**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

**Институт дополнительного профессионального образования ГАСИС**

Кафедра Технологий развития производства

ДИСТАНЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

**повышения квалификации инженерно-технических работников
СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»**

«Работы в составе инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий на объектах атомной энергетики» (ГЕО-3)

Москва – 2012

Оглавление

[1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЯХ 4](#_Toc332026490)

[1.1. Саморегулируемые организации. Цели создания. Регламент функционирования 4](#_Toc332026491)

[1.2. Обеспечение качества производства работ 8](#_Toc332026492)

[1.3. Государственный контроль над деятельностью саморегулируемых организаций 10](#_Toc332026493)

[1.4. Экспертиза инженерных изысканий 11](#_Toc332026494)

[2. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНЖЕНЕРНО–ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО–ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 15](#_Toc332026495)

[2.1. Стадийность проектирования 16](#_Toc332026496)

[2.2. Требования к площадке размещения АС 19](#_Toc332026497)

[2.3. Учет влияния процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения при инженерных изысканиях 21](#_Toc332026498)

[2.3.1. Процессы, явления и факторы природного происхождения 21](#_Toc332026499)

[2.3.2. Факторы техногенного происхождения 22](#_Toc332026500)

[2.3.3. Требования к учету влияния АС на население и окружающую среду 23](#_Toc332026501)

[2.4 Комплексное проведение инженерных изысканий 24](#_Toc332026502)

[3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ 27](#_Toc332026503)

[3.1 Общие принципы проведения проектно-изыскательских работ 27](#_Toc332026504)

[3.2. Проектирование инженерных изысканий 29](#_Toc332026505)

[3.2.1. Составление договора и технического задания 30](#_Toc332026506)

[3.2.2. Программа, Проект производства работ и Смета инженерных изысканий 33](#_Toc332026507)

[3.3. Гидрометеорологические и экологические измерения 36](#_Toc332026508)

[3.4. Основные понятия и определения 39](#_Toc332026514)

[4. РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО - ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ 45](#_Toc332026515)

[4.1. Общие положения инженерно-гидрометеорологических изысканий 45](#_Toc332026516)

[4.2. Опасные гидрометеорологические явления и процессы 47](#_Toc332026517)

[4.3.Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования по выбору
пункта и площадки АС 50](#_Toc332026518)

[4.4. Гидрологические работы при выборе пункта и площадки АС 52](#_Toc332026519)

[4.4.1. Гидрологические работы для выбора пункта 52](#_Toc332026520)

[4.4.2. Гидрологические работы для выбора площадки 54](#_Toc332026521)

[4.5. Метеорологические работы при выборе пункта и площадки АС 58](#_Toc332026522)

[4.5.1. Метеорологические работы для выбора пункта 58](#_Toc332026523)

[4.5.2. Метеорологические работы для выбора площадки 62](#_Toc332026524)

[4.6. Аэрологические работы при выборе пункта и площадки АС 63](#_Toc332026525)

[4.6.1. Аэрологические работы для выбора пункта. 63](#_Toc332026526)

[4.6.2. Аэрологические работы для выбора площадки 64](#_Toc332026527)

[5. РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ 66](#_Toc332026528)

[5.1. Основные положения инженерно-экологических изысканий 66](#_Toc332026529)

[5.2. Работы в составе инженерно-экологических изысканий для проектирования объектов атомной энергетики 66](#_Toc332026530)

[5.2.1. Инженерно-экологическая съемка 69](#_Toc332026531)

[5.2.2. Лабораторные исследования 84](#_Toc332026532)

[5.2.3. Исследования вредных физических воздействий 85](#_Toc332026533)

[5.2.4. Изучение растительности и животного мира 87](#_Toc332026534)

[5.2.5. Социально-экономические исследования 88](#_Toc332026535)

[5.2.6. Исследования факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения 89](#_Toc332026536)

[5.2.7. Изучение факторов, связанных с деятельностью человека 94](#_Toc332026537)

[5.2.8. Стационарные наблюдения (экологический мониторинг) 95](#_Toc332026538)

[5.3. Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации (выбор участка и площадки АС) 97](#_Toc332026539)

[5.4. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации на выбранной площадке АС 105](#_Toc332026540)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) к СП 11-102-97. 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 г.) 111](#_Toc332026541)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) к СП 11-102-97. Критерии экологической оценки загрязнения почв и грунтовых вод в жилых районах (в соответствии с зарубежными нормами) 113](#_Toc332026542)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) к СП 11-102-97. Ориентировочные показатели наличия вредных веществ в грунтах по отношению к конкретным видам использования территорий (в соответствии с зарубежными нормами) 117](#_Toc332026543)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) к СП 11-102-97. 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 г.) 117](#_Toc332026544)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) к СП 11-102-97. Контролируемые показатели качества воды подземного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (СанПиН 2.1.4.027-95) 120](#_Toc332026545)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) к СП 11-102-97. Контролируемые показатели качества воды поверхностного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (СанПиН 2.1.4.027-95) 121](#_Toc332026546)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (рекомендуемое) к СП 11-102-97. 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.) 122](#_Toc332026547)

[ПРИЛОЖЕНИЕ З (справочное) к СП 11-102-97. Определения, обозначения и единицы измерения физических и дозиметрических величин ионизирующих излучений 123](#_Toc332026548)

[ПРИЛОЖЕНИЕ И (справочное) к СП 11-102-97. Соотношение между единицами си и внесистемными единицами ионизирующих излучений, подлежащих изъятию из обращения 124](#_Toc332026549)

[ПРИЛОЖЕНИЕ](#_Toc332026550) [[Градостроительный кодекс РФ. Глава 6. Статья 48.1. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты](#_Toc332026550)](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc270060541)  [125](#_Toc332026550)

[ЛИТЕРАТУРА 127](#_Toc332026551)

## ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХИЗЫСКАНИЯХ

Законодательную и нормативную базу Российской Федерации формируют Федеральные законы, Постановления Правительства Российской Федерации, Приказы по Министерствам, направленные на совершенствование правовых основ проведения инженерных изысканий, их производства и государственной политики в области охраны окружающей среды.

## Саморегулируемые организации. Цели создания. Регламент функционирования

Одним из основных направлений совершенствования инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства является создание саморегулируемых организаций.

Целью создания саморегулируемых организаций является повышение уровня безопасности, качества строительства, проектирования и контроля за этими аспектами деятельности субъектов рынка. Суть саморегулирования заложена в самом понятии. Рынок регулирует сам себя посредством специальных механизмов, которые предполагают повышение индивидуальной и коллективной ответственности.

Нормативно-правовая база определяет процедуры их создания, надзора и контроля их деятельности, солидарной материальной ответственности членов этих организаций в виде формирования компенсационных фондов и страхования гражданской ответственности перед третьими лицами за причиненный ущерб. Саморегулирование – не просто новый этап в управлении строительной деятельностью. Это – гораздо более высокий уровень управления, контроля, ответственности. Когда за качество работы каждого отвечают все. В том числе, и – материально.

В настоящее время саморегулирование в строительстве регламентируется федеральным законом [№ 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538439) и действующей редакцией [Градостроительного Кодекса Российской Федерации. № 190-ФЗ.](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/) Перечень видов работ, для которых требуется допуск, определяется приказами Минрегиона (на данный момент – приказ Минрегиона [№ 624](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/533164)).

1. Основными целями саморегулируемых организаций являются ([[Статья 55.1. Градостроительного Кодекса Российской Федерации. № 190-ФЗ.](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/)](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc240357748)):

1) предупреждение причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - вред) вследствие недостатков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и выполняются членами саморегулируемых организаций;

2) повышение качества выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

2. Содержанием деятельности саморегулируемой организации являются разработка и утверждение документов, предусмотренных [статьей 55.5](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#ст555#ст555) настоящего Кодекса, а также контроль за соблюдением членами саморегулируемой организации требований этих документов.

Документы саморегулируемой организации определяются [Главой 6.1., статьёй 55.5 Градостроительного Кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276). В соответствии с ней.

Саморегулируемая организация обязана разработать и утвердить:

1) требования к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (далее также - свидетельство о допуске), - документ, устанавливающий условия выдачи саморегулируемой организацией свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;

2) правила контроля в области саморегулирования - документ, устанавливающий правила контроля за соблюдением членами саморегулируемой организации требований к выдаче свидетельств о допуске, требований стандартов саморегулируемых организаций и правил саморегулирования;

3) документ, устанавливающий систему мер дисциплинарного воздействия за несоблюдение членами саморегулируемой организации требований к выдаче свидетельств о допуске, правил контроля в области саморегулирования, требований технических регламентов, требований стандартов саморегулируемыэкспертизх организаций и правил саморегулирования.

Требования к выдаче свидетельств о допуске должны быть определены в отношении каждого вида работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и решение вопросов по выдаче свидетельства о допуске, к которым отнесено общим собранием членов саморегулируемой организации к сфере деятельности саморегулируемой организации, или видов таких работ.

Требования к выдаче свидетельств о допуске должны содержать:

1) квалификационные требования к индивидуальным предпринимателям, работникам индивидуального предпринимателя, работникам юридического лица:

а) требование о наличии образования определенных уровня и профиля;

б) требование к повышению квалификации, профессиональной переподготовке;

в) требование о наличии определенного стажа работы;

2) требование к численности соответствующих требованиям пункта 1 настоящей части работников индивидуального предпринимателя или юридического лица.

Требования к выдаче свидетельств о допуске могут содержать:

1) требование о наличии у индивидуального предпринимателя, юридического лица имущества, необходимого для выполнения соответствующих работ. При этом не может указываться вид права, на котором лицо может использовать такое имущество;

2) требование о достижении положительных результатов проводимой в порядке, установленном указанными требованиями, проверки квалификации индивидуальных предпринимателей, работников индивидуальных предпринимателей, работников юридических лиц.

Минимально необходимыми требованиями к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, являются:

1) требование о наличии работников индивидуального предпринимателя, работников юридического лица, имеющих высшее или среднее профессиональное образование соответствующего профиля для выполнения определенных видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. При этом не менее чем три работника должны иметь высшее профессиональное образование или не менее чем пять работников - среднее профессиональное образование, стаж работы по специальности должен составлять не менее чем три года для работников, имеющих высшее профессиональное образование, и не менее чем пять лет для работников, имеющих среднее профессиональное образование;

2) требование о наличии у индивидуального предпринимателя высшего или среднего профессионального образования соответствующего профиля для выполнения определенных видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и могут выполняться индивидуальным предпринимателем самостоятельно, и стажа работы по специальности не менее чем пять лет;

3) требование к повышению не реже чем один раз в пять лет квалификации указанными в пунктах 1 и 2 настоящей части работниками и индивидуальным предпринимателем.

9. Минимально необходимые требования к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных [статьей 48.1](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_48.1._%D0%9E%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BE) настоящего [Градостроительного Кодекса](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc240357747), устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Правилами саморегулирования могут устанавливаться:

1) условия, подлежащие включению в договор подряда и обеспечивающие защиту интересов заказчиков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;

2) требования к исполнителям работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, относительно предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций с заказчиками этих работ, пользователями результатами этих работ;

3) требования о страховании членами саморегулируемой организации гражданской ответственности, которая может наступить в случае причинения вреда вследствие недостатков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, условия такого страхования;

4) требования о страховании иных связанных с выполнением строительно-монтажных работ рисков, о страховании работников индивидуального предпринимателя, работников юридического лица от несчастных случаев и болезней, условия такого страхования;

5) требование о наличии сертификатов соответствия работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, сертификатов системы управления качеством таких работ, выданных при осуществлении добровольного подтверждения соответствия в определенной системе добровольной сертификации;

6) требования к содержанию рекламы, распространяемой исполнителями работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Прием в члены саморегулируемой организации производится в соответствии с положениями [Статьи 55.6 Градостроительного Кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276):

1. В члены саморегулируемой организации могут быть приняты юридическое лицо, в том числе иностранное юридическое лицо, и индивидуальный предприниматель, соответствующие требованиям к выдаче свидетельств о допуске к одному или нескольким видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и решение вопросов по выдаче свидетельства о допуске к которым отнесено общим собранием членов саморегулируемой организации к сфере деятельности саморегулируемой организации.

2. Для приема в члены саморегулируемой организации индивидуальный предприниматель или юридическое лицо представляет в саморегулируемую организацию следующие документы:

1) заявление о приеме в члены саморегулируемой организации. В заявлении должны быть указаны определенный вид или виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и свидетельство о допуске к которым намерены получить индивидуальный предприниматель или юридическое лицо;

2) копия документа, подтверждающего факт внесения в соответствующий государственный реестр записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя или юридического лица, копии учредительных документов (для юридического лица), надлежащим образом заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица в соответствии с законодательством соответствующего государства (для иностранного юридического лица);

3) документы, подтверждающие соответствие индивидуального предпринимателя или юридического лица требованиям к выдаче свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;

4) копия выданного другой саморегулируемой организацией того же вида свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в случае, если индивидуальный предприниматель или юридическое лицо является членом другой саморегулируемой организации того же вида.

3. Истребование от индивидуального предпринимателя или юридического лица наряду с документами, указанными в части 2 настоящей статьи, иных документов для приема в члены саморегулируемой организации и выдачи свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, не допускается.

4. В срок не позднее чем в течение тридцати дней со дня получения документов, указанных в части 2 настоящей статьи, саморегулируемая организация осуществляет их проверку и обязана принять решение о приеме индивидуального предпринимателя или юридического лица в члены саморегулируемой организации и о выдаче ему свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, или об отказе в приеме с указанием причин отказа, а также направить или вручить данное решение такому индивидуальному предпринимателю или такому юридическому лицу.

5. Основаниями для отказа в приеме индивидуального предпринимателя или юридического лица в члены саморегулируемой организации являются:

1) несоответствие индивидуального предпринимателя или юридического лица требованиям к выдаче свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и указаны в заявлении, предусмотренном пунктом 1 части 2 настоящей статьи;

2) непредставление индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом в полном объеме документов, предусмотренных частью 2 настоящей статьи;

3) наличие у индивидуального предпринимателя или юридического лица выданного другой саморегулируемой организацией того же вида свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и указаны в заявлении, предусмотренном пунктом 1 части 2 настоящей статьи.

6. Лицу, принятому в члены саморегулируемой организации, выдается свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в срок не позднее чем в течение трех рабочих дней после дня принятия соответствующего решения, уплаты вступительного взноса и взноса в компенсационный фонд саморегулируемой организации.

7. Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель может быть членом одной или нескольких саморегулируемых организаций каждого из указанных в [статье 55.3](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_55.3._%D0%92%D0%B8%D0%B4%D1%8B) настоящего Кодекса видов саморегулируемых организаций при условии соблюдения требования, установленного частью 2 статьи 55.8 настоящего Кодекса.

8. Решения саморегулируемой организации о приеме в члены саморегулируемой организации, об отказе в приеме в члены саморегулируемой организации, ее бездействие при приеме в члены саморегулируемой организации могут быть обжалованы в арбитражный суд.

Практические правила вступления в саморегулируемую организацию приведены на сайтах [СРО НП "СОЮЗАТОМГЕО"](http://www.all-sro.ru/register/sroi/002-sro-np-soyuzatomgeo), а также СРО Ассоциации инженерных изысканий в строительстве ([СРО АИИС](http://www.oaiis.ru/index.php)).

## Обеспечение качества производства работ

Качество производства работ, обеспечивающих безопасность строительства и эксплуатацию объектов строительства, достигается

* соблюдением стандартов и правил предпринимательской или профессиональной деятельности субъектов, объединенных в саморегулируемые организации ([Статья 4 Федерального закона от 1 декабря 2007 г. N 315-Ф3 О саморегулируемых предприятиях с изменениями к нему](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538439#_Toc193016563))
* получением допуска к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства ([Статья 55.8 Градостроительного кодекса.](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276))
* государственным контролем за деятельностью саморегулируемых организаций ([Статья 55.19. Градостроительного кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276));
* организацией и проведением государственной ([Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/541617)) и негосударственной ([Постановление Правительства РФ от 31.03.2012 г. N 272 "Об утверждении Положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий"](http://www.proinfosoft.ru/files/text/31032012N272.pdf)) экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий).

[Статья 55.8 Градостроительного кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276) определяет порядок получения Допуска к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. В соответствии с её положениями:

1. Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо вправе выполнять работы, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, при наличии выданного саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким работам.

2. Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо вправе иметь выданное только одной саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к определенному виду работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

3. Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, являющиеся членами саморегулируемой организации, не вправе выполнять вид работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в случае, если таким индивидуальным предпринимателем или таким юридическим лицом не соблюдается хотя бы одно из требований указанной саморегулируемой организации к выдаче свидетельства о допуске к этому виду работ.

4. Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. В указанном перечне должны быть определены виды работ, выполнение которых индивидуальным предпринимателем допускается самостоятельно, и виды работ, выполнение которых индивидуальным предпринимателем допускается с привлечением работников, а также должны учитываться особенности выполняемых гражданами для собственных нужд работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов индивидуального жилищного строительства и предназначенных для проживания не более чем двух семей жилых домов.

5. Саморегулируемая организация может выдать свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в отношении только видов работ, решение вопросов по выдаче свидетельства о допуске к которым отнесено общим собранием членов саморегулируемой организации к сфере деятельности саморегулируемой организации.

6. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдается саморегулируемой организацией при приеме индивидуального предпринимателя или юридического лица в члены саморегулируемой организации, если такой индивидуальный предприниматель или такое юридическое лицо соответствует требованиям к выдаче свидетельств о допуске к указанным работам.

7. При приобретении некоммерческой организацией статуса саморегулируемой организации индивидуальные предприниматели и юридические лица, являющиеся на дату приобретения указанного статуса членами такой некоммерческой организации, не получают свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Указанные лица обязаны получить такие свидетельства о допуске в срок не позднее чем через один месяц со дня приобретения некоммерческой организацией статуса саморегулируемой организации в порядке, установленном настоящей статьей для внесения изменений в свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

8. Допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, подтверждается выданным саморегулируемой организацией свидетельством о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Форма такого свидетельства устанавливается органом надзора за саморегулируемыми организациями.

9. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдается саморегулируемой организацией без ограничения срока и территории его действия. Выдача саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, осуществляется без взимания платы.

10. Член саморегулируемой организации вправе обратиться в саморегулируемую организацию с заявлением о внесении изменений в свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. В случае, если член саморегулируемой организации намеревается получить свидетельство о допуске к иным виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, к такому заявлению должны быть приложены документы, подтверждающие соблюдение требований к выдаче свидетельств о допуске к указанным работам.

11. Основанием для отказа во внесении изменений в свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, является:

1) несоответствие индивидуального предпринимателя или юридического лица требованиям к выдаче свидетельств о допуске к указанным работам;

2) непредставление индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом в полном объеме документов, предусмотренных частью 10 настоящей статьи.

12. Отказ по основаниям, не указанным в части 11 настоящей статьи, не допускается.

13. Саморегулируемая организация в срок не более чем тридцать дней со дня получения документов, предусмотренных частью 10 настоящей статьи, осуществляет их проверку, принимает решение о внесении изменений в свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, или об отказе во внесении данных изменений с указанием причин отказа и направляет указанное решение лицу, представившему такие документы.

14. Саморегулируемая организация в срок не позднее чем в течение трех рабочих дней после принятия решения о внесении изменений в свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдает члену саморегулируемой организации свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, взамен ранее выданного свидетельства, а также вносит в порядке, установленном [статьей 55.18](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_55.18._%D0%92%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) настоящего Кодекса, в реестр членов саморегулируемой организации необходимые сведения и направляет их в орган надзора за саморегулируемыми организациями.

18. Сроки начала и прекращения действия свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, определяются со дня внесения саморегулируемой организацией в реестр членов саморегулируемой организации соответственно сведений о выдаче свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к указанным работам и сведений о прекращении действия свидетельства о допуске члена саморегулируемой организации к указанным работам.

## Государственный контроль над деятельностью саморегулируемых организаций

Государственный контроль над деятельностью саморегулируемых организаций осуществляется в соответствии со [Статьёй 55.19 Градостроительного кодекса. Государственный контроль (надзор) за деятельностью саморегулируемых организаций](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_7.html#p2276). В соответствии с её положениями:

1. Государственный контроль (надзор) за деятельностью саморегулируемых организаций осуществляется органом надзора за саморегулируемыми организациями путем проведения плановых и внеплановых проверок.

2. Плановая проверка деятельности саморегулируемой организации проводится один раз в два года в соответствии с планом, утвержденным органом надзора за саморегулируемыми организациями.

3. Внеплановая проверка деятельности саморегулируемой организации может проводиться в целях контроля над исполнением предписаний об устранении нарушений, выявленных в ходе плановых проверок ее деятельности. Решение о проведении внеплановой проверки также принимается органом надзора за саморегулируемыми организациями на основании заявлений юридических лиц, физических лиц, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, правоохранительных органов о нарушении саморегулируемой организацией или ее членами требований к саморегулируемым организациям и их деятельности, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами.

4. Предметом государственного контроля (надзора) за деятельностью саморегулируемой организации является соблюдение саморегулируемой организацией требований к саморегулируемым организациям и их деятельности, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами.

5. В случае выявления нарушения саморегулируемой организацией требований настоящего Кодекса, других федеральных законов орган надзора за саморегулируемыми организациями направляет в саморегулируемую организацию одновременно с актом о выявленных нарушениях предписание об их устранении в разумные сроки. Указанное предписание может быть обжаловано саморегулируемой организацией в арбитражный суд.

6. Саморегулируемая организация обязана представлять в орган надзора за саморегулируемыми организациями по его запросу информацию, необходимую для осуществления им своих функций.

7. В случае неисполнения саморегулируемой организацией требований [статьи 55.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_55.4._%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) настоящего Кодекса и в иных предусмотренных федеральными законами случаях орган надзора за саморегулируемыми организациями вправе обратиться в арбитражный суд с требованием об исключении сведений о некоммерческой организации из государственного реестра саморегулируемых организаций.

## Экспертиза инженерных изысканий

Одним из действенных методов контроля над качеством работ является экспертиза проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Экспертиза может быть государственной, негосударственной и общественной.

**Государственная экспертиза результатов инженерных изысканий.** Во исполнение [части 11 статьи 49 Градостроительного Кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_6.html#p1587) Правительство Российской Федерации постановляет ([Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/541617)):

1. Утвердить прилагаемое Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

2. Установить, что:

а) пункты [46](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/541617#%D0%BF_46) - [48](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/541617#%D0%BF_48) Положения, утвержденного настоящим постановлением, подлежат применению с 1 января 2009 г.;

(Измененная редакция. Изм. № 1)

[Постановлением Правительства РФ от 7 ноября 2008 г. N 821](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=122077) в подпункт "б" пункта 2 настоящего постановления внесены изменения

б) государственная экспертиза проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполняемых для таких объектов, организуется и проводится:

* в отношении объектов, указанных в части 5.1 статьи 6 [Градостроительного Кодекса Российской Федерации](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_2.html#p140) (за исключением объектов, указанных в абзацах третьем и четвертом настоящего подпункта), - государственным учреждением, подведомственным Министерству регионального развития Российской Федерации;
* в отношении объектов, указанных в [части 5.1. статьи 6 Градостроительного Кодекса Российской Федерации](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_2.html#p140), являющихся объектами военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации, - Министерством обороны Российской Федерации, в отношении иных объектов обороны и безопасности, находящихся в ведении федеральных органов исполнительной власти, - федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий указами Президента Российской Федерации;
* в отношении уникальных объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на территории г. Москвы, - органом исполнительной власти г. Москвы или подведомственным ему государственным учреждением (до 1 января 2011 г.);
* в отношении иных объектов - уполномоченными на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными этим органам государственными учреждениями;

в) при проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий оценка проектной документации и результатов инженерных изысканий на соответствие требованиям, явившимся предметом санитарно-эпидемиологической экспертизы, государственной экологической экспертизы, государственной историко-культурной экспертизы, государственной экспертизы условий труда, государственной экспертизы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и экспертизы промышленной безопасности, не проводится в случае, если до вступления в силу Положения, утвержденного настоящим постановлением, по результатам указанных экспертиз получены положительные заключения, а также если положительные заключения по результатам указанных экспертиз будут получены по материалам, направленным для проведения этих экспертиз до 1 января 2007 г. Выводы этих экспертиз учитываются при подготовке заключений государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

**Негосударственная экспертиза** утверждена [Постановлением Правительства РФ от 31.03.2012 г. N 272 "Об утверждении Положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий"](http://www.proinfosoft.ru/files/text/31032012N272.pdf)

Негосударственная экспертиза осуществляется на основании договора между заявителем и экспертной организацией, заключенного в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации. В соответствии с [Постановлением Правительства РФ от 31.03.2012 г. N 272](http://www.proinfosoft.ru/files/text/31032012N272.pdf):

1. Негосударственная экспертиза проводится юридическими лицами, аккредитованными на право проведения негосударственной экспертизы в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (далее - экспертная организация).
2. Экспертные организации не вправе проводить негосударственную экспертизу, если подготовка проектной документации и (или) выполнение инженерных изысканий осуществлялись указанными экспертными организациями.
3. Негосударственная экспертиза проводится:
	1. в случае, если имеется совокупность следующих обстоятельств:
		* проведение государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий или негосударственной экспертизы является обязательным;
		* проектная документация и инженерные изыскания выполнены в целях строительства, реконструкции или капитального ремонта объектов капитального строительства, которые не указаны [в части3-4 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_6.html);
		* застройщиком или техническим заказчиком (далее - заявитель) принято решение о проведении негосударственной экспертизы;
	2. в случае, если проведение государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий или негосударственной экспертизы не является обязательным в соответствии [с частями 2, 3 и 3.1. статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_6.html), однако заявителем принято решение о направлении проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий на негосударственную экспертизу.
4. Негосударственная экспертиза осуществляется на основании договора между заявителем и экспертной организацией, заключенного в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации (далее - договор).

Порядок представления документов для проведения негосударственной экспертизы и устранения замечаний в представленных документах, срок проведения негосударственной экспертизы и размер платы за ее проведение определяются договором.

1. Объектом негосударственной экспертизы являются все разделы проектной документации и (или) результаты инженерных изысканий, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации подлежат представлению для проведения экспертизы.

Процедуры проведения негосударственной экспертизы, в том числе подготовка экспертного заключения, его подписание, утверждение и обжалование, осуществляются в порядке, установленном для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий Положением об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, с учетом особенностей, установленных настоящим Положением

Порядок представления документов для проведения негосударственной экспертизы и устранения замечаний в представленных документах, срок проведения негосударственной экспертизы и размер платы за ее проведение определяются договором.

Объектом негосударственной экспертизы являются все разделы проектной документации и (или) результаты инженерных изысканий, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации подлежат представлению для проведения экспертизы.

Процедуры проведения негосударственной экспертизы, в том числе подготовка экспертного заключения, его подписание, утверждение и обжалование, осуществляются в порядке, установленном для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий Положением об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, с учетом особенностей, установленных настоящим Положением.

**Общественная экспертиза.** В настоящее время институт общественной экспертизы не получил должного развития, соответствующего статуса и признания. Отсутствуют необходимое нормативное правовое, организационное и экономическое обеспечение экспертной деятельности.

Не определен также статус профессиональных саморегулируемых экспертных сообществ, поддерживающих соответствующую культуру экспертной деятельности, основанную на кодексах корпоративной этики. Проводится только разработка концепции Федерального закона об общественной экспертизе ([О Концепции проекта Федерального закона "Об общественной экспертизе"](http://www.innovbusiness.ru/content/document_r_98990963-C807-426E-90FD-AA84B9EB7EC2.html)).

**Общественная экологическая экспертиза** занимает особое место в структуре общественной экспертизы т.к. регламентируется [главой IV Федерального закона от 23.11.1995 N 174-ФЗ (в ред.от 19.07.2011 № 248-ФЗ)](http://www.referent.ru/1/67214#h929). В соответствии с [главой IV N 174-ФЗ](http://www.referent.ru/1/67214#h929)

[Статья 20](http://www.referent.ru/1/67214%22%20%5Cl%20%22h929). Общественная экологическая экспертиза организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления общественными организациями (объединениями), основным направлением деятельности которых в соответствии с их уставами является охрана окружающей среды, в том числе организация и проведение экологической экспертизы, и которые зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации (в ред. Федерального закона [от 30.12.2008 N 309-ФЗ](http://www.referent.ru/1/129957?l26#l26)).

[Статья 21](http://www.referent.ru/1/67214#h929). Общественная экологическая экспертиза может проводиться в отношении объектов, указанных в статьях [11](http://www.referent.ru/1/67214#l1373) и [12](http://www.referent.ru/1/67214#l1410) настоящего Федерального закона, за исключением объектов экологической экспертизы, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну.

[Статья 22.](http://www.referent.ru/1/67214#h929) 1. Общественная экологическая экспертиза проводится до проведения государственной экологической экспертизы или одновременно с ней.

2. Общественная экологическая экспертиза может проводиться независимо от проведения государственной экологической экспертизы тех же объектов экологической экспертизы.

3. Общественные организации (объединения), осуществляющие общественную экологическую экспертизу в установленном настоящим Федеральным законом порядке, имеют право:

* получать от заказчика документацию, подлежащую экологической экспертизе, в объеме, установленном в [пункте 1](http://www.referent.ru/1/67214#l1449) статьи 14 настоящего Федерального закона;
* знакомиться с нормативно-технической документацией, устанавливающей требования к проведению государственной экологической экспертизы;
* участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы и участвовать в проводимом ими обсуждении заключений общественной экологической экспертизы.

4. На экспертов, привлекаемых для проведения общественной экологической экспертизы, при осуществлении ими экологической экспертизы распространяются требования, предусмотренные в пункте 2 и абзацах втором, третьем, пятом, седьмом [пункта 5](http://www.referent.ru/1/67214#l1400) статьи 16 настоящего Федерального закона.

[Статья 23.](http://www.referent.ru/1/67214#h929) 1. Общественная экологическая экспертиза осуществляется при условии государственной регистрации заявления общественных организаций (объединений) о ее проведении.

При наличии заявлений о проведении общественной экологической экспертизы одного объекта экологической экспертизы от двух и более общественных организаций (объединений) допускается создание единой экспертной комиссии.

2. Орган местного самоуправления в семидневный срок со дня подачи заявления о проведении общественной экологической экспертизы обязан его зарегистрировать или отказать в его регистрации. Заявление о проведении общественной экологической экспертизы, в регистрации которого в указанный срок не было отказано, считается зарегистрированным.

3. В заявлении общественных организаций (объединений) о проведении общественной экологической экспертизы должны быть приведены наименование, юридический адрес и адрес (место нахождения), характер предусмотренной уставом деятельности, сведения о составе экспертной комиссии общественной экологической экспертизы, сведения об объекте общественной экологической экспертизы, сроки проведения общественной экологической экспертизы (в ред. Федерального закона [от 26.06.2008 N 96-ФЗ](http://www.referent.ru/1/122303?l1#l1))

4. Общественные организации (объединения), организующие общественную экологическую экспертизу, обязаны известить население о начале и результатах ее проведения.

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНЖЕНЕРНО – ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИИНЖЕНЕРНО – ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Нормативно-техническая документация (СНиПы, ГОСТы, Своды правил, Справочник базовых цен и пр.) инженерных изысканий разработана на основе законодательных и нормативных актов Российской Федерации и содержат общие положения и требования к организации и порядку проведения инженерных изысканий, выполняемых при хозяйственном освоении и использовании территорий, для проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации предприятий, зданий и сооружений.

Технические требования и рекомендуемые правила регламентируются и детализируются сводами правил, в которых устанавливается состав и объем работ, технология и методика их выполнения для отдельных видов инженерных изысканий, в том числе для различных видов строительства, выполняемых в районах развития опасных природных и техноприродных процессов, на территории распространения специфических грунтов, а также в районах с особыми природными и техногенными условиями.

Нормативно-техническая база инженерных изысканий, устанавливает общие положения и требования к организации и порядку их проведения. Нормативно-технические документы определяет также состав и содержание документации, необходимой для проектирования и строительства новых, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений для всех видов строительства и инженерной защиты территорий, а также к инженерным изысканиям, выполняемым в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов.

Состав инженерных изысканий регламентируется [Приказом Минрегиона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html). В соответствии с [Приказом № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) в состав работ по инженерным изысканиям включены:

1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий.

2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий.

3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий.

4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий.

5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий.

6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.

7. Работы по организации инженерных изысканий привлекаемым на основании договора застройщиком или уполномоченным им юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком).

Общие положения проведения инженерных изысканий диктуются требованиями [СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", глава.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064) с изменениями согласно [Постановлению Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями от 18 мая, 21 декабря 2009 г., 13 апреля 2010 г.)](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538437#_Toc193084589) и [Письма Минрегиона РФ от 22.06.2009 N 19088-СК/08](http://www.consultant.ru/law/review/593551.html).

## Стадийность проектирования

В соответствии со [СНиП 11-02-96](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064), [Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538437#_Toc193084589) проектирование в большинстве случаев ведется в две или одну стадию ([Общие принципы организации проектирования](http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php)), как это показано на рис.1.



Рис. 1. Схема организации двух стадийного и одностадийного проектирования.

Сущность **двух стадийного** проектирования в том, что необходимая для строительства документация составляется не сразу, а поэтапно: на первом этапе ("I стадия") принимаются решения по общим принципиальным вопросам, затем такие решения всесторонне оцениваются, корректируются, утверждается и только после устранения всех выявленных недостатков составляется подробная рабочая документация для строительства. Преимущество такой системы в сведении к минимуму затрат по переработке проектной документации в случае неудачных общих решений.

Сущность **одностадийного** проектирования в том, что проектная документация подготавливается сразу же в полном объеме и содержит решения всех общих и частных вопросов. Это удобно при небольших объемах проектных работ.

Существующие нормы ([Общие принципы организации проектирования](http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php). [СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389065)) существенно упрощают процедуру согласования проектной документации со службами различных надзоров. Почти все согласования смещены на предпроектную стадию. Проектная документация, выполненная по действующим нормативным документам, согласований со службами государственных надзоров не требует (кроме особых случаев, оговоренных в специальных законах).

В то же время, [Статья 48.1. Главы 6 Градостроительного кодекса](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/15_6.html#p1541) определяет перечень особо опасных, технически сложных и уникальных объектов:

[п.1, Статья 48.1. Главы 6](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc270060541). К особо опасным и технически сложным объектам относятся:

1) объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пункты хранения радиоактивных отходов);

2) гидротехнические сооружения первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений;

3) сооружения связи, являющиеся особо опасными, технически сложными в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи;

4) линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более;

5) объекты космической инфраструктуры;

6) объекты авиационной инфраструктуры;

7) объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;

8) метрополитены;

9) морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов;

10) утратил силу.

10.1) тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;

11) опасные производственные объекты, на которых:

а) получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, превышающих предельные. Такие вещества и предельные количества опасных веществ соответственно указаны в приложениях 1 и 2 к [Федеральному закону от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изменениями от 7 августа 2000 г., 10 января 2003 г., 22 августа 2004 г., 9 мая 2005 г., 18 декабря 2006 г.)](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5438/index.htm). Не относятся к особо опасным и технически сложным объектам газораспределительные системы, на которых используется, хранится, транспортируется природный газ под давлением до 1,2 мегапаскаля включительно или сжиженный углеводородный газ под давлением до 1,6 мегапаскаля включительно;

б) утратил силу.

в) получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

г) ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях;

д) утратил силу.

[п.2, Статья 48.1. Главы 6](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc270060541). К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства (за исключением указанных в части 1 настоящей статьи), в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

1) высота более чем 100 метров;

2) пролеты более чем 100 метров;

3) наличие консоли более чем 20 метров;

4) заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на 15 метров;

5) утратил силу.

Таким образом, сооружения атомной промышленности в любом случае относятся к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам. И стадийность проектно-изыскательских работ по особо опасным, технически сложным и уникальным объектам отличается от проектирования более простых сооружений.

В частности по объектам атомной энергетики основные требования по стадийности, составу и объему изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС диктуются положениями [п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm) и [НП 032-01. Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Данные нормативные документы определяет, что:

**Район размещения АС** - территория, включающая площадку АС, на которой возможны явления, процессы и факторы природного и техногенного происхождения, способные оказать влияние на безопасность АС.

**Пункт строительства атомной станции** - территория в пределах рассматриваемого района размещения АС, позволяющая разместить несколько площадок, для которых ландшафтно-географические и ситуационные условия: взаимное расположение АС и городов, крупных предприятий и других объектов, условия водоснабжения, транспортные условия, социально-демографические, агропромышленные и производственные условия близки по своим характеристикам.

**Площадка строительства** - участок территории в пределах выбранного пункта, на котором размещаются все основные и вспомогательные здания и сооружения АС.

**Площадка включает в себя** территорию в ограде (промплощадку) и территорию за пределами ограды, на которой размещаются ОРУ (открытые распределительные устройства), внешние гидросооружения, водоемы-охладители, градирни, подводящие и отводящие каналы, очистные сооружения, шламоотвалы, строительная база, перевалочная база, жилпоселок и т. д.

**Активный разлом** - тектонический разлом, по которому за последние 1 млн. лет (четвертичный период) произошло относительное перемещение примыкающих блоков земной коры на 0,5 м и более.

**Зона планирования защитных мероприятий** - территория вокруг атомной станции (далее - АС), в границах которой возможно радиационное воздействие при запроектных авариях и планируются мероприятия по защите населения, предусмотренные действующими нормами радиационной безопасности. За пределами этой зоны для вышеуказанных аварий проведение мероприятий по защите населения не требуется.

**Зона планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения** - территория прогнозируемого облучения при запроектных авариях, в границах которой в начальном периоде радиационной аварии может быть достигнут или превышен верхний уровень дозового критерия по обязательной эвакуации критической группы населения, установленный действующими нормами радиационной безопасности.

**Предельно допустимый аварийный выброс** - значения выброса основных дозообразующкх радионуклидов в окружающую среду при запроектных авариях, при которых дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами с вероятностью 10(-7) реактор/год не должны превышать соответствующих значений, регламентированных в действующих нормах радиационной безопасности, требующих принятия решений о мерах защиты населения.

В соответствии с [п.п. 1.7 и 1.8 п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm) Требования к составу и объему изысканий и исследований даются дифференцированно для этапов "Выбор пункта" и "Выбор площадки".

Это означает, что на стадии обоснования инвестиций проводятся изыскания для выбора пункта размещения атомной станции.

Далее, на выбранном пункте (участке) проводятся инженерные изыскания для технико-экономического обоснования выбора фаворитной площадки.

На выбранной фаворитной площадке проводятся изыскания для составления проекта и рабочей документации АС.

На каждом этапе изысканий и исследований работы завершаются отчетом, включающим результирующие и обосновывающие материалы. Результирующие материалы предыдущего отчета должны включаться в последующий с тем, чтобы окончательный отчет содержал все необходимые для проектирования сведения.

## Требования к площадке размещения АС

Требования к площадкам размещения АС регламентируются [НП 032-01](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm).

[2.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Площадка считается пригодной для размещения АС, если имеется возможность обеспечения безопасной эксплуатации АС с учетом процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, а также обеспечивается безопасность населения и защита окружающей среды от радиационных воздействий при нормальной эксплуатации и проектных авариях, ограничение этих воздействий при запроектных авариях.

[2.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) При обосновании пригодности площадки АС должны быть учтены:

[2.2.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Влияние на безопасность АС процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения.

[2.2.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm)Радиационное влияние АС на население и окружающую среду.

[2.2.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Специфические характеристики района размещения и площадки АС, которые могут способствовать миграции и накоплению радиоактивных веществ (топография, гидрогеология, стратификация воздушных масс, реки, другие водоемы и пр.).

[2.2.4.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Выполнение необходимых инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне

[2.2.5.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Размеры санитарно-защитной зоны, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения.

Основные критерии и требования к безопасному размещению АС определяются [п.3. НП 032-01](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm):

[3.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Не допускается размещать АС:

* на площадках, расположенных непосредственно на активных разломах;
* на площадках, сейсмичность которых характеризуется интенсивностью максимальных расчетных землетрясений (далее - МРЗ) более 9 баллов по шкале сейсмической активности Медведева-Шпонхойера-Карника (далее - MSK-64);
* на территории, в пределах которой нахождение АС запрещено природоохранным законодательством.

[3.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Неблагоприятными для размещения АС должны считаться:

* территории действующих вулканов или активного грязевого вулканизма;
* территории, подверженные воздействию цунами, катастрофических паводков или наводнений;
* территории, которые могут быть затоплены волной прорыва напорного фронта водохранилищ;
* зоны схода селевых потоков;
* районы, сейсмичность которых характеризуется интенсивностью МРЗ более 7 баллов по шкале MSK-64;
* территории, на которых установлены современные дифференцированные движения земной коры (вертикальные - со скоростью более 10, горизонтальные - более 50 мм/год);
* зоны тектонических нарушений;
* районы развития карста (термокарста);
* территории с заброшенными горными и другими выработками;
* районы развития активных оползневых и других опасных склоновых процессов;
* пойменные террасы рек и берега водоемов со скоростью перемещения линии среза и бровки абразионного уступа более 1 м/год;
* склоны с уклоном 15  и более;
* площадки с грунтовыми водами на глубине менее 3 м от поверхности планировки в грунтах мощностью 10 м и более с коэффициентом фильтрации 10 м/сут и более;
* районы распространения структурно и динамически неустойчивых грунтов, многолетнемерзлых нескальных грунтов, а также грунтов с модулем деформации менее 20 МПа;
* территории, в пределах которых расположены объекты, включая склады боеприпасов, при пожаре и взрыве на которых возможны выбросы токсичных веществ и другие воздействия, превышающие проектные.

В неблагоприятных районах и зонах, характеризующихся наличием опасных процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, допускается размещать АС при проведении технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасности.

[3.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Границы санитарно-защитной зоны, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должны быть обоснованы в проекте с учетом выполнения следующих условий.

[3.3.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Граница санитарно-защитной зоны АС должна устанавливаться в соответствии с санитарными нормами и правилами для АС так, чтобы:

* при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации (исключая аварии) и выводе из эксплуатации АС облучение населения (критической группы) за пределами санитарно-защитной зоны АС не превышало квоты (доли) основного предела дозы;
* при проектных авариях прогнозируемые дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не должны превышать значений, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

[3.3.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm)Граница зоны планирования защитных мероприятий должна быть такой, чтобы при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду прогнозируемые дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами не превышали установленных действующими нормами радиационной безопасности значений, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

[3.3.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Граница зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должна быть такой, что при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду в ее пределах может быть достигнут или превышен верхний уровень дозового критерия обязательной эвакуации критической группы населения в начальном периоде радиационной аварии, установленный действующими нормами радиационной безопасности.

## Учет влияния процессов, явлений и факторов природного и техногенногопроисхождения при инженерных изысканиях

Требования к учету влияния процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения определяются [п.4. НП 032-01](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm).

## Процессы, явления и факторы природного происхождения

[4.1.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В районе размещения АС и на площадке АС должны быть выполнены инженерные изыскания и исследования процессов, явлений и факторов природного происхождения, способных оказать влияние на безопасность АС.

[4.1.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Должны быть определены характеристики тектонической активности:

* схемы расположения разломов, разрывов, зон возможных очагов землетрясений относительно площадки АС с указанием ориентации и границ зон потенциально опасных разрывных нарушений;
* амплитуды, скорости и градиенты новейших и современных движений земной коры, параметры возможных подвижек;
* характеристики активных разломных зон (геометрические, амплитуды и направленности смещений по разломам, время последней активизации).

[4.1.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm)В пределах площадки АС необходимо определить:

* характеристики исходных колебаний грунтов при землетрясениях с интенсивностью МРЗ на отметках поверхности планировки;
* опасность оползневых подвижек на склонах с учетом грунтовых условий и сейсмических колебаний с интенсивностью до МРЗ включительно, а также с учетом влияния подземных вод, тектонических нарушений, современных геодинамических процессов;
* возможность развития и влияние на безопасность АС карстовых (термокарстовых), суффозионных и карстово-суффозионных процессов;
* наличие специфических грунтов (биогенных, просадочных, усадочных, набухающих, засоленных, многолетнемерзлых, элювиальных, техногенных), их мощность и физико-механические свойства (модули деформации, характеристики прочности и др.) и оценить их влияние на неравномерные осадки сооружений АС, крены реакторных отделений при землетрясениях с интенсивностью до МРЗ включительно;
* зоны водонасыщенных несвязных грунтов, способных к разжижению при сейсмических воздействиях с интенсивностью до МРЗ включительно;
* влияние на безопасность АС повышения уровня грунтовых вод и подтопления площадки при распространении подпора подземных вод от водохранилищ, фильтрации с орошаемых земель, утечках воды, атмосферных осадках, таянии снега;
* интенсивность смерча, максимальные значения скорости вращения стенки и поступательной скорости движения смерча, перепад давления между периферией и центром воронки смерча

[4.1.4.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Для площадки АС должны быть определены максимальный уровень воды и продолжительность возможного затопления при выпадении осадков, интенсивном таянии снега, высоком уровне воды в водоеме, перекрытии русла реки затором, лавиной, оползнем. Для прибрежной площадки АС должны быть оценены характеристики возможного максимального наводнения при цунами или сочетании прилива и ветрового нагона волн.

[4.1.5.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Для площадки АС должно быть определено влияние на безопасность других процессов, явлений и факторов природного происхождения (ураган, экстремальные осадки, температура воздуха и воды, гололед, грозы, пыльные и песчаные бури, переработка берегов рек и водоемов).

[4.1.6.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Для площадки АС, расположенной на побережье морей и водоемов, необходимо определить вероятность возникновения цунами (сейша) и максимальную высоту волн цунами (сейша) с учетом сейсмотектонических условий, конфигурации побережья, оползней и обвалов в водоем.

## Факторы техногенного происхождения

[4.2.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В районе размещения АС и на площадке АС должны быть проведены обследования по выявлению источников потенциальной техногенной опасности. Анализ и оценки влияния на безопасность АС источников техногенной опасности должны быть выполнены с учетом удаления этих источников от АС. Допускается не учитывать источники техногенной опасности, вероятность возникновения аварий на которых менее 1СГ6 в год.

[4.2.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) К объектам (источникам) техногенной опасности должны быть отнесены объекты, характеризующиеся возможными авариями, вызывающими взрывы и пожары, выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных веществ.

[4.2.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm). Должно быть проанализировано влияние на безопасность АС всех возможных стационарных и подвижных источников аварийных взрывов, в том числе промышленных объектов по производству, переработке, хранению и транспортированию химических и взрывчатых веществ, расположенных на удалении до 5 км, складов боеприпасов - на удалении до 10 км от границы площадки АС.

Должны быть определены параметры воздействия наиболее опасного аварийного взрыва и обоснована безопасность АС с учетом ударной волны и вторичных последствий предполагаемого взрыва в виде сотрясения грунта, летящих предметов и местных условий миграции газового облака.

[4.2.4.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm)Должно быть проанализировано влияние на безопасность АС всех возможных стационарных и подвижных источников аварийных выбросов химически активных веществ на удалении до 5 км от границы площадки АС, в том числе промышленных объектов, на которых осуществляется обработка, использование, хранение и транспортирование токсичных и коррозионно-активных веществ.

[4.2.5.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Должны быть определены параметры воздействий на АС и вероятности их достижения при событиях, вызванных:

* взрывами и пожарами, выбросами взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных газов и веществ на промышленных объектах, наземном и водном транспорте;
* падением летательных аппаратов (самолетов, вертолетов);
* наводнениями с прорывом напорных фронтов водохранилищ, расположенных вверх по течению рек от площадки АС;
* авариями на водном транспорте и в береговых портовых зонах, сопровождающимися взрывами и пожарами, химически опасными выбросами, если АС находится на побережье моря;
* электромагнитными полями;
* внешними пожарами (горение леса, торфяников, горючей жидкости);
* разработкой месторождений полезных ископаемых, горных выработок (тоннелей, шахт, карьеров);
* колебаниями уровня воды в источнике водоснабжения АС.

## Требования к учету влияния АС на население и окружающую среду

[5.1.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В зоне планирования защитных мероприятий должны быть исследованы аэрологические, гидрометеорологические, гидрогеологические и геохимические условия рассеяния, миграции и накопления радионуклидов, а также естественный радиационный фон, составлен прогноз изменения этих условий на весь период эксплуатации АС.

[5.2.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Атмосферную дисперсию следует оценить с учетом слабого ветра, штиля, температуры воздуха, приземных и приподнятых инверсий, устойчивости атмосферы, осадков, туманов в районе размещения АС.

[5.3.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Должны быть определены характеристики миграции радионуклидов в поверхностных и подземных водах и накопления радионуклидов на дне водоемов с учетом:

* возможного радиоактивного загрязнения дренажных и грунтовых вод;
* физико-химических свойств радионуклидов;
* кинетики геохимических реакций и возможного изменения минералогических особенностей пород;
* литологического состава и мощности водовмещающих и водоупорных слоев, грунтов зоны аэрации и почв;
* сорбционной способности пород, грунтов и почв применительно к радионуклидам и опасным химическим веществам;
* направления и скорости движения загрязненных потоков к местам разгрузки (водотокам, водоемам, водозаборным скважинам и т.п.);
* характеристик и стратификации водоносных горизонтов и комплексов;
* гидравлической связи подземных и поверхностных вод;
* характеристик водоемов, гидросооружений, данных о водопользовании, уровнях и расходах воды, скорости течения рек, возможном механизме переноса и осаждения радионуклидов.

[5.4.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Обоснование радиационной обстановки для нормальной эксплуатации АС, проектных и запроектных аварий, разработка технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность населения, должны быть выполнены на стадии технико-экономического обоснования (проекта).

Оценка радиационной обстановки для нормальной эксплуатации АС должна выполняться с использованием вероятностного распределения параметров атмосферной дисперсии, характерных для района размещения АС.

Оценка радиационной обстановки для проектных и запроектных аварий на АС должна выполняться для наименее благоприятных метеорологических условий, характерных для района размещения АС.

[5.5.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В проекте должно быть обосновано предотвращение радиационного загрязнения акватории водного объекта народнохозяйственного значения при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и выводе АС из эксплуатации и предусмотрены меры защиты указанного объекта от загрязнения при авариях

[5.6.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Последствия возможного радиационного воздействия аварийных радиоактивных выбросов и сбросов АС на население и окружающую среду должны быть определены с учетом:

* результатов оценки радиационной обстановки;
* характеристик водозаборных сооружений в зоне наблюдения;
* характеристик водоемов для рыболовства, воспроизводства рыбных запасов и других биологических ресурсов в зоне наблюдения;
* данных о существующем и планируемом распределении населения в районе размещения АС, об удаленности населенных пунктов от АС.

[5.7.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) Граница зоны планирования защитных мероприятий для АС и атомных энерготехнологических станций не должна быть удалена более чем на 25 км, а для атомных станций теплоснабжения - 5 км от границы площадки.

[5.8.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В зоне планирования защитных мероприятий на весь период эксплуатации АС не должны размещаться учреждения, эвакуация (отселение) контингентов которых затруднена или невозможна (пенитенциарных, специализированных больниц и т.п.).

[5.9.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) За пределами зоны планирования защитных мероприятий при запроектной аварии могут быть установлены временные ограничения на потребление отдельных сельскохозяйственных продуктов местного производства.

[5.10.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В зоне планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения средняя плотность населения, рассчитанная на весь период эксплуатации АС, не должна превышать 100 чел/км2.

[5.11.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) В зоне планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должны быть предусмотрены транспортные коммуникации, позволяющие эвакуировать население в течение времени, обеспечивающего выполнение критериев, установленных действующими нормами радиационной безопасности.

## Комплексное проведение инженерных изысканий

Из приведенных выше требований [п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm) и [НП 032-01](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm) следует, что все виды инженерных изысканий должны проводиться комплексно по единой программе, графику и проекту проведения работ.

В соответствии с [п. 7.4. СНиП 11-02-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm#i271925) инженерно-гидрометеорологические изыскания должны проводиться в комплексе с инженерно-геологическими и инженерно-геодезическими изысканиями при:

* изысканиях источников водоснабжения на базе подземных вод;
* изучении процессов подтопления территории подземными водами и изменении их химического состава;
* изучении и прогнозе русловых и пойменных деформаций рек;
* изучении и прогнозе переработки берегов озер и водохранилищ, динамики морских побережий;
* геокриологических исследованиях, изучении карста, оползней, селей и других опасных геологических процессов.

При гидрометеорологическом обосновании проектных решений для экологически опасных сооружений и градостроительной документации инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в комплексе с инженерно-экологическими изысканиями.

В свою очередь, в соответствии с [п.3.5. СП 11-102-97. Инженерно - экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html), инженерно-экологические изыскания 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.

Одновременно, в соответствии с [примечанием к п.8.2. СНиП 11-02-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm#i317516) изучение отдельных компонентов природной среды (в том числе исследуемых обычно при инженерно-геологических, гидрометеорологических и других видах изысканий), значимых при оценке экологической безопасности проектируемого строительства и влияющих на изменение природных комплексов в целом, может быть включено в состав инженерно-экологических изысканий.

При комплексном проведении изысканий инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать проведение других видов работ. Прежде всего это относится к обеспечении картографическим материалом, приведением к неискажённому масштабу аэро-космических материалов, планово-высотной привязке объектов стационарных наблюдений:(скважин, водомерных постов, реперов и т.д. ([в части 2.6.2. п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm); [Технические требования к производству геодезических работ по перенесению в натуру и привязке точек наблюдения при инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканиях. РСН 73-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1784/index.htm); [СП 11-105-97. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Часть I. Общие правила проведения работ](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678))

Комплексное выполнение всех необходимых инженерных изысканий в привязке их к стадиям проектирования и строительства позволяет в конечном итоге значительно сократить как сроки проведения работ, так и их стоимость. Кроме того, появляется возможность учета результатов оценки экологической ситуации на участке строительства, начиная со стадии отвода (а возможно, обследования и предварительного) и своевременной коррекции в разрабатываемый проект объекта.

Результаты комплексных изысканий являются основанием для разработки оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду от намечаемой хозяйственной и иной деятельности способствует принятию экологически грамотного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению этого воздействий. В ходе изысканий должны быть получены: информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации (включая "нулевой вариант" - отказ от проекта), оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий данного воздействия, возможности минимизации воздействий, учета общественного мнения.

В соответствии с законодательством, обсуждение общественностью материалов оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, организуется заказчиком совместно с органами местного самоуправления.

При проведении всех видов инженерных изысканий необходимо учитывать сложность инженерно-геологических условий, которые влияют на виды, объемы работ, методику и сроки их проведения, а также учитывать ответственность зданий и сооружений проводится в соответствии с требованиями [ГОСТ 27551-88. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету, п.5.1.](http://www.complexdoc.ru/scan/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2027751-88)

Категории сложности инженерно-геологических условий приводятся в нижеследующей таблице.

Категории сложности инженерно-геологических условий

Таблица 2 ([СП 11-105-97, часть I, приложение Б](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678#_Toc33682761))

| Факторы | I (простая) | II (средней сложности) | III (сложная) |
| --- | --- | --- | --- |
| Геоморфологические условия | Площадка (участок) в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность горизонтальная, нерасчлененная | Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов одного генезиса. Поверхность наклонная, слабо расчлененная | Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов разнога генезиса. Поверхность сильно расчлененная |
| Геологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально или слабо наклонно (уклон не более 0,1). Мощность выдержана по простиранию. Незначительная степень неоднородности слоев по показателям свойств грунтов, закономерно изменяющихся в плане и по глубине. Скальные грунты залегают с поверхности или перекрыты маломощным слоем нескальных грунтов | Не более четырех различных по литологии слоев, залегающих наклонно или с выклиниванием. Мощность изменяется закономерно. Существенное изменение характеристик свойств грунтов в плане или по глубине. Скальные грунты имеют неровную кровлю и перекрыты нескальными грунтами | Более четырех различных по литологии слоев. Мощность резко изменяется. Линзовидное залегание слоев. Значительная степень неоднородности по показателям свойств грунтов, изменяющихся в плане или по глубине. Скальные грунты имеют сильно расчлененную кровлю и перекрыты нескальными грунтами. Имеются разломы разного порядка |
| Гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом | Два и более выдержанных горизонта подземных вод, местами с неоднородным химическим составом или обладающих напором и содержащих загрязнение | Горизонты подземных вод не выдержаны по простиранию и мощности, с неоднородным химическим составом или разнообразным загрязнением. Местами сложное чередование водоносных и водоупорных пород. Напоры подземных вод и их гидравлическая связь изменяются по простиранию |
| Геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений | Отсутствуют | Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов | Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов |
| Специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Отсутствуют | Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов | Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов |
| Техногенные воздействия и изменения освоенных территорий | Незначительные и могут не учитываться при инженерно-геологических изысканиях и проектировании | Не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий | Оказывают существенное влияние на выбор проектных решений и осложняют производство инженерно-геологических изысканий в части увеличения их состава и объемов работ |

*Примечание* - Категории сложности инженерно-геологических условии следует устанавливать по совокупности факторов, указанных в настоящем приложении. Если какой-либо отдельный фактор относится к более высокой категории сложности и является определяющим при принятии основных проектных решений, то категорию сложности инженерно-геологических условий следует устанавливать по этому фактору. В этом случае должны быть увеличены объемы или дополнительно предусмотрены только те виды работ, которые необходимы для обеспечения выяснения влияния на проектируемые здания и сооружения именно данного фактора.

Учет ответственности зданий и сооружений проводится в соответствии с требованиями [ГОСТ 27551-88. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету, п.5.1.](http://www.complexdoc.ru/scan/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2027751-88)

Для учета ответственности зданий и сооружений, характеризуемой экономическими, социальными и экологическими последствиями их отказов, устанавливаются три уровня: **I - повышенный, II - нормальный, III - пониженный**.

**Повышенный уровень ответственности** следует принимать для зданий и сооружений, отказы которых могут привести к тяжелым экономическим, социальным и экологическим последствиям (резервуары для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м3 и более, магистральные трубопроводы, производственные здания с пролетами 100 м и более, сооружения связи высотой 100 м и более, а также уникальные здания и сооружения).

**Нормальный уровень ответственности** следует принимать для зданий и сооружений массового строительства (жилые, общественные, производственные, сельскохозяйственные здания и сооружения).

**Пониженный уровень ответственности** следует принимать для сооружений сезонного или вспомогательного назначения (парники, теплицы, летние павильоны, небольшие склады и подобные сооружения).

Необходимо отметить, что требования нормативно-правовых документов во многих случаях опережают содержание нормативно-технической документации. Прежде всего, это обусловлено консерватизмом разработки и ввода в практику изысканий нормативно-технической базы. Например, в [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) приводятся ссылки на устаревшую редакцию Закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

С другой стороны, содержание нормативно-правовых документов (в частности приказа по Минрегиону [№ 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html)) не соответствует практике проведения изысканий. В частности, проведение инженерно-экологической съемки, представляющей собой комплексный вид исследований, не регламентировано [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) и другими нормативно-техническими документами. Более того, исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения, которые, в соответствии с приказом [№ 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html), выделяются в самостоятельные работы, могут проводиться в рамках как инженерно-экологической съемки, так и в рамках инженерно-геологических и других инженерных изысканий.

Приказ по Минрегиону [№ 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) не затрагивает такой важный аспект инженерно-экологических изысканий, как прогноз и моделирование воздействия инженерных сооружений и мероприятий на окружающую среду.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

## Общие принципы проведения проектно-изыскательских работ

Общие положения проведения инженерных изысканий диктуются требованиями [СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", глава.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064) с изменениями согласно [Постановлению Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями от 18 мая, 21 декабря 2009 г., 13 апреля 2010 г.)](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538437#_Toc193084589) и [Письма Минрегиона РФ От 22.06.2009 N 19088-СК/08](http://www.consultant.ru/law/review/593551.html).

В соответствии с этими документами общие принципы проектно-изыскательских работ сводятся к следующему ([Общие принципы организации проектирования](http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php)).

После решения о целесообразности того или иного строительства (возникновения так называемых "инвестиционных намерений") нельзя сразу же приступать к проектированию и тем более строительству намеченных объектов. Необходимо решить множество вопросов общего характера, связанных с уточнением целесообразности намечаемого строительства, выбором его места, определением источников финансирования и т.д. Решение таких вопросов обычно объединяется в самостоятельный этап, именуемый "предпроектной стадией" или "инвестиционной подготовкой".

Принимаемые на этой стадии решения должны согласовываться с долгосрочными планами и программами. Природоохранные объекты должны проектироваться с учетом новейших достижений науки, поэтому заказчику на этой стадии целесообразно установить контакты с соответствующими научными учреждениями, решить организационные вопросы "научного сопровождения".

Вопросы, решаемые на предпроектной стадии, могут различаться у разных видов строительства, тем не менее, часть их характерна для любых объектов и для любых условий. К ним относятся:

* обоснование необходимости, технической возможности, экономической и социальной целесообразности намечаемого строительства и получение разрешения на строительство
* выбор земельного участка для строительства со всеми согласованиями
* отвод земельного участка и оформление акта на его арендное использование
* получение от управления архитектуры "архитектурно-планировочного решения (задания)"

В основном все это сфера деятельности заказчика. Однако для обоснования необходимости строительства часто привлекаются изыскательские и проектные организации. Такое обоснование ранее делалось в виде документа, именовавшегося "технико-экономическим расчетом" (ТЭР) или более подробным "технико-экономическим обоснованием" (ТЭО). В ныне действующих нормах ([СП 11-105-97, часть I](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678#_Toc33682761)) работа по обоснованию необходимости строительства и путей его реализации существенно расширена и частично захватывает последующую "проектную" стадию (по новой терминологии "технико-экономическое обоснование" стало синонимом понятия "проект"). Само же предпроектное обоснование целесообразности строительства разбито на два этапа. На первом этапе вопрос решается в общих чертах: подготавливается так называемое "ходатайство (или декларация) о намерениях" строить тот или иной объект. В ходатайстве указывается, что это за объект, его приближенное местоположение, ожидаемая эффективность и т.д. Ходатайство рассматривается местной исполнительной властью, одобряется или отклоняется. При положительном решении переходят ко II этапу - составляют более подробный документ "Обоснование инвестиций в строительство". В нем все вопросы о целесообразности будущего объекта рассматриваются значительно подробней: уточняются особенности его функционирования, принципиальные планировочные и конструктивные решения, потребность в различных ресурсах и т.д.

Обоснование подвергается экспертизе (для крупного объекта или природоохранного сооружения дополнительно проводится экологическая экспертиза), после чего оно окончательно утверждается (или отклоняется) местным органом исполнительной власти (государственным архитектурно-строительным надзором ТАСН).

Выбор и отвод земельного участка производится в соответствии с действующими правилами землепользования и градостроительства. Для объекта природообустройства особое значение имеет согласование места строительства с органами экологической службы.

Получение архитектурно-планировочного задания в городском или районном управлении архитектуры имеет целью упорядочение застройки территории с архитектурной точки зрения. Этот документ устанавливает требования к внешнему виду объекта, к некоторым его градостроительным функциям (например, требования к проезду через дамбу или плотину, этажность и характер отделки здания в населенном пункте, наличие в нем пристроенных или встроенных магазинов или других предприятий сферы услуг и т.д.).

Упомянутая документация, включающая "Обоснования инвестиций", выбор площадки, архитектурно-планировочное задание служат исходными данными для проектирования намеченного объекта.

Проектирование включает разработку проектно-сметной документации, необходимой для проведения строительных работ. Это очень важный этап инвестиционного цикла, который в наибольшей мере определяет эффективность намеченного строительства. Без проектно-сметной документации вести строительно-монтажные работы в РФ запрещается.

Проектирование выполняется организациями или отдельными специалистами ("юридическими" или "физическими" лицами), имеющими соответствующие допуски СРО. Содержание проектной документации, форма ее представления, правила составления чертежей регламентируются специальными нормативными документами.

Проектные организации, как правило, специализируются на проектировании объектов конкретной отрасли строительства - промышленного, гидротехнического, мелиоративного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного и т.д., что обычно отражается в их названиях (Промстройпроект, Гидропроект и пр.). Различие между организациями разных отраслей обычно состоят в соответствующей специализации их отделов и кадровом составе, организационная же их структура, как правило, мало зависит от отраслевой направленности.

По организационно-правовому статусу мелкие проектные организации чаще всего бывают обществами с ограниченной ответственностью (ООО), средние и крупные - акционерными обществами (ЗАО, ОАО) или унитарными предприятиями (ГУП, МУП). В сфере природообустройства обычно превалируют довольно крупные проектные организации, так как проектировать чаще всего приходится крупные объекты, охватывающие большие территории. В основном это государственные или муниципальные предприятия (ГУП, МУП).

В настоящее время пока не сложилось системы проектных организаций, специализированных именно на природообустройстве, как на новом и самостоятельном направлении, и объекты природообустройства проектируют организации водохозяйственного (мелиоративного, гидротехнического), сельскохозяйственного, жилищно-коммунального, промышленного и других уже сложившихся направлений.

## Проектирование инженерных изысканий

Перед началом проектных работ заказчик заключает договор с проектировщиком и выдает ему техническое задание на проектирование, прилагая к заданию основные документы, подготовленные на предпроектной стадии (в первую очередь "обоснование инвестиций" и "архитектурно-планировочное задание"). В разработке технического задания обычно принимает участие и сам проектировщик, но его роль в основном сводится к конкретизации и уточнению задач, которые ставит заказчик, окончательный же текст задания подписывает заказчик.

## Составление договора и технического задания

Содержание технического задания зависит от вида строительства. Оно регламентируется нормами [СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389065), но подробный перечень данных и требований к проекту приводится только для объектов промышленного и гражданского строительства. Для объектов природообустройства, в связи с их исключительным разнообразием, формы технических заданий могут существенно различаться в зависимости от вида объекта и условий его возведения. В любом случае в техническом задании должны быть указаны: основание для проектирования, особые условия строительства, основные технико-экономические показатели проектируемых объектов, требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, требования по охране природы. Для объектов природообустройства обычно возникает необходимость дополнительной конкретизации некоторых вопросов. Например, в техническом задании на проектирование крупной мелиоративной системы, как правило, указывается:

* основание для разработки проекта (генеральная схема, генеральный план развития района, целевая программа охраны природы, обоснование инвестиций и др.)
* местоположение, границы, площади
* назначение, требования заинтересованных отраслей - сельского хозяйства, гидроэнергетики, водного транспорта и др.
* ориентировочные параметры объектов проектирования (площади, расходы, мощности и т.д.
* требования к конструктивным решениям и способы регулирования водного режима
* сроки, очередность строительства

и другие сведения, необходимые для проектирования.

Еще большей спецификой могут отличаться задания на проектирование селезащитных территорий, на реконструкцию существующего рельефа, на проектирование противооползневых сооружений и т.д. Очевидно, что в этих случаях не может быть единой схемы, и задание в каждом случае должно составляться в зависимости от конкретных задач.

В соответствии с требованиями нормативных положений ([СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", глава.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)).

[4.5.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064%22%20%5Cl%20%22_Toc258419575) Инженерные изыскания для строительства должны выполняться при наличии решения соответствующих органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации или органов местного самоуправления о предварительном согласовании места размещения объекта или предоставлении земельного участка, договора об использовании земельного участка для изыскательских работ, заключенного с собственником земли, землевладельцем, землепользователем или арендатором и регистрации (разрешения)\*\* производства инженерных изысканий.

[4.6.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)Производство инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий в дополнение к требованиям п.4.5 подлежит регистрации в установленном порядке в фондах Министерства природных ресурсов Российской Федерации и органах Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

[4.8](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575). Исполнители инженерных изысканий имеют право устанавливать (закладывать) геодезические пункты (центры), осуществлять проходку горных выработок (буровых скважин, шурфов и др.) с обустройством сети стационарных наблюдений, отбирать пробы грунта, воздуха, воды, стоков, выбросов, атмосферных осадков и промышленных отходов, выполнять подготовительные и сопутствующие работы (расчистку и планировку площадок, рубку визирок, строительство водоводов и водостоков, устройство дорог, переездов, переправ и других временных сооружений), необходимые для производства инженерных изысканий в соответствии с требованиями [п. 4.5](file:///C%3A%5CUsers%5Caniskina_es%5CDocuments%20and%20Settings%5C%C3%90%C2%92%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BC%5C%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B8%20%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BA%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%82%C3%91%C2%8B%5C%C3%90%C2%9D%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%8B%C3%90%C2%B5%20%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BA%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%82%C3%91%C2%8B%5C%C3%90%C2%A1%C3%90%C2%9D%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%9F%2011-02-96.htm#PO0000013) и условиями, предусмотренными в договоре (контракте) с заказчиком.

[4.9.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Средства измерений, применяемые при инженерных изысканиях для строительства, подлежат государственному метрологическому контролю и надзору, выполняемому аккредитованными метрологическими службами в порядке, установленном Госстандартом России.

[4.10.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Основанием для выполнения инженерных изысканий является договор (контракт) между заказчиком и исполнителем инженерных изысканий с неотъемлемыми к нему приложениями: техническим заданием, календарным планом работ, расчетом стоимости и, при наличии требования заказчика, - программой инженерных изысканий, а также дополнительных соглашений к договору при изменении состава, сроков и условий выполнения работ.

[4.11.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064%22%20%5Cl%20%22_Toc258419575)В договоре (контракте) сторонами указываются юридические адреса и банковские реквизиты заказчика и исполнителя инженерных изысканий и устанавливаются:

* состав, объемы, этапность и сроки выполнения изыскательских работ;
* порядок определения стоимости работ на основе расчетов договорной цены с последующим возможным ее изменением при оговоренных случаях (изменение стоимости потребляемых материалов, взимаемых налогов, индексации цен и т.п.);
* состав изыскательской продукции, количество экземпляров отчетной технической документации, сроки и вид ее представления (в том числе на магнитных носителях и др.);
* условия сдачи и приемки работ с оформлением сторонами акта сдачи-приемки изыскательской продукции с оценкой соответствия ее договору (контракту);
* перечень отчетных материалов выполненных изыскательских работ, передаваемых в государственные территориальные фонды материалов инженерных изысканий органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации или местного самоуправления и иным органам и организациям\* в соответствии с действующим законодательством Российской федерации;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Государственные фонды Роскартографии, МПР России, Росгидромета, ведомственные фонды материалов комплексных инженерных изысканий для строительства.

* особые условия, определяющие обязательства сторон по обеспечению необходимыми материалами, служебными и иными помещениями, рабочей силой, транспортными средствами, подъездов к месту работ; порядок установления и возмещения причиненного ущерба землепользователям и владельцам собственности, порядок организации и производства контроля и приемки изыскательских работ и др.;
* ответственность и обязательства сторон, устанавливающие возмещение причиненного ущерба, включая упущенную выгоду за срыв сроков и нарушения условий договора (контракта), порядок применения штрафных санкций или условия расторжения договора (контракта);
* порядок использования изыскательской продукции, соблюдение авторских прав;
* виды страхования для возмещения возможного ущерба;
* порядок внесения необходимых изменений и дополнений к договору (контракту);
* сроки действия договора (контракта).

[4.12.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Техническое задание на выполнение инженерных изысканий для строительства составляется заказчиком, как правило, с участием исполнителя инженерных изысканий. Техническое задание подписывается руководством организации (заказчиком) и заверяется печатью.

Техническое задание на выполнение инженерных изысканий может выдаваться как на весь комплекс инженерных изысканий, так и раздельно по видам инженерных изысканий и стадиям проектирования.

В случае если исполнитель инженерных изысканий и заказчик представляют одну проектную (проектно-изыскательскую) организацию, техническое задание подписывает со стороны заказчика главный инженер проекта (ГИП) и утверждает руководитель (заместитель руководителя) организации.

[4.13.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064%22%20%5Cl%20%22_Toc258419575) Техническое задание на выполнение инженерных изысканий для строительства, как правило, должно содержать следующие сведения и данные:

* наименование объекта;
* вид строительства (новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение, консервация, ликвидация);
* сведения о стадийности (этапе работ), сроках проектирования и строительства;
* характеристику проектируемых и реконструируемых предприятий (геотехнические категории объектов), уровни ответственности зданий и сооружений (по [ГОСТ 27751-88](http://www.complexdoc.ru/ntd/487696));
* характеристику ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени и воздействий среды на объект в соответствии с требованиями [СНиП 22-01-95](http://www.complexdoc.ru/ntd/388946);
* необходимые исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений и безопасных условий жизни населения;
* сведения и данные о проектируемых объектах, мероприятиях инженерной защиты территорий, зданий и сооружений в соответствии с требованиями [СНиП 2.01.15-90](http://www.complexdoc.ru/ntd/388944) и [СНиП 2.06.15-85](http://www.complexdoc.ru/ntd/388942), о необходимости санации территории;
* цели и виды инженерных изысканий;
* перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания, включая территориальные строительные нормы субъектов Российской федерации;
* данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства;
* сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, данные о наблюдавшихся в районе объекта строительства (на площадке, трассе) осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений (деформациях и аварийных ситуациях)\*;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Сведения о степени изученности и основные характеристики природных и техногенных условий территории строительства должны быть приведены по материалам и данным государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондов.

* дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения;
* требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства;
* требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий;
* сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий;
* требования к оценке опасности и риска от природных и техноприродных процессов;
* требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику;
* требование о составлении и представлении в составе договорной (контрактной) документации программы инженерных изысканий на согласование заказчику;
* наименование и местонахождение организации заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса) ответственного его представителя.

К техническому заданию должны прилагаться графические и текстовые документы, необходимые для организации и проведения инженерных изысканий на соответствующей стадии (этапе) проектирования:

копии имеющихся топографических карт, инженерно-топографических планов, ситуационных планов (схем) с указанием границ площадок, участков и направлений трасс, генеральных планов (схем) с контурами проектируемых зданий и сооружений, картограммы, копии решений органа местного самоуправления о предварительном согласовании места размещения площадок (трасс) или акта выбора площадки (трассы) строительства, копия решения органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации или местного самоуправления о предоставлении земель для проведения изыскательских работ и исследований, копии договоров с собственниками земли (землепользователями) и другие необходимые материалы.

Предусмотренные в техническом задании требования к полноте, достоверности, точности и качеству отчетных материалов могут уточняться исполнителем инженерных изысканий при составлении программы работ и в процессе выполнения изыскательских работ по согласованию с заказчиком.

В техническом задании не допускается устанавливать состав и объем изыскательских работ, методику и технологию их выполнения.

***Примечание*** *-* При выдаче технического задания заказчик должен передать исполнителю инженерных изысканий во временное пользование имеющиеся у него материалы и другую информацию о ранее выполненных инженерных изысканиях на площадке (участке, трассе) проектируемого строительства (реконструкции) объекта, а также данные о природных и техногенных условиях района и выполненных согласованиях, сведения о информационных системах поселений, государственных кадастров (градостроительного и др.).

## Программа, Проект производства работ и Смета инженерных изысканий

В соответствии с п. [4.14.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) [СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", глава.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Программа инженерных изысканий является внутренним документом исполнителя инженерных изысканий.

При отсутствии требования заказчика о включении программы инженерных изысканий в состав договора (контракта) допускается взамен программы составлять предписание на производство инженерных изысканий.

Программа инженерных изысканий должна полностью соответствовать техническому заданию заказчика и содержать его требования, принятые к выполнению исполнителем инженерных изысканий, в том числе:

* цели и задачи инженерных изысканий;
* характеристику степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий и других архивных данных, а также оценку возможности использования этих материалов и данных;
* краткую характеристику природных и техногенных условий района, влияющих на организацию и производство инженерных изысканий;
* обоснование при необходимости расширения границ территории проведения инженерных изысканий, с учетом сферы взаимодействия проектируемых объектов с природной средой, категорий сложности природных и техногенных условий, а также необходимой детальности изыскательских работ, состава, объемов, методов и технологии выполнения инженерных изысканий (с учетом требований заказчика к их качеству), мест (пунктов) производства отдельных видов изыскательских работ (исследований) и последовательность их выполнения;
* обоснование применения современных нестандартизированных технологий (методов) производства инженерных изысканий для строительства в различных природных и техногенных условиях;
* обоснование установления характеристик и параметров отдельных компонентов природной среды и происходящих в ней процессов на территории и в пределах зоны предполагаемого воздействия (по объектам, отнесенным к экологически опасным видам хозяйственной деятельности\*, а при необходимости и по другим объектам);
* мероприятия по обеспечению безопасных условий труда (в соответствии с требованиями [СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389034)), охраны здоровья, по санитарно-гигиеническому и энергоинформационному благополучию работающих с учетом природных и техногенных условий и характера выполняемых работ;
* мероприятия по охране окружающей среды и исключению ее загрязнения и предотвращению ущерба при выполнении инженерных изысканий;
* требования к организации и производству изыскательских работ (состав, объем, методы, технология, последовательность, место и время производства отдельных видов работ), контроль за качеством работ;
* перечень и состав отчетных материалов, сроки их представления;
* обоснование необходимости выполнения научно-исследовательских работ при инженерных изысканиях для проектирования крупных и уникальных объектов или в сложных природных и техногенных условиях; сведения по метрологическому обеспечению.

К программе инженерных изысканий для строительства должна прилагаться копия технического задания и другая документация, необходимая для производства изыскательских работ ([п. 4.13](file:///C%3A%5CUsers%5Caniskina_es%5CDocuments%20and%20Settings%5C%C3%90%C2%92%C3%90%C2%B0%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BC%5C%C3%90%C2%9C%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B8%20%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BA%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%82%C3%91%C2%8B%5C%C3%90%C2%9D%C3%90%C2%BE%C3%91%C2%80%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%82%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%8B%C3%90%C2%B5%20%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BA%C3%91%C2%83%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BD%C3%91%C2%82%C3%91%C2%8B%5C%C3%90%C2%A1%C3%90%C2%9D%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%9F%2011-02-96.htm#PO0000021) [СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", глава.4](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)).

[4.15.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)В случае выявления в процессе инженерных изысканий сложных природных и техногенных условий (в связи с недостаточной изученностью территории объекта строительства на предшествующих этапах работ и стадиях проектирования), которые могут оказать неблагоприятное влияние на строительство и эксплуатацию сооружений и среду обитания, исполнитель инженерных изысканий должен поставить заказчика в известность о необходимости дополнительного изучения и внесения изменений и дополнений в программу инженерных изысканий и в договор (контракт) в части увеличения продолжительности и (или) стоимости инженерных изысканий.

[4.16.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)По окончании инженерных изысканий для строительства земельные участки должны быть приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению.

[4.17.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)Инженерные изыскания для строительства с целью обоснования предпроектной документации должны обеспечивать комплексное изучение природных и техногенных условий региона (района, площадки, трассы), составление прогноза возможного изменения этих условий при взаимодействии с объектами строительства (*см. также* [Оценка воздействия на окружающую среду](http://oboc.narod.ru/ovos.htm);[ОВОС. Пособие для практиков](http://base1.gostedu.ru/9/9185/)).

[4.19.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575)Инженерные изыскания для строительства с целью разработки проекта предприятий, зданий и сооружений должны обеспечивать получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменения в составе и с детальностью, достаточной для разработки проектных решений по территории выбранной площадки (трассы) объекта строительства (стадия «проект»).

Инженерные изыскания на стадии **«проект»** должны обеспечивать в соответствии с требованиями [СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389065) получение необходимых материалов для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений по ним, составления ситуационного и генерального планов проектируемого объекта, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране природной среды, проекта организации строительства.

[4.20.](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Инженерные изыскания для строительства с целью разработки рабочей документации на здания и сооружения должны обеспечивать детализацию и уточнение природных условий в пределах сферы взаимодействия зданий и сооружений с окружающей средой.

Инженерные изыскания на стадии «рабочая документация» должны обеспечивать получение материалов, необходимых для расчетов оснований, фундаментов и конструкций зданий и сооружений, их инженерной защиты, для разработки окончательных решений по осуществлению профилактических и других необходимых мероприятий, производства земляных работ, а также для уточнения проектных решений по отдельным вопросам, возникшим при разработке проекта, согласовании и (или) утверждении проекта по объекту строительства.

На стадии **«рабочий проект»** для строительства технически несложных объектов, по проектам массового и повторного применения, а также объектов, по которым имеются материалы инженерных изысканий для обоснования инвестиций в строительство или иной предпроектной документации такой же детальности, инженерные изыскания должны выполняться по требованиям, предъявляемым к разработке рабочей документации исходя из отраслевой специфики проектируемых объектов (вида строительства).

[4.21](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064#_Toc258419575) Инженерные изыскания в период **строительства, эксплуатации и ликвидации объектов** выполняются с целью повышения устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности зданий и сооружений, охраны здоровья людей и должны обеспечивать получение материалов и данных для:

* установления соответствия или несоответствия природных условий, заложенных в рабочей документации, фактическим;
* оценки качества возводимых сооружений и их оснований, проверки соответствия их проектным требованиям с установкой, при необходимости, контрольно-измерительной аппаратуры;
* оценки состояния зданий и сооружений и эффективности работы систем их инженерной защиты;
* выполнения специальных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, гидрогеологических, кадастровых и других работ и исследований (наблюдений);
* локального мониторинга компонентов окружающей среды;
* санации и рекультивации территории (при необходимости) после ликвидации объектов.

Как отмечалось выше, Программа изыскательских работ определяет виды и объемы организационно-ликвидационных, включая аренду и содержание жилых и производственных помещений, машин, механизмов, оборудования, виды и объемы основных, вспомогательных и сопутствующих работ, условия, методику и технологию их проведения.

На основании Программы оставляется Проект производства работ (ППР). В ППР определяется местоположение базы изысканий, транспортная схема, рассчитываются трудозатраты и сроки проведение изысканий. Составляется перечень необходимого оборудования, снаряжения и материалов. Составляется график выполнения изыскательских работ.

Состав и стоимость работ определяются следующей нормативно-технической документацией: [Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы. Инженерно - гидрометеорологические изыскания на реках. М., 2000](http://www.docload.ru/Basesdoc/10/10733/index.htm) и [Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России, 1999](http://www.geoda.ru/library/snip/SBC/).

## Гидрометеорологические и экологические измерения

Проведение гидрометеорологических и экологических измерений регламентируются [Федеральным законом РФ от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html) и попадают в сферу государственного регулирования. В соответствии со статьей 5 главы 2 №102-ФЗ:

1. Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку. Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации.

2. Методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений. Подтверждение соответствия этих методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов данных средств измерений. В остальных случаях подтверждение соответствия методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется путем аттестации методик (методов) измерений. Сведения об аттестованных методиках (методах) измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений проводящими аттестацию юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

3. Аттестацию методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, проводят аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

4. Порядок аттестации методик (методов) измерений и их применения устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

5. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие нормативно-правовое регулирование в областях деятельности, указанных в частях 3 и 4 статьи 1 настоящего Федерального закона, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений, определяют измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и устанавливают к ним обязательные метрологические требования, в том числе показатели точности измерений.

6. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений, ведет единый перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Важнейшей формой государственного регулирования и надзора за измерительной техникой является ***Государственная (и ведомственная) поверка средств измерений****,* служащая для установления их метрологической исправности ([глава 3 №102-ФЗ](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html); [Поверка, ревизия и экспертиза средств измерения](http://metrolog.su/page/2/)).

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах ([статья 11, глава 3 №102-ФЗ](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html)):

1) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;

2) поверка средств измерений;

3) метрологическая экспертиза;

4) государственный метрологический надзор;

5) аттестация методик (методов) измерений;

6) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений.

**Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений осуществляется в соответствии со** [статьей 12 главы 3 №102-ФЗ](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html):

1. Тип стандартных образцов или тип средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежит обязательному утверждению. При утверждении типа средств измерений устанавливаются показатели точности, интервал между поверками средств измерений, а также методика поверки данного типа средств измерений.

2. Решение об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений, на основании положительных результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.

3. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений удостоверяется свидетельством об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, выдаваемым федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений. В течение срока действия свидетельства об утверждении типа средств измерений интервал между поверками средств измерений может быть изменен только федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений.

4. На каждый экземпляр средств измерений утвержденного типа, сопроводительные документы к указанным средствам измерений и на сопроводительные документы к стандартным образцам утвержденного типа наносится знак утверждения их типа. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения этого знака в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции средства измерений не позволяют нанести этот знак непосредственно на средство измерений, он наносится на сопроводительные документы.

5. Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

6. Сведения об утвержденных типах стандартных образцов и типах средств измерений вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

7. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа и порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений устанавливаются с учетом характера производства стандартных образцов и средств измерений (серийное или единичное производство).

8. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие разработку, выпуск из производства, ввоз на территорию Российской Федерации, продажу и использование на территории Российской Федерации не предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов и средств измерений, могут в добровольном порядке представлять их на утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

**Средства измерений проходят обязательную поверку в соответствии со** [статьёй 13 №102-ФЗ](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html).

1. Средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке. Применяющие средства измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны своевременно представлять эти средства измерений на поверку.

2. Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3. Правительством Российской Федерации устанавливается перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии.

4. Результаты поверки средств измерений удостоверяются знаком поверки и (или) свидетельством о поверке. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения знака поверки в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции или условия эксплуатации средства измерений не позволяют нанести знак поверки непосредственно на средство измерений, он наносится на свидетельство о поверке.

5. Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

6. Сведения о результатах поверки средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений проводящими поверку средств измерений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

7. Средства измерений, не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут подвергаться поверке в добровольном порядке.

В настоящее время существует широкий диапазон современных приборов и оборудования для проведения инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий и исследований. Их перечень и технические характеристики приводятся в общероссийских классификаторах и каталогах, например:

1. [ОКОФ - 143315000 - Приборы для научных исследований](http://klassifikators.ru/okof/143315000).
2. [Приборы метеорологические, аэрологические и гидрометеорологические](http://www.clo.ru/Catalog/Pribor/GidroMeteo/gidrometeo.htm).
3. [Гидрометеорологические и аэрологические приборы](http://inton.com.ua/catalog0115.html).
4. [Эко-Интех. Экологические приборы и оборудование](http://eco-intech.com/catalog/).
5. [Переносные (портативные) газоанализаторы](http://kipinfo.ru/pribori/gazanaliz/perenosnie_ecolog/).
6. [Стационарные газоанализаторы](http://kipinfo.ru/pribori/gazanaliz/stacionar_ecolog/).
7. [ОКТАВА+. Каталог продукции](http://www.octava.ru/catalog/detail.php?ID=208).

Средства измерений подвергаются **первичной, периодической, внеочередной и инспекционной** поверкам.

***Первичная поверка*** проводится при выпуске средств измерений в обращение из производства или ремонта.

***Периодическая поверка*** проводится при эксплуатации и хранении средств измерений через определенные межповерочные интервалы, установленные с расчетом обеспечения метрологической исправности средств измерений на период между поверками.

***Внеочередная поверка*** проводится в том случае, если необходимо удостовериться в исправности средств измерений при проведении работ по корректированию межповерочных интервалов, при повреждении поверительного клейма, пломбы или утраты документов, подтверждающих прохождение средством измерения периодической поверки, а также в ряде других случаев проводится средств измерений, причем сроки ее проведения назначаются независимо от сроков периодических поверок.

## Основные понятия и определения

В соответствии со [СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389064), [СП 11-105-97. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства Часть. I. Общие правила производства работ, п.3.1](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678#_Toc33682751), [СП-11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005), [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) и другими нормативными документами используются следующие термины и определения, приведенные в нижеследующей таблице.

| Термин | Определение |
| --- | --- |
| Ландшафт | По В.И. Вернадскому совокупность взаимодействия четырех геосфер: атмосферы (воздуха), гидросферы (воды), литосферы (земли) и биосферы (животного и растительного мира). Такая формация носит название природной экологической системы ([Природные экологические системы](http://prom-ecologi.ru/?p=707)). |
| Селитебный ландшафт | Селитебные ландшафты – это антропогенные ландшафты населенных мест: городов и сел с их постройками, улицами, дорогами, садами и парками. По степени преобразованности селитебные ландшафты делятся на два типа: городские и сельские антропогенные ландшафты. |
| Компоненты природной среды | Составные части экосистем: воздух, поверхностные и подземные воды, недра (включая грунты, горные породы), почвы, растительный и животный мир. |
| [Природно-техническая система (ПТС)](http://www.drillings.ru/igi) | Целостная, упорядоченная в пространственно-временном отношении совокупность взаимодействующих компонентов, включающая орудия, продукты и средства труда, естественные и искусственно измененные природные тела, а также естественные и искусственные поля ([Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. Изд. УКД, М., 2008, стр.17](http://www.drillings.ru/igi)). |
| 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. |
| Воздействиеэкологически вредное | Воздействие объекта хозяйственной или иной деятельности, приводящее к значительным, иногда необратимым изменениям в природной среде и оказывающее негативное влияние на человека. |
| 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 животных1.[Закон РФ "Об охране окружающей среды"](http://www.consultant.ru/popular/okrsred/), глава - VIII, ст. 57. |
| 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.[Закон РФ "Об охране окружающей среды"](http://www.consultant.ru/popular/okrsred/), глава - VIII, ст. 57. |
| Мониторингприродно-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. |
| Нагрузкаантропогенная | Степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности на природные комплексы и отдельные компоненты природной среды. |
| Обоснованиеэкологическое | Совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека. |
| Объект экологически опасный | Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду и человека. |
| Опасностьэкологическая | Возможность ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих угрозу экосистемам и человеку. |
| Оценка воздействия на окружающуюсреду | 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. |
| Риск экологический | Вероятность возникновения неблагоприятных для природной среды и человека последствий осуществления хозяйственной и иной деятельности (вероятностная мера экологической опасности). |
| Ситуацияэкологическая | Сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем. |
| Требованияэкологические | Комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности. |
| Устойчивость природных систем к воздействию | Способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при естественно-природном и антропогенном воздействии. |
| Экспертизаэкологическая | 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. |
| Геологическая среда | Верхняя часть литосферы, представляющая собой многокомпонентную динамическую систему (горные породы, подземные воды, газы, физические поля – тепловые, гравитационные, электромагнитные и др.), в пределах которой осуществляется инженерно-хозяйственная (в том числе инженерно-строительная) деятельность |
| Инженерно-геологические условия | Совокупность характеристик компонентов геологической среды исследуемой территории (рельефа, состава и состояния горных пород, условий их залегания и свойств, включая подземные воды, геологических и инженерно-геологических процессов и явлений), влияющих на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений соответствующего назначения |
| Геологический процесс | Изменение состояния компонентов геологической среды во времени и в пространстве под воздействием природных факторов |
| Инженерно-геологический процесс | Изменение состояния компонентов геологической среды во времени и в пространстве под воздействием техногенных факторов |
| Стационарныенаблюдения | Постоянные (непрерывные или периодические) наблюдения (измерения) за изменениями состояния отдельных факторов (компонентов) инженерно-геологических условий территории в заданных пунктах |
| Режим подземных вод | Характер изменений во времени и в пространстве уровней (напоров), температуры, химического, газового и бактериологического состава и других характеристик подземных вод |
| Категории сложности инженерно-геологических условий | Условная классификация геологической среды по совокупности факторов инженерно-геологических условий, определяющих сложность изучения исследуемой территории и выполнение различного состава и объемов изыскательских работ |
| Техногенные воздействия | Статические и динамические нагрузки от зданий и сооружений, подтопление и осушение территорий, загрязнение грунтов, истощение и загрязнение подземных вод, а также физические, химические, радиационные, биологические и другие воздействия на геологическую среду |
| Карта опасности природных и техноприродных процессов (карта опасности) | Отображение на специальной карте (в цифровой, графической и иных формах) характеристик опасности (интенсивности, повторяемости, вероятности и др.) природных или техноприродных процессов |
| Карта риска от природных и техноприродных процессов (карта риска) | Отображение на специальной карте (в цифровой, графической и иных формах) вероятных потерь (социальных, материальных и др.) от воздействий природных и техноприродных процессов |
| Прогноз изменения природных и техногенных условий | Качественная и (или) количественная оценка изменения свойств и состояния природной среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов |
| Карта инженерно-экологическая | Графическое отображение на карте современного экологического состояния окружающей среды и (или) прогноза ее изменения на заданный интервал времени |
| Карта инженерно-экологических условий | Отображение на топографическом плане (карте) в цифровой, графической и иных формах, компонентов геологической среды, оказывающих влияние на здания и сооружения |
| Карта инженерно-экологического районирования | Отображение на топографическом плане (карте) инженерно-экологических условий выделенных таксономических единиц (районов, подрайонов, участков и т.п.) с принятой (заданной) степенью однородности этих условий |
| Кривая обеспеченности (вероятности превышения) | Интегральная кривая, показывающая обеспеченность или вероятность превышения (в процентах или в долях единицы) данной величины среди общей совокупности ряда |
| Инженерно-геологический элемент (ИГЭ)\* | Основная грунтовая единица при инженерно-геологической схематизации грунтового объекта. За ИГЭ принимают некоторый объем грунта одного и того же происхождения и вида при условии, что значения характеристик грунта изменяются в пределах элемента случайно (незакономерно), либо наблюдающаяся закономерность такова, что ею можно пренебречь. ИГЭ наделяют постоянными нормативными и расчетными значениями характеристик. Комплекс ИГЭ образует инженерно-геологическую модель объекта. |
| Расчетный грунтовыйэлемент (РГЭ)\* | Основная грунтовая единица. За РГЭ принимают некоторый объем грунта не обязательно одного и того же происхождения и вида, в пределах которого нормативные и расчетные значения характеристик при проектировании грунтового объекта по условиям применяемого расчетного или экспериментального метода могут быть постоянными или закономерно изменяющимися по направлению (чаще всего по глубине). РГЭ может включать часть одного или несколько ИГЭ. Комплекс РГЭ образует расчетную геомеханическую модель объекта. |
| Опасные геологические и инженерно-геологические процессы | Эндогенные и экзогенные геологические процессы (сейсмические сотрясения, извержения вулканов, оползни, обвалы, осыпи, карст, сели, переработка берегов, подтопление и др.), возникающие под влиянием природных и техногенных факторов, и оказывающие отрицательное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей |
| Инженерная защита территорий, зданий и сооружений | Комплекс инженерных сооружений и мероприятий, направленный на защиту (предотвращение или уменьшение негативных последствий) от отрицательных воздействий опасных геологических и инженерно-геологических процессов |
| Стационарные наблюдения в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов | Единая система, включающая: комплексные наблюдения за инженерно-геологическими процессами, гидрогеологическими условиями, изменением свойств грунтов, деформациями естественных оснований, сооружениями инженерной защиты и др.; анализ результатов |
| Коэффициент пораженности территории опасными геологическими или инженерно-геологическими процессами | Отношение площади (длины линейного элемента - береговой линии, бровки склона и т.п.), затронутой опасным геологическим или инженерно-геологическим процессом, к площади всей исследуемой территории (длине линейного элемента). Характеризует степень пораженности территории опасным процессом. |
| Активность (интенсивность) развития опасного процесса | Увеличение площади (или объема) затронутых опасным процессом пород по отношению к общей площади (объему) исследуемой территории (массива) за расчетный период времени |
| Устойчивость склона (откоса) | Способность склона (откоса) сохранять свой профиль в течение длительного времени. Выражается коэффициентом устойчивости - отношением суммы силовых воздействий, обеспечивающих устойчивость склона, к сумме силовых воздействий, нарушающих эту устойчивость |
| Плотность карстовых форм | Количество карстовых форм, приходящееся (в среднем) на единицу площади (штук на 1 км2) |
| Бассейн селевой | Часть водосборного бассейна в Синонимы: терраса подводная абразионная, платформа абразионная (береговая).пределах горного района, содержащая мощные накопления рыхлого обломочного материала на склонах долин и в руслах постоянных и временных водотоков; при ливневых и длительных дождях и интенсивном снеготаянии в селевом бассейне образуется грязекаменный поток (сель) значительной разрушительной силы |
| Очаг селевой | Верхняя часть селевого бассейна, ограниченная водоразделами с центростремительной системой склонов и стока, а также русла временных и малых водотоков, где происходит накопление рыхлого обломочного материала (за счет выветривания, эрозионных, осыпных, обвальных, оползневых и других процессов), при определенных условиях превращающегося в грязекаменный селевой поток |
| Подземные воды спорадического распространения | Гравитационные подземные воды, приуроченные к водопроницаемым не выдержанным по площади и мощности линзам и прослоям пород, залегающим в толще слабо- и водонепроницаемых отложений, как правило, гидравлически не связанные между собой и не постоянные во времени |
| Гидродинамические границы (внешние и внутренние, в плане и разрезе) | Границы области фильтрации, определяемые совокупностью условий, влияющих на изменение динамики потока подземных вод (изменения уровня, напора, расхода, линий тока, скорости фильтрации и других характеристик фильтрационного потока). Такими границами могут служить: а) водоемы и водотоки; б) дренажные и оросительные системы; в) линейные и площадные системы техногенного инфильтрационного питания; г) подземные сооружения, создающие барраж; д) контуры изменения фильтрационных свойств пород; е) контуры выклинивания водовмещающих и водоупорных пород и т.д. |
| Гидрогеологическая модель | Абстрактное или вещественное отображение или воспроизведение изучаемого гидрогеологического объекта, адекватное ему в отношении некоторых критериев, которое дает возможность получить новую информацию об этом объекте и его свойствах |
| Разведочное моделирование | Выбор главных и второстепенных факторов формирования режима подземных вод, определяющих развитие процессов фильтрации, тепло - массопереноса, гидрогеомеханических процессов путем предварительной схематизации гидрогеологических условий и сопоставления возможных вариантов на модели. Такое моделирование необходимо для составления рабочей гипотезы, определяющей методики проектируемых гидрогеологических работ и метода прогноза изменения гидрогеологических условий. |
| Гидрометеорологические наблюдения | Комплекс работ по изучению элементов гидрометеорологического режима, включающий в себя как собственно наблюдения, выполняемые без каких-либо измерений - чисто визуально, так и действия, связанные с производством количественных оценок (измерений) характеристик гидрометеорологических  явлений и процессов. |
| Гидрометеорологические характеристики | Количественные оценки элементов гидрометеорологического режима, устанавливаемые по данным наблюдений путем их анализа и расчетов.-  |
| Многолетние характеристики гидрометеорологического режима | Количественные характеристики (средние, наибольшие, наименьшие) или даты отдельных явлений гидрометеорологического режима, устанавливаемые по ряду наблюдений за многолетний период. |
| Расчетная обеспеченность гидрологической величины | Нормативное значение вероятности превышения рассматриваемой гидрологической величины, принимаемое при проектировании зданий и сооружений; устанавливается в зависимости от уровня ответственности здания или сооружения. |
| Репрезентативность пунктов наблюдений | Степень представительности того или иного пункта наблюдений в отношении изучаемого элемента гидрометеорологического режима, как с точки зрения соответствия данного места наблюдений предъявляемым требованиям, так и с точки зрения отражения условий, характерных для более или менее значительных территорий, участков водотоков или акваторий водоемов. |
| Степень гидрометеорологической изученности | Качественный показатель, характеризующий возможность использования материалов выполненных ранее наблюдений за характеристиками гидрологического режима водных объектов и климата территории для определения гидрологических и метеорологических характеристик в расчетном створе. |
| Береговая зона | Окраинная зона морей, озер, водохранилищ, включающая полосу суши, примыкающей к береговой линии, и подводный береговой склон |
| Бенч | Абразионная отмель морей и водохранилищ, выровненная в коренных породах действием волн. |
| [Цунами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD) | Длинные волны, порождаемые мощным воздействием на всю толщу воды в океане или другом водоёме. Причиной большинства цунами являются подводные землетрясения, во время которых происходит резкое смещение (поднятие или опускание) участка морского дна. Цунами образуются при землетрясении любой силы, но большой силы достигают те, которые возникают из-за сильных землетрясений (с магнитудой более 7). В результате землетрясения распространяется несколько волн. Более 80% цунами возникают на периферии Тихого океана. |
| Сейши | [Стоячие волны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%87%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B0), возникающие в замкнутых или частично замкнутых водоемах. Сейши являются результатом резонансных явлений в водоеме при интерференции волн, отраженных от границ водоема. Причиной возникновения сейшей является воздействие внешних сил — изменение атмосферного давления, ветер, сейсмические явления. Сейши характеризуются большим периодом (от нескольких минут до десятков часов) и большой амплитудой (от единиц миллиметров до нескольких метров). |

## РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО - ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

[Приказ Минрегиона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) определяет следующие работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий:

3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов.

3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик.

3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов.

3.4. Исследования ледового режима водных объектов

## Общие положения инженерно-гидрометеорологических изысканий

В соответствии с [главой 3 СП-11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089):

[3.1.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства\* должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Понятие "строительство" включает в себя новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, зданий и сооружений.

[3.2.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) В соответствии с установленным порядком проектирования инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся для разработки:

градостроительной документации;

обоснований инвестиций в строительство;

проекта строительства;

рабочей документации.

[3.3.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий должны обеспечивать решение следующих задач на соответствующих стадиях проектирования:

разработку генерального плана территории (города, поселка );

определение возможности обеспечения потребности в воде и организацию различных видов водопотребления и водопользования;

выбор места размещения площадки строительства (трассы) и ее инженерную защиту от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий;

выбор конструкций  сооружений, определение их основных параметров и организацию строительства;

определение условий эксплуатации сооружений;

оценку негативного воздействия объектов строительства на окружающие водную и воздушную среды и разработку природоохранных мероприятий.

[3.4.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий изучению подлежат:

гидрологический режим рек (в том числе временных водотоков), озер, водохранилищ, болот, устьевых участков рек, прибрежной и шельфовой зон морей;

климатические условия и отдельные метеорологические характеристики;

опасные гидрометеорологические процессы и явления;

техногенные изменения гидрологических и климатических условий или их отдельных характеристик.

[3.5.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации и в соответствии с требованиями [СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm), настоящего [Свода Правил](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005), а также нормативных документов Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета), отраслевых министерств и системы стандартов в области охраны природы и улучшения природных ресурсов.

[3.6.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Инженерно - гидрометеорологические изыскания для строительства должны выполняться изыскательскими и проектно-изыскательскими организациями независимо от форм собственности, а также другими юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на право выполнения данного вида изысканий, полученную в установленном порядке, и лицензию на право выполнения гидрометеорологических работ, полученную в органах Росгидромета.

[3.7.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Инженерно-гидрометеорологические изыскания являются самостоятельным видом инженерных изысканий и могут выполняться как в составе комплексных инженерных изысканий, так и отдельно по специальному техническому заданию заказчика.

[3.8.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны проводиться в комплексе с инженерно-геологическими, инженерно-геодезическими и инженерно-экологическими изысканиями при:

изысканиях источников водоснабжения на базе подземных вод;

изучении процессов подтопления территории подземными водами и их химическом загрязнении;

изучении и прогнозе развития русловых и пойменных деформаций рек, переработки берегов озер и водохранилищ, динамики морских берегов;

криологических исследованиях, изучении карста, оползней, селей и других опасных природных процессов;

гидрометеорологическом обосновании строительства сооружений, оказывающих негативное воздействие на водную и воздушную среды.

[3.9.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Производство инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежит регистрации в установленном порядке в органах Росгидромета.

[3.10.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий является внутренним документом исполнителя и в дополнение к требования [СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm) должна содержать информацию:

* о гидрографической сети района изысканий;
* об основных чертах режима водных объектов;
* об использовании водных ресурсов и хозяйственной деятельности в бассейнах рек;
* о наличии материалов наблюдений по постам (станциям) Росгидромета, постам (станциям) других министерств и ведомств, а также материалов гидрометеорологических изысканий прошлых лет и возможности их использования при решении поставленных задач;
* о местах размещения постов и створов наблюдений;
* категориях сложности отдельных видов полевых работ;
* намечаемых методах определения требуемых расчетных характеристик.

В программе инженерных изысканий обосновываются состав и объемы изыскательских работ в зависимости от природных условий, их изученности и состава требуемых расчетных гидрометеорологических характеристик.

[3.11.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i46089) Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежат передаче на хранение в фонды Росгидромета при наличии в составе изыскательских работ наблюдений за характеристиками гидрометеорологического режима продолжительностью два года и более.

Применительно к объектам атомной энергетики работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий определяются [статьей 4 п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования. Основные требования по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579). с учетом положений [СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm); [СП-11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005) и [СНиП 2.01.14-83. Определение расчетных гидрологических характеристик](http://www.gostrf.com/Basesdoc/1/1972/index.htm).

Принимая во внимание особенности проведения проектно-изыскательских работ на объектах атомной энергетики, ниже рассматриваются опасные гидрометеорологические процессы и явления и инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования по выбору пункта и площадки АС.

## Опасные гидрометеорологические явления и процессы

В [приложении Б к СП-11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i2712309) приводится следующий перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

[Приложение Б (обязательное) к СП-11-103-97.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i2712309)

**Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процессы, явления** | **Вид и характер воздействияпроцесса, явления** | **Область распространения процесса, явления** |
| Наводнение (затопление) | Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса | Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей |
| Цунами | Затопление прибрежной зоны морей и динамическое воздействие на сооружения, расположенные в пределах распространения этого процесса | Прибрежная зона открытых морей, прилегающих к океаническому ложу с активной сейсмичностью |
| Ураганные ветры, смерчи | Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса | Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса |
| Снежные лавины | Движение по склону снежных масс, сопровождаемое динамическим давлением снега и ударной воздушной волной, действующими на все сооружение | Направление схода снежной лавины |
| Снежные заносы | Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта | Зона действия метеорологического явления |
| Гололед | Утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью | Отдельные природные зоны с различными показателями процесса |
| Селевые потоки | Динамическое воздействие селевого потока на все виды сооружений, размыв русла в зоне его транспорта и отложение материала в пределах конуса выноса | Речные долины селеносных рек и временных водотоков |
| Русловой процесс | Аккумулятивно-эрозионное воздействие на дно, берега русла и пойму реки, нарушающее устойчивость или нормальные условия эксплуатации размещаемых здесь сооружений | Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория |
| Переработка берегов рек, озер, водохранилищ, абразия морских берегов | Эрозионное воздействие на берег с последующим его отступлением и разрушением размещаемых сооружений | Прибрежные зоны рек, озер, водохранилищ |

Состав работ, выполняемых при гидрометеорологических наблюдениях при выборе участка и площадки АС, приведен в разделе 3.2.

В соответствии с [п.4.27. СП-11-103-97](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878) продолжительность наблюдений при инженерно-гидрометеорологических изысканиях должна определяться временем, необходимым для установления с достаточной достоверностью корреляционных связей между изучаемыми характеристиками, получаемыми за одновременный период наблюдений на площадке строительства и на опорном посту-аналоге. В зависимости от вида изучаемой характеристики продолжительность наблюдений должна быть не менее, указанной [таблице 4.2.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878)

[4.28](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878). При наличии или возможности проявления в районе проектируемого сооружения опасных природных процессов и явлений (в соответствии с [приложением Б к СП-11-103-97](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i2712309)) в результате инженерных изысканий должны быть получены сведения и материалы, необходимые и достаточные для установления характеристик и прогноза развития отмечаемых процессов и явлений с детальностью, соответствующей стадии проектирования.

[Таблица 4.2. (СП-11-103-97)](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878).

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики гидрометеорологических условий**  | **Наименьшая продолжительность наблюдений** |
| Гидрологический режим водных объектов суши, моря (включая режимы руслового процесса, переработки берегов водохранилищ и динамики прибрежной зоны морей)  | Годовой период, включающий все полные фазы гидрологического режима |
| Режим метеорологических элементов | Годовой период, включающий все климатические сезоны |
| Экстремальные и сезонные гидрологические и метеорологические характеристики (максимальные и минимальные уровни и сток воды, температура воздуха и осадки, зимний режим водоемов и др.) | Период, включающий полную фазу. режима, или климатический сезон, в котором они проявляются |
| Опасные природные процессы:сели снежные лавины  | Период выпадения дождейПериод от начала снеготаянияДо окончания схода лавин |

[4.29](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878). Исходная информация, используемая для определения расчетных характеристик опасных процессов и явлений, имеющих вероятностный характер распределения в многолетнем разрезе, должна содержать ряды ежегодных значений характеристик изучаемых процессов и явлений за длительный период наблюдений и сведения о выдающихся максимумах.

[4.30](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878). При изучении опасных гидрометеорологических процессов инженерные изыскания проводятся по специальным программам, предполагающим использование как традиционных для инженерно-гидрометеорологических изысканий методов - гидрометрических, гидроморфометрических, гидрологических аэровизуальных и т. д., так и методов лабораторного моделирования, опытно-экспериментальных на реальных объектах и др.

Состав работ, предусматриваемый программой инженерно-гидрометеорологических изысканий, в каждом конкретном случае, определяется стадией проектирования, видом процесса и сложностью природных условий.

[4.31](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i52878). При проектировании следует учитывать те опасные гидрометеорологические процессы и явления, количественные показатели проявления которых превышают пределы, указанные в [приложении В к СП-11-103-97](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i2712309).

[Приложение В (обязательное) к СП-11-103-97.](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005#i2712309)

**Критерии учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений
при проектировании**

|  |  |
| --- | --- |
| **Процессы,явления** | **Количественные показатели проявления процессов и явлений** |
| Наводнение | Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с |
| Ветер | Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с |
| Дождь | Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах:более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории100 мм за 2 суток и менее,150 мм за 4 суток и менее,250 мм за 9 суток и менее,400 мм за 14 суток и менее |
| Ливень | Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее |
| Гололед | Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм |
| Селевые потоки | Угрожающие населению и объектам народного хозяйства |
| Снежные лавины | То же |
| Смерч | Любые |

## Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования по выбору пункта и площадки АС

В соответствии со [статьей 4. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)

[4.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Инженерно-гидрометеорологические изыскания и исследования по выбору пункта и площадки размещения АС должны включать гидрологические, метеорологические и аэрологические работы, которые выполняются с целью получения гидрометеорологических и аэрологических данных, необходимых для:

1) обоснования решений по вариантам размещения площадки АС;

2) предварительных проектных решений по системам технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения, ливневой канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

3) оценки особых воздействий экстремальных гидрометеорологических факторов на конструкции зданий и сооружений АС;

4) оценки условий радиационной безопасности АС, включая определение параметров атмосферной и гидрологической дисперсии примесей.

[4.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Основными задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий и исследований должны являться изучение и оценка:

1) гидрологических условий водных объектов;

2) климатических условий территории, включая климатический режим пограничного слоя атмосферы;

3) гидрометеорологических процессов и явлений, влияющих на безопасность АС.

[4.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

1) сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных данных по гидрометеорологическому режиму района изысканий, включая материалы изысканий прошлых лет;

2) рекогносцировочное обследование района изысканий, наблюдения за элементами гидрометеорологического режима и другие полевые работы;

3) определение расчетных характеристик гидрометеорологического режима;

4) специальные исследования.

[4.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Специальные исследования должны проводиться при наличии сложных и неблагоприятных для размещения АС гидрометеорологических процессов и явлений, к которым следует относить:

1) ограниченные водные ресурсы и напряженный водный баланс;

2) неизученные факторы формирования стока;

3) режим уровней воды при переменном подпоре, приливно-отливных, сгонно-нагонных и сейшевых явлениях, а также других факторах;

4) волновой режим крупных водных объектов;

5) активные процессы деформации русел рек и берегов водоемов;

6) ледотермические процессы;

7) микроклиматические условия;

8) климатический режим пограничного слоя атмосферы в условиях сложной орографии и в районе крупных водных объектов;

9) экстремальные неизученные опасные гидрометеорологические явления: цунами, сели, лавины, смерчи, пыльные бури, тайфуны и др.;

10) повышенное химическое и биологическое загрязнение водных объектов.

[4.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)Состав инженерно-гидрометеорологических изысканий должен устанавливаться программой работ с учетом:

1) изученности территории, наличия репрезентативных гидрометеорологических и аэрологических станций государственной сети;

2) конкретных физико-географических условий территории и наличия не благоприятных для размещения АС гидрометеорологических процессов и явлений;

3) специфики проекта АС.

[4.6.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В зависимости от состояния изученности территории изысканий следует принимать решение о необходимости организации работы временных гидрологических, метеорологических и аэрологических станций в пунктах и на площадках размещения АС.

[4.6.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Выбор репрезентативных гидрометеорологических станций следует производить с учетом однородности основных факторов гидрометеорологического режима, результатов сопоставления данных наблюдений на временной и стационарной гидрометеорологической сети.

[4.6.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Продолжительность наблюдений на временной гидрометеорологической сети должна быть достаточной для определения достоверных корреляционных связей изучаемых характеристик элементов с данными опорных станций-аналогов за совместный период наблюдений. В зависимости от вида и изученности элементов гидрометеорологического режима продолжительность наблюдений должна быть не менее предусмотренной требованиями [СП-11-103-97](http://comp-land.ru/content/view/2874/208/1/4/).

[4.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Объем инженерно-гидрометеорологических изысканий должен устанавливаться в зависимости от:

1) типа АС и намечаемой системы технического водоснабжения;

2) изученности территории;

3) условий организации изыскательных работ;

4) продолжительности наблюдений и состава изучаемых элементов гидрометеорологического режима;

5) потребности выполнения полевых работ и исследований;

6) состава определяемых расчетных характеристик.

[4.7.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Технический отчет должен содержать сведения, характеризующие цель и задачи изысканий, состав и объем проведенных работ, методы их проведения, полученные результаты и оценку гидрометеорологических условий рассматриваемых пунктов и площадок размещения АС.

В состав технического отчета должны входить текст отчета, текстовые и графические приложения. Содержание текста отчета следует представлять в следующих основных разделах:

Введение.

Природные условия района работ.

Гидрометеорологическая изученность.

Состав, объем и методы производства работ.

Расчетные гидрометеорологические характеристики.

Выводы.

## Гидрологические работы при выборе пункта и площадки АС

[4.8.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Гидрологические работы при выборе пункта и площадки АС выполняются для изучения гидрологических условий районов изысканий и установления расчетных гидрологических характеристик рассматриваемых водных объектов. Характеристика гидрологических условий рассматриваемых территорий должна включать оценку:

1) водных ресурсов района и их использования, водохозяйственного баланса;

2) гидрологического режима водных объектов, включая режим стока и уровней воды, определение расчетных характеристик его элементов;

3) гидравлического режима водных объектов;

4) ледотермического режима, включая анализ опасных ледовых явлений;

5) активности процессов деформации русел рек и берегов водоемов;

6) гидрологических параметров для расчета волны прорыва от разрушения гидротехнических сооружений (плотин, дамб и др.);

7) химического и бактериологического состава воды;

8) факторов, определяющих параметры гидрологической дисперсии в поверхностных водах.

## Гидрологические работы для выбора пункта

[4.9.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для сравнительной оценки гидрологических условий пунктов возможного размещения АС, отобранных по картографическим материалам в заданном районе, следует выполнить:

1) рекогносцировочное обследование водных объектов;

2) сбор и анализ фондовых и справочных данных по водным ресурсам района и гидрологическому режиму водных объектов;

3) определение расчетных гидрологических характеристик;

4) составление технического отчета о результатах работ.

[4.9.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При проведении рекогносцировочных обследований водных объектов особое внимание следует обращать на:

1) определение характера деформаций речных русел и берегов водоемов;

2) сбор опросных данных об уровенном и зимнем режиме, включая высшие исторические горизонты, места образования зажоров, заторов и т.д.;

3) обследование существующих гидротехнических сооружений, сбор данных о водопотребителях и водопользователях;

4) выбор участков для размещения временных гидрологических станций.

[4.9.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По собранным справочным, фондовым и архивным материалам, включая данные многолетних наблюдений на сетевых гидрологических станциях, определяются:

1) водные ресурсы района и их использование; водохозяйственный баланс;

2) незатопляемые отметки территорий пунктов с учетом максимального возможного наводнения от паводков, половодий, цунами с учетом сочетания с неблагоприятными гидрологическими факторами;

3) характеристики годового, минимального и максимального стока различной обеспеченности, включая средний годовой расход и минимальные расходы воды маловодных периодов 97 % обеспеченности;

4) ледовый режим, включая перемерзание;

5) химический состав и бактериологическую характеристику воды;

6) активность процессов деформации русел рек и берегов водоемов.

[4.9.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При необходимости полученные материалы изысканий следует обобщить в кратком техническом отчете, который должен включать сведения по [п. 4.9.3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i155661) (с учетом степени изученности территории), а также:

1) рекомендации о необходимости проведения и составе полевых гидрологических работ;

2) предложения о размещении временных гидрологических станций.

Данные, представленные в отчете, должны быть достаточны для выбора по гидрологическим условиям ограниченного числа конкурентных пунктов размещения АС.

[4.9.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Гидрологические работы в конкурентных пунктах следует проводить с целью выбора оптимального пункта размещения АС.

Они должны включать, кроме работ, предусмотренных требованиями [п. 4.9.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i147629), проведение полевых работ с учетом изученности территории.

[4.9.5.1.](file:///D%3A%5C%D0%93%D0%95%D0%9E-3%20%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) Гидрологические работы на реках и водотоках включают:

1) инженерно-гидрологическое обследование;

2) гидрологические наблюдения и гидрометрические работы;

3) изучение зимнего режима;

4) изучение гидравлических условий;

5) изучение процессов деформации речных русел и берегов водоемов;

6) определение химического состава воды и санитарно-бактериологических условий.

[4.9.5.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При инженерно-гидрологическом обследовании водосборного бассейна рек и их притоков особое внимание следует уделить оценке:

1) водохозяйственной деятельности, водохозяйственному балансу;

2) возможности образования прорывной волны на водотоках от разрушения плотин и временных преград, образованных при прохождении катастрофических паводков, селей, снежных лавин, оползней, опасных ледовых явлений и других факторов;

3) возможности использования действующих сетевых гидрологических станций в качестве опорных для расчета стоковых характеристик.

[4.9.5.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Гидрологические наблюдения и гидрометрические работы проводятся на временных гидрологических станциях, которые по возможности должны совпадать с расчетными створами проектируемых сооружений.

Гидрологические наблюдения ведутся за уровнями и расходами воды, стоком наносов, температурой воды и воздуха, химическим составом воды и другими гидрологическими элементами и явлениями.

Гидрометрические работы включают измерение расходов воды и взвешенных наносов, отбор проб наносов и донных отложений, измерение температуры воды по сечению потока и другие необходимые работы.

[4.9.5.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При изучении зимнего режима следует проводить картирование ледовой обстановки, измерение толщины льда и ледомерные съемки, измерение расхода шуги. На водных объектах с наличием опасных ледовых явлений (шуга, заторы, зажоры и наледи) и частым их проявлением следует предусмотреть проведение аэрофотосъемки и (или) других видов исследований.

[4.9.5.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При изучении гидравлических условий следует проводить наблюдения за уклонами водной поверхности, измерения скоростей и направления течения воды на поверхности и по сечению потока в характерные фазы гидрологического режима.

[4.9.5.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для изучения деформации речных русел и берегов следует выполнить:

1) рекогносцировочное гидроморфологическое обследование участка реки в меженный период;

2) сбор, изучение топографических и аэрофотосъемочных материалов, лоцманских карт и данных промерных работ за предшествующие годы;

3) промеры глубин в русле реки по поперечникам и повторные съемки русла в различные фазы гидрологического цикла;

4) промеры по продольным профилям;

5) отбор проб донных отложений и их гранулометрический анализ.

[4.9.5.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для оценки качества воды должен производиться ежемесячный отбор проб воды на химический и бактериологический анализы во все фазы гидрологического режима реки. При сильном загрязнении реки программа по изучению качества воды может быть расширена.

[4.9.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При гидрологических работах на озерах и водохранилищах дополнительно к требованиям [п. 4.9.5.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i165948) с учетом типа водного объекта выполняются:

1) наблюдения за уровенным режимом, включая изучение сгонно-нагонных и сейшевых явлений;

2) наблюдения за волнением;

3) наблюдения на рейдовых вертикалях и поперечниках за распределением температуры воды, скоростями и направлениями течения воды на поверхности и по глубине;

4) работы по установлению объема и площади водоема при различных уровнях воды (промеры и съемки чаши крупного водоема выполняются на участках возможного размещения гидротехнических сооружений);

5) наблюдения за водным балансом водоема, а при ограниченных водных ресурсах района организуются специальные водно-балансовые исследования.

[4.9.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm) Гидрологические работы при выборе пункта размещения АС на берегу моря или устьевом участке реки дополнительно к [п.п. 4.9.5.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i165948) и [4.9.6](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i186469) включают:

1) оценку границ затопления территории при сочетании неблагоприятных гидрологических факторов (приливы, нагоны, сейши, штормовые волны и др.);

2) оценку цунамиопасности территории и границ затопления расчетной волной цунами;

3) оценку типов течений в береговой зоне (градиентные, компенсационные и разрывные);

4) изучение вдольбереговых перемещений наносов;

5) оценку активности процессов деформации прибрежной зоны моря в районе размещения АС, включая участок акватории в полосе до изобаты 40 м;

6) характеристику химического состава воды по глубине и в зонах смешения пресных и соленых вод.

[4.9.8.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По результатам гидрологических работ на водных объектах в конкурентных пунктах должна составляться их гидрологическая характеристика, которая представляется в форме отчета.

Отчет по гидрологическим работам должен содержать сведения о гидрологических условиях конкурентных пунктов, необходимые для принятия решения по выбору оптимального пункта размещения АС, а также для оценки возможного воздействия водного объекта (объектов) на АС и АС на водный объект (объекты).

При этом следует представить оценки достоверности и обоснованности наиболее важных расчетных параметров, дать предложения о дополнительном их изучении на последующих стадиях проектирования.

В условиях неизученной территории, когда выполненных гидрологических работ на этапе выбора пункта недостаточно для определения отдельных расчетных гидрологических характеристик, допускается приводить их предварительные оценки, которые должны быть уточнены на последующих этапах изысканий.

[4.9.9.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав и содержание технического отчета о гидрологических работах при выборе оптимального пункта размещения должен соответствовать [п.п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133) и [4.10.4](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i204217)-[4.10.8](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i257614).

## Гидрологические работы для выбора площадки

[4.10.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Гидрологические работы на этапе выбора площадки АС должны обеспечить оценку гидрологических условий конкурентных площадок по [п. 4.8](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i128398), достаточную для установления фаворитной площадки и ее гидрологической характеристики.

[4.10.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав и объем гидрологических работ для выбора фаворитной площадки определяется программой работ с учетом данных, полученных при выборе оптимального пункта размещения АС, и по [п.п. 4.9.5.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i165948)-[4.9.5.7](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i177704);[4.9.6](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i186469);[4.9.7](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i193670). При этом должно обеспечиваться детальное освещение гидрологических условий конкурентных площадок размещения АС и установление достоверных расчетных гидрологических характеристик.

[4.10.2.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Продолжаются наблюдения на временных гидрологических станциях, гидрометрические работы и специальные исследования неблагоприятных для размещения АС процессов и явлений. При этом особое внимание необходимо уделить исследованию следующих гидрологических процессов и явлений, влияющих на безопасность АС:

1) гидрологический режим водных объектов - источников водоснабжения АС;

2) катастрофические паводки и наводнения;

3) сели и снеговые лавины;

4) опасные ледовые явления;

5) процессы деформации русел рек и берегов водоемов;

6) цунами и сейши;

7) волнение;

8) химическая и биологическая загрязненность источника водоснабжения.

[4.10.2.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Характеристики опасных для АС гидрологических процессов и явлений следует устанавливать на основе:

1) статистических методов оценки - для факторов, имеющих вероятностный характер проявления;

2) прогнозных оценок развития - для постоянно действующих однонаправленных процессов.

[4.10.3.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) На основе материалов изысканий на водных объектах конкурентных площадок должна составляться характеристика их гидрологических условий, которая представляется в форме технического отчета.

[4.10.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав технического отчета по гидрологическим работам устанавливается по [п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133).

[4.10.4.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Во "Введении" следует указывать основание для производства работ, данные об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, задачи изысканий, состав исполнителей.

[4.10.4.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Природные условия района работ" следует дать краткую характеристику географического расположения водных объектов, рельефа, гидрографии, растительности, почв, водохозяйственного использования территории и других факторов.

[4.10.4.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Гидрологическая изученность водных объектов" следует приводить данные по стационарным гидрологическим станциям, оценку данных их наблюдений и другие сведения, необходимые для обоснования проведения гидрологических работ в принятом составе и объеме с учетом имеющейся гидрологической изученности.

[4.10.4.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Состав, объем и методы производства работ" следует указывать состав и объем гидрологических работ с учетом требований заданной стадии изысканий, а также методы их проведения с указанием используемых нормативных документов.

[4.10.4.5.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) В разделе "Расчетные гидрологические характеристики" следует приводить методы определения расчетных характеристик и оценок их достоверности.

Для обоснования выбора пункта и площадки размещения АС по гидрологическим условиям необходимо устанавливать основные расчетные гидрологические характеристики по п.п. [4.10.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)- [4.10.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i241162) и в зависимости от типа водного объекта.

[4.10.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При проведении изысканий на реках и водотоках должны представляться следующие основные гидрологические характеристики:

1) режим уровней воды: расчетные наивысшие уровни воды половодьев и дождевых паводков заданной обеспеченности, включая 0,01 %, с учетом ледовых заторов, ветровых нагонов, приливных явлений и других опасных факторов; наинизшие расчетные зимние и летние месячные и суточные уровни воды заданной обеспеченности, включая 97 %, и другие характеристики; исходные данные для определения характеристик волны прорыва от существующих плотин;

2) режим стока: средний годовой расход воды и объем стока для лет заданной обеспеченности, включая 97 %; внутригодовое распределение стока для лет различной водности, включая маловодный год 97 % обеспеченности; максимальные расходы воды половодий и дождевых паводков заданной обеспеченности, включая 0,01 %; минимальные расходы летней и зимней межени, месячные и суточные заданной обеспеченности, включая 97 %, и другие характеристики;

3) зимний режим: качественные и количественные характеристики ледовых явлений, включая шугу, заторы, зажоры и другие опасные факторы;

4) русловые процессы: характеристики деформации русел и берегов рек, прогноз развития процессов деформации;

5) твердый сток: характеристики мутности, твердого стока и расхода взвешенных наносов, включая для горных районов расчетные параметры и прогноз селей;

6) гидравлический режим: гидравлические характеристики реки, включая кривые зависимости расходов воды от уровней, построенные до значений 0,01 % обеспеченности;

7) температурный режим: расчетные характеристики, включая максимальные температуры воды заданной обеспеченности, в том числе 0,01 %;

8) волновой режим (для крупных рек): характеристики элементов волн, включая высоту волны при 1 % обеспеченности расчетного шторма;

9) химический состав воды: годовой ход минерализации и содержания отдельных ионов в соответствии с [табл. 2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i223176), прогноз солесодержания на перспективу;

10) санитарно-бактериологическая характеристика: оценка качества воды по санитарным и микробиологическим показателям в соответствии с табл. 1.

Таблица 1 [(п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)

ПЕРЕЧЕНЬ

показателей качества воды, используемой для систем технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения

1. Органолептические показатели.

1.1. Температура воды в момент взятия пробы, 0° С.

1.2. Запах при 20 и 60° С качественно и в баллах.

1.3. Вкус и привкус при 20° С качественно и в баллах.

1.4. Цветность в градусах.

1.5. Мутность, мг/дм3 (по стандартной шкале).

2. Показатели химического состава воды.

2.1. Водородный показатель рН.

2.2. Взвешенные вещества, мг/дм3.

2.3. Кальций (Са2+), мг/дм3.

2.4. Магний (Мg2+), мг/дм3.

2.5. Натрий + калий (Na++ К+), мг/дм3.

2.6. Железо (Fе2+), мг/дм3.

2.7. Марганец (Мn2+), мг/дм3.

2.8. Медь (Сu2+), мг/дм3. (1 - р).

2.9. Цинк (Zn2+), мг/дм3.

2.10. Алюминий остаточный (Аl3+), мг/дм3.

2.11. Бериллий (Ве2+), мг/дм3.

2.12. Молибден (Мо6+), мг/дм3.

2.13. Мышьяк (Аs5+), мг/дм3.

2.14. Полиакриламид остаточный, мг/дм3.

2.15. Свинец (Рb2+), мг/дм3.

2.16. Селен (Sе4+), мг/дм3.

2.17. Стронций (Sr2+), мг/дм3.

2.18. Фтор (F-), мг/дм3.

2.19. Хлориды (Сl-), мг/дм3.

2.20. Сульфаты (SO42-), мг/дм3.

2.21. Полифосфаты остаточные (РO3-4), мг/дм3.

2.22. Карбонаты (СО32-), мг/дм3.

2.23. Бикарбонаты (НСО3), мг/дм3.

2.24. Сероводород (Н2S).

2.25. Кремнекислотноколлоидный раствор (Н2SiO).

2.26. Углекислота (СО22-) свободная и агрессивная, мг-экв./дм3.

2.27. Жесткость общая, карбонатная, постоянная, мг/дм3.

2.28. Сухой остаток, мг/дм3.

2.29. Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые загрязнения (химические и радиоактивные): нефтепродукты, фенолы, детергенты (СПАВ), пестициды, тяжелые металлы.

3. Санитарные показатели качества воды.

3.1. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные вещества (суммарно), мг/дм3.

3.2. Биохимическое потребление кислорода (БПК полное), МГО/дм3.

3.3. Окисляемость перманганатная, МГО/дм3.

3.4. Аммоний солевой (NH4-), мг/дм3.

3.5. Нитриты (NO2-), мг/дм3.

3.6. Нитраты (NO3-), мг/дм3.

4. Биологические показатели качества воды.

4.1. Число микроорганизмов в 1 см3.

4.1.1. Число сапрофитных бактерий в 1 см3.

4.1.2. Возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, шигеллы, энтеровирусы) в 1 дм3.

4.1.3. Число колифагов в 1 дм3.

4.1.4. Число энтерококков в 1 дм3.

4.2. Число бактерий группы лактозоположительных кишечных палочек (ЛКП) в 1 дм3.

4.3. Фитопланктон, мг/дм3, кл/см3.

[4.10.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При проведении изысканий на озерах и водохранилищах дополнительно к требованиям [п. 4.10.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i216949) с учетом типа водного объекта представляются:

1) гидрографические и водохозяйственные характеристики;

2) характерные проектные уровни водохранилищ, расчетные наивысшие уровни при пропуске половодий и паводков заданной обеспеченности, включая 0,01 %, с учетом сейшевых и сгонно-нагонных колебаний водной поверхности; штормового волнения и других опасных факторов;

3) оценки водного баланса и его составляющих, в том числе для расчетного маловодного года 97 % обеспеченности;

4) максимальные расчетные расходы при пропуске половодий и паводков заданной обеспеченности, включая 0,01 %;

5) по волновому режиму: расчетные характеристики элементов волн при шторме 1 % обеспеченности в соответствии со [СНиП 2.06.04-82. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/1/1977/index.htm);

6) характеристики термического режима дополняются данными по стратификации водных масс;

7) характеристика типов течений, распределение скоростей и направления течений по акватории;

8) характеристики грунтов дна, мутности воды и деформации берегов водоемов.

[4.10.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При проведении изысканий на морских водных объектах дополнительно к требованиям [п.п. 4.10.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i216949) и [4.10.6](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i234676) с учетом типа водного объекта представляется:

1) тип приливов, предельная амплитуда приливно-отливных колебаний уровня, штормовые нагоны и сгоны при максимальных скоростях ветра различной обеспеченности;

2) сейши и их характеристики (высота, продолжительность стояния и др.);

3) наибольшая расчетная высота волн при максимальных скоростях ветра заданной обеспеченности;

4) оценка цунамиопасности побережья, отметка затопления волной цунами заданной обеспеченности, включая 0,01 %, отметка осушения прибрежной полосы при цунами;

5) типы течений в прибрежной зоне моря, зоны образования разрывных течений, другие характеристики динамики водных масс;

6) динамика наносов в прибрежной зоне, деформация берега и подводного берегового склона, сезонного переформирования берегового профиля.

[4.10.8.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm%22%20%5Cl%20%22i105579) В разделе "Выводы" следует приводить заключение о пригодности площадки для размещения АС по гидрологическим условиям с указанием неблагоприятных и опасных гидрологических процессов и явлений, а также результатами их оценок. Приводятся рекомендации по проведению гидрологических работ на следующих стадиях проектирования.

## Метеорологические работы при выборе пункта и площадки АС

[4.11.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Метеорологические работы проводятся с целью изучения и оценки климатических условий территории и получения достоверных расчетных климатических характеристик в конкретном пункте и на площадке АС.

[4.12.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Характеристики климатических условий исследуемой территории должны включать оценку:

1) температурно-ветрового режима и режима осадков;

2) микроклимата и продуваемости местности;

3) возможности появления опасных, особо опасных и катастрофических метеорологических явлений (туманов, града, гололеда, гроз, пыльных и песчаных бурь, смерчей, ураганов, штормов, тайфунов);

4) степени коррозийной активности, загрязненности и запыленности атмосферы.

## Метеорологические работы для выбора пункта

[4.3.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав метеорологических работ при выборе пункта размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование местности;

2) выбор ближайших стационарных метеорологических станций и проведение предварительной оценки их репрезентативности по отношению к исследуемой территории;

3) проведение при необходимости полевых наблюдений;

4) сбор и анализ фондовых данных и справочных материалов по климатическому режиму исследуемой территории;

5) определение расчетных метеорологических характеристик исследуемой территории.

[4.13.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав метеорологических работ должен уточняться с учетом конкретных физико-географических условий и особенностей проекта АС.

[4.13.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)Рекогносцировочное обследование территории включает анализ рельефа местности и подстилающей поверхности, наличия водных объектов, застройки, типов ландшафта и других факторов, оказывающих влияние на местный климат.

[[4.13.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) Обследуются ближайшие стационарные метеорологические станции, уточняется состав и анализируется степень однородности данных наблюдений.

Выбираются пункты местоположения временных метеорологических станций, предназначенных для оценки репрезентативности стационарных метеорологических станций по отношению к группе исследуемых пунктов.

[4.13.5.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) На временных метеорологических станциях проводятся восьмисрочные (синхронные с наблюдениями на опорных станциях) наблюдения за основными метеорологическими элементами:

1) давлением, температурой и влажностью воздуха;

2) скоростью и направлением ветра;

3) осадками и снежным покровом;

4) испарением с водной поверхности;

5) температурой почвы на стандартных глубинах;

6) облачностью, видимостью;

7) атмосферными явлениями (туманами, грозами);

8) градом, гололедом, изморозью, пыльными бурями и др.

9) гололедно-изморозевыми отложениями;

10) запыленностью, загрязненностью коррозийной активностью атмосферы.

Программа метеорологических наблюдений в каждом конкретном случае составляется с учетом местных условий, изученности территории, наличия неблагоприятных метеорологических факторов для размещения АС. Продолжительность метеорологических наблюдений на временных метеорологических станциях должна быть не менее одного года, а специальные наблюдения, отсутствующие на опорных стационарных станциях, при необходимости могут продолжаться в течение всего периода изысканий и строительства АС.

[4.13.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Осуществляется сбор всех имеющихся фондовых и справочных материалов по климатическому режиму и физико-географическим условиям исследуемой территории, включая данные наблюдений опорных (стационарных) метеорологических станций.

[4.13.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) На основании фондовых и справочных материалов определяются основные расчетные характеристики климата, дающие предварительную оценку условий территории исследуемой группы пунктов:

1) среднегодовое и среднемесячные значения, абсолютное максимум и минимум температуры воздуха (°С);

2) среднегодовые и среднемесячные значения парциального давления водяного пара (гПа), относительной влажности воздуха в 15 ч самого теплого и холодного месяцев;

3) среднее значение, абсолютные максимум и минимум атмосферного давления по месяцам и за год (гПа);

4) годовая, месячные и сезонные розы ветров (повторяемости направлений ветра по 16 румбам, %), среднемесячные и максимальные по месяцам за год скорости ветра (м/с), повторяемости штилей и слабых ветров до 2 м/с за холодный период и за год (%);

5) среднегодовое и среднемесячные значения общей и нижней облачности (балл);

6) среднее количество осадков по месяцам и за год, суточные наблюденные максимумы осадков по месяцам и за год, характеристика ливней;

7) среднегодовое и среднемесячные значения температуры почвы на поверхности и на стандартных глубинах (°С);

8) средние и наибольшие высоты снежного покрова по месяцам и декадам (см);

9) характеристика атмосферных явлений - среднее и наибольшее число дней с туманами, метелями, пыльными бурями, грозами и градом; повторяемость туманов (%) в течение года и холодного периода;

10) средняя и наибольшая глубина промерзания грунта (см);

11) месячные и годовая суммы испарений с водной поверхности и с поверхности суши различной обеспеченности (мм);

12) сведения о загрязненности, запыленности и коррозийной активности атмосферы;

13) годовые вероятности и предварительные оценки характеристики опасных метеорологических явлений (смерчей, ураганов, тайфунов, пыльных бурь, снежных лавин и др.).

[4.13.8.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Указанные в [п. 4.13.7](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i284703) расчетные метеорологические характеристики следует обобщить с учетом [п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133) в кратком метеорологическом отчете.

Отчет должен содержать рекомендации по организации полевых метеорологических наблюдений на стадии выбора площадки.

[4.13.9.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Климатические условия конкурентных пунктов возможного строительства АС устанавливаются на основе результатов обработки данных опорных (стационарных) и временных метеорологических станций. Расчетные метеорологические характеристики следует определять с учетом достигнутой степени изученности на этом этапе работ.

[4.13.10.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) На основании результатов выполненных работ составляется отчет, содержащий описание климатических условий территории конкурентных пунктов возможного размещения АС с учетом требований [п. 4.8.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i132466).

[4.13.10.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)Во "Введении" приводятся основные сведения об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, задачи изысканий, состав исполнителей.

[4.13.10.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Природные условия" следует привести краткую характеристику рельефа местности и подстилающей поверхности, расположения водных объектов и населенных пунктов, типы ландшафтов и других факторов, влияющих на климатический режим.

[4.13.10.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Метеорологическая изученность территории" приводятся данные о стационарных метеорологических станциях, расположенных в исследуемом районе. Указывается период проводимых наблюдений, программа наблюдений и другие необходимые сведения.

[4.13.10.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Состав, объем и методы производства работ" указывается состав и объем метеорологических работ с учетом требований данной стадии изысканий. Указываются методы проведения работ и ссылки на используемые нормативные документы.

[4.13.10.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Расчетные метеорологические характеристики" отчета следует указывать методы определения и оценок достоверности расчетных характеристик. В состав расчетных характеристик, необходимых для выбора площадки размещения АС, следует включать характеристики:

1) солнечной радиации, включая месячные и годовые суммы прямой, отраженной, суммарной радиации на горизонтальную поверхность и радиационного баланса (Вт/м2); продолжительности солнечного сияния по месяцам и за год;

2) температуры воздуха (°С), включая среднемесячные и среднегодовые значения, абсолютных максимума и минимума температур по месяцам и за год, температуру воздуха наиболее холодных суток и пятидневки обеспеченностью 0,92 и 0,98 (8 % и 2 %); расчетных максимальных и минимальных температур воздуха различной обеспеченности, в т.ч. 0,01 % (°С); продолжительность и среднюю температуру периодов со среднесуточной температурой  8 °С,  0 °С;

3) температуры почвы и грунта (°С), включая средние и экстремальные температуры на стандартных глубинах, средние и экстремальные значения глубины проникновения температуры (0°) в почву (см) по месяцам и за год;

4) влажности воздуха, включая парциальное давление водяного пара, дефицит насыщения (гПа); среднюю относительную влажность воздуха по месяцам и за год и в наиболее жаркое время самого теплого и самого холодного месяцев (%); среднее число дней с относительной влажностью не менее 80 % и с наличием относительной влажности не более 30 %;

5) осадков, включая средние месячные и годовые суммы осадков, годовые суммы осадков различной обеспеченности, в т.ч. 0,01 %; наблюденные и расчетные максимумы за сутки, за 1 час, за 20, 10 и 5 мин заданной обеспеченности, в т.ч. 0,01 %; внутригодовое распределение осадков для характерных лет, в т.ч. для года 97 % обеспеченности (мм);

6) среднее значение интенсивности (мм/мин) и повторяемости (%) ливней, достигающих и более 30 мм/ч, и сумм осадков, превышающих 50 мм за 12 ч;

7) снежного покрова, включая среднее и наибольшие декадные высоты снежного покрова (см), расчетное значение ежегодного максимального содержания воды в снеге (кг/м3) обеспеченностью 0,01 %, среднее значение высоты снежного покрова (см) при количестве твердых осадков, превышающем 20 мм за 24 ч;

8) испарения (мм), включая месячные и годовые суммы испарения с водной поверхности и суши; внутригодовое распределение испарения для характерных лет, в т.ч. для года 97 % обеспеченности (мм);

9) атмосферного давления, включая среднемесячные, максимальные и минимальные значения давления по месяцам и за год, а также минимальное давление при ураганах, (гПа);

10) ветрового режима, включая повторяемость направлений ветра по 16 румбам и штилей по месяцам и за год (%); расчетные максимальные скорости ветра различной обеспеченности, в т.ч. 0,01 % (м/с); среднее и наибольшее число дней в году с сильным ветром более или равным 6, 8, 10 и 15 м/с; среднюю повторяемость штилей и слабых ветров до 2 м/с за холодной период и год, (%); повторяемость (%) различных градаций скорости ветра по месяцам и за год;

11) неблагоприятных метеорологических явлений, включая туманы, грозы, град, гололед, метели и др., их среднюю продолжительность (ч) и повторяемость (%) по месяцам, сезонам и за год; объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей (м3/м); повторяемость туманов, гроз, града, гололеда, метелей, различной продолжительности (%);

12) смерчеопасности территории, включая оценку вероятности возникновения смерчей и их расчетных характеристик (максимальной горизонтальной скорости вращательного движения стенки смерча, перепада давления между периферией и центром воронки);

13) вероятности прохождения ураганов (тайфунов) и расчетные характеристики вероятного максимального урагана (тайфуна);

14) оценки средней и наибольшей повторяемости (%) и продолжительности (ч) пыльных бурь, пыльной мглы по месяцам и за год; средней концентрации пыли на различных высотах до 40 м при ветре разных направлений; содержание растворимых солей, хлоридов, сульфатов и нерастворимого остатка; распределение размеров частиц пыли во всех видах пыльных бурь (песчаные бури, пыльные завесы, пыльная мгла);

15) содержание коррозионно-активных агентов (сернистого газа, углекислого газа, аммиака) на высотах до 40 м (мг/м3), концентрации солей хлоридов и сульфатов в атмосфере в различные сезоны при разных направлениях ветра на высотах до 40 м, интенсивности их выпадения из атмосферы (мг/м3, мг/м2 сутки); интенсивности коррозии металлов, включая сталь, оцинкованную сталь, медь, алюминий (г/м2 в месяц); фонового загрязнения атмосферы и загрязнения атмосферы промышленными предприятиями.

[4.13.10.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Выводы" приводится заключение о пригодности площадки для размещения АС по метеорологическим условиям с учетом неблагоприятных и опасных явлений погоды. Приводятся рекомендации по проведению метеорологических работ на следующих этапах проектирования.

## Метеорологические работы для выбора площадки

[4.14.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав метеорологических работ при выборе площадки размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование района работ;

2) оценку репрезентативности опорных стационарных метеорологических станций по отношению к группе конкурентных площадок;

3) проведение при необходимости полевых наблюдений;

4) уточнение расчетных характеристик климатического режима;

5) составление отчета.

[4.14.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При рекогносцировочном обследовании группы конкурентных площадок выполняются работы, предусмотренные в [п. 4.13.3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i268779).

[4.14.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При необходимости организации полевых метеорологических работ на фаворитной площадке оборудуется временная метеорологическая станция, на которой проводится цикл наблюдений соответственно [п. 4.13.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i276745), с продолжительностью не менее 1 года. В случае необходимости, программа наблюдений может быть расширена с учетом местных условий.

[4.14.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) После завершения на временной метеорологической станции годичного цикла полевых наблюдений проводится оценка репрезентативности данных опорной сетевой метеорологической станции по отношению к условиям рассматриваемой площадки АС.

[4.14.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Проводится определение и уточнение расчетных метеорологических параметров соответственно [п. 4.13.10.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i305538), необходимых для составления климатической характеристики площадки размещения АС.

[4.14.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При необходимости принятия предварительных проектных решений по системам технического водоснабжения, вентиляции и др., следует дополнительно определить следующие характеристики, предусмотренные специальным техническим заданием.

[4.14.6.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Сочетания температуры и влажности воздуха:

1) предельные значения относительной влажности воздуха, соответствующие абсолютным и расчетным 0,01 % обеспеченности максимумам и минимумам температуры воздуха (%);

2) суточный ход температуры и влажности воздуха в течение жарких суток расчетной обеспеченности;

3) температура воздуха, более высокие значения которой в средний по термическим условиям год составляют менее 220 и 400 ч в году, и соответствующая ей относительная влажность;

4) средние температуры воздуха самой жаркой и самой холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98 и 0,92) и соответствующая им относительная влажность;

5) средняя температура воздуха в 15 ч самого жаркого и самого холодного месяцев и соответствующая этим температурам относительная влажность.

[4.14.6.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Данные для проектирования градирен:

1) кривые повторяемости температуры воздуха и связи температуры воздуха со средневзвешенной влажностью за неблагоприятный (неотопительный) период для лет обеспеченностью 10 и 50 %; совмещенные хронологические графики температуры и относительной влажности, суточный ход скорости ветра в течение неблагоприятного периода; предельные значения относительной влажности воздуха при температуре выше 20 °С (%) для тех же лет;

2) максимальные среднедекадные и среднемесячные температуры воды водоема, используемого для подпитки градирен, хронологический график температуры воды водоема, для тех же лет.

[4.14.6.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Данные для проектирования водохранилищ-охладителей:

1) характеристика самой жаркой декады года 10 % обеспеченности по средней температуре неблагоприятного периода: средние суточные, средние и предельные за декаду значения температуры и влажности воздуха, температуры воды водоема-аналога, суточный ход скорости ветра, облачности, осадков (°С, %, °С, м/с, балл, мм).

[4.14.6.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Данные для проектирования брызгальных бассейнов.

Характеристика самой жаркой пятидневки года 10 % обеспеченности по средней температуре неблагоприятного периода; среднесуточные, средние и предельные за пятидневку значения температуры, влажности воздуха, общей и нижней облачности, осадков, скорости ветра на высотах 2 и 10 м, суточный ход скорости ветра и облачности (°С, гПа, %, балл, мм, м/с).

[4.14.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По результатам метеорологических работ для выбора площадки с учетом требований [п.п. 4.13.10](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i294805), [4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133), [4.14.6](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i317030) составляется отчет.

## Аэрологические работы при выборе пункта и площадки АС

[4.15.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)Аэрологические работы при выборе пункта и площадки АС **выполняются для изучения климатических условий атмосферной диффузии примесей и оценки радиационной безопасности АС.**

[4.16.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Характеристики аэроклиматических условий пограничного слоя атмосферы над исследуемой территорией должны включать оценку:

1) температурно-ветрового режима и устойчивости атмосферы;

2) особенности местной циркуляции;

3) атмосферной дисперсии примесей.

## Аэрологические работы для выбора пункта.

[4.17.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав аэрологических работ при выборе пункта размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование местности;

2) выбор ближайших стационарных аэрологических станций и проведение предварительной оценки их репрезентативности по отношению к исследуемой территории;

3) проведение полевых наблюдений в случае отсутствия в районе размещения АС аэрологических станций Госкомгидромета, или недостаточности данных по этим станциям;

4) сбор и анализ фондовых данных и справочных материалов по климатическому режиму пограничного слоя атмосферы;

5) составление отчета.

[4.17.2](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав аэрологических работ должен уточняться с учетом конкретных физико-географических условий и особенностей проекта АС.

[4.17.3.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) При рекогносцировочном обследовании конкурентных пунктов строительства АС выявляются особенности рельефа местности и подстилающей поверхности, наличие крупных водных объектов, влияющих на атмосферную диффузию.

[4.17.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Обследуются ближайшие стационарные аэрологические станции, уточняется состав и анализируется степень однородности данных наблюдений. Принимается решение о необходимости проведения полевых работ для оценки репрезентативности опорной аэрологической станции по отношению к системе конкурентных пунктов строительства АС.

[4.17.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В том случае, если принято решение о проведении полевых аэрологических работ, в наиболее перспективном пункте организуется временная аэрологическая станция, на которой проводятся:

1) температурно-ветровое радиозондирование на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по четырем срокам синхронно с наблюдениями опорной аэрологической станции);

2) шаропилотные наблюдения за ветром на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по срокам через 3 ч после проведения радиозондирований);

3) специальные наблюдения за воздушными потоками и турбулентностью с помощью шаров-пилотов постоянного давления, с учетом возможного влияния на диффузию примесей рельефа местности и постилающей поверхности, а также водных объектов.

[4.17.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Программа аэрологических и специальных наблюдений в каждом конкретном случае составляется с учетом условий местных циркуляций, наличия неблагоприятных факторов размещения АС. Продолжительность аэрологических наблюдений на временной аэрологической станции должна быть не менее 1 года, а в сложных условиях атмосферной диффузии и (или) при недостаточной изученности местности - 2 года.

[4.17.7.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Осуществляется сбор всех имеющихся фондовых и справочных материалов по климатическому режиму пограничного слоя атмосферы над исследуемой территорией, включая данные наблюдений опорной аэрологической станции.

[4.17.8.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) На основании собранных материалов определяются основные расчетные характеристики, дающие общее представление об условиях атмосферной диффузии и особенностях циркуляции атмосферы над исследуемой группой пунктов:

1) повторяемости штилей на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

2) розы ветров (повторяемости направлений ветра в 16 румбах) на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

3) средние скорости ветра в 16 румбах на высотах 100 и 200 м (по сезонам и за год);

4) средние значения вертикального градиента температуры в слоях 0-300, 0-600 и 0-900 м (по сезонам и за год);

5) повторяемости и средние значения мощности и интенсивности приземных инверсий (по сезонам и за год);

6) повторяемости и средние значения мощности и интенсивности приподнятых инверсий в слое 0-2 км (по сезонам и за год).

[4.17.9.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Указанные в [п. 4.17.8](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i341224) расчетные аэроклиматические характеристики следует обобщить с учетом климатических характеристик опорной метеорологической станции и соответственно [п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133) в кратком аэрологическом отчете. Отчет должен содержать предварительное заключение об условиях атмосферной диффузии и рекомендации по организации полевых аэрологических работ и специальных наблюдений.

[4.17.10.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Климатические условия атмосферной диффузии конкурентных пунктов возможного строительства АС устанавливаются на основе результатов обработки данных основной и временной аэрологических станций. Расчетные характеристики следует определять с учетом достигнутой степени изученности.

[4.17.11.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)На основании результатов выполненных работ составляется отчет, содержащий описание аэроклиматических условий территории и условий атмосферной диффузии примесей конкурентных пунктов возможного размещения АС с учетом [п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133).

Отчет должен содержать рекомендации по организации полевых аэрологических наблюдений на стадии выбора площадки.

## Аэрологические работы для выбора площадки

[4.18.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав аэрологических работ при выборе площадки размещения АС должен включать:

1) рекогносцировочное обследование района работ;

2) оценку репрезентативности опорной стационарной аэрологической станции по отношению к группе конкурентных площадок;

3) проведение при необходимости полевых наблюдений;

4) уточнение расчетных характеристик климатического режима пограничного слоя атмосферы, ответственных за атмосферную дисперсию примесей;

5) составление отчета.

[4.18.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Состав работ при рекогносцировочном обследовании группы конкурентных площадок должен соответствовать [п. 4.17.3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i328508).

[4.18.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) При необходимости организации полевых аэрологических работ на фаворитной площадке следует оборудовать временную аэрологическую станцию, на которой проводится цикл наблюдений соответственно [п. 4.17.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i333352). продолжительностью 1-2 года. В случае необходимости программа наблюдений может быть расширена с учетом местных условий.

[4.18.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) После завершения на временной аэрологической станции 1-2 - годичных циклов полевых аэрологических наблюдений осуществляется окончательный вывод о репрезентативности опорной аэрологической станции по отношению к фаворитной площадке.

Для этого устанавливаются связи между аэроклиматическими характеристиками на площадке и на опорной аэрологической станции, которые учитываются при расчете характеристик, включаемых в отчет.

[4.18.5.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579)Проводится определение и уточнение расчетных аэрологических параметров соответственно [п. 4.18.5.5](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i352295), необходимых для составления аэроклиматической характеристики площадки размещения АС.

По результатам аэрологических работ с учетом [п. 4.7.1](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i118133) составляется отчет.

[4.18.5.1.](file:///D%3A%5C%D0%9C%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9A%5C%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%B7%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%5C5.http%3A%5Cwww.gostrf.com%5CBasesdoc%5C7%5C7917%5Cindex.htm#i105579) Во «Введении» приводятся основные сведения об административном положении пунктов и площадок размещения АС, тип и основные параметры АС, задачи изысканий, состав исполнителей.

[4.18.5.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Природные условия" следует привести краткую характеристику рельефа местности и подстилающей поверхности, расположения водных объектов и населенных пунктов и других факторов, влияющих на атмосферную диффузию примесей.

[4.18.5.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Аэрологическая изученность территории" приводятся данные о стационарных аэрологических станциях, расположенных в исследуемом районе и вблизи него. Указывается период проводимых наблюдений, программа наблюдений и другие сведения.

[4.18.5.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Состав, объем и методы производства работ" указывается состав и объем аэрологических работ с учетом требований данной стадии изысканий. Указываются методы проведения работ с упоминанием используемых нормативных документов.

[4.18.5.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Расчетные аэрологические характеристики" указываются методы определения и оценки достоверности расчетных характеристик. В состав расчетных характеристик, приводимых в отчете, включаются:

1) средняя скалярная скорость, модуль и направление среднего результирующего вектора ветра на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

2) повторяемости штилей, повторяемости направлений и средние скорости ветра в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

3) совместные повторяемости скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, ... 10, 11-15, 16-20, ... 26-30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

4) средняя скалярная скорость, модуль и направление среднего результирующего вектора ветра, осредненного по вертикальным слоям 0-100, 0-200, 0-300, 0-500, 0-1000, 0-2000, 0-3000 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

5) среднее значение высоты слоя перемешивания (по сезонам и за год);

6) повторяемости мощности приземных штилевых слоев в градациях 0-50, 50-100, 150-200, 200-300, 300-500 м при условиях штилевой ситуации *v*  1 м/с и *v*  2 м/с; средние значения мощности штилевых слоев (по сезонам и за год независимо от сроков);

7) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности штилей в градациях мощности приземных штилевых слоев 0-50, 50-100, 150-200, 200-300, 300-500 м при условиях штилевой ситуации *v*  1 м/с и *v*  2 м/с (по сезонам и за год);

8) повторяемость приземных инверсий, повторяемости мощности приземных инверсий в градациях 0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-300, 300-500, 500-1000, 1000-1500, 1500-2000 м; среднее значение мощности приземных инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

9) повторяемость интенсивности приземных инверсий в градациях 0-0,9; 1-1,9; 2-2,9 ... °С; среднее значение интенсивности приземных инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

10) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приземных инверсий в градациях мощности 0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-300, 300-500, 500-1000, 1000-1500, 1500-2000 м (по сезонам и за год);

11) повторяемость приподнятых инверсий, повторяемости нижней границы приподнятых инверсий на высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000, 1500, 2000 м; средняя высота нижней границы приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

12) повторяемость мощности приподнятых инверсий в градациях 50, 100, 150, 200, ... 1000 м; среднее значение мощности приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

13) повторяемость интенсивности приподнятых инверсий в градациях 0-0,9; 1-1,9; 2-2,9 ... °С; среднее значение интенсивности приподнятых инверсий (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

14) средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приподнятых инверсий в градациях мощности 50, 100, 150, 200, ... 1000 м (по сезонам и за год);

15) повторяемости категорий устойчивости атмосферы (по сезонам и за год для 4 сроков суток и независимо от сроков);

16) совместные повторяемости категорий устойчивости атмосферы, скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, ... 10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м (по сезонам и за год независимо от сроков);

17) совместные повторяемости скоростей ветра в градациях 0, 1, 2, ... 10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30 м/с и направлений в 16 румбах на уровне флюгера и высотах 50, 100, 150, 200, 300, 500 м при осадках и тумане (по сезонам и за год независимо от сроков).

[4.18.5.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) В разделе "Выводы" приводится заключение о пригодности площадки для размещения АС по аэрологическим условиям и условиям диффузии примесей. Приводятся рекомендации по проведению аэрологических работ на следующих этапах проектирования.

## РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Работы в составе инженерно-экологических изысканий для проектирования объектов атомной энергетики регламентируются [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) и, отчасти, [статьей 6. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579).

## Основные положения инженерно-экологических изысканий

В соответствии с положениями [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html), [разделом 8 "Инженерно-экологические изыскания" СНиП 11-02-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm#i317516) состав и содержание инженерно-экологических материалов должно отвечать следующим положениям.

[3.4.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Инженерно-экологические изыскания являются самостоятельным видом комплексных инженерных изысканий для строительства 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.

В соответствии с [примечанием к п.8.2. СНиП 11-02-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm#i317516) изучение отдельных компонентов природной среды (в том числе исследуемых обычно при инженерно-геологических, гидрометеорологических и других видах изысканий), значимых при оценке экологической безопасности проектируемого строительства и влияющих на изменение природных комплексов в целом, может быть включено в состав инженерно-экологических изысканий.

[3.6.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий должно содержать:

* сведения по расположению конкурентных вариантов размещения объекта (или расположение 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Программа инженерно-экологических изысканий составляется в соответствии с техническим заданием заказчика (инвестора) согласно требованиям действующих нормативных документов на инженерные изыскания для строительства.

[3.9.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 условии 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 17.0.0.01-76](http://www.complexdoc.ru/ntd/486127)).

Метрологическое обеспечение единства и точности измерений при инженерно-экологических изысканиях должно осуществляться по [ГОСТ 17.0.0.02-79](http://www.complexdoc.ru/ntd/481907).

## Работы в составе инженерно-экологических изысканий дляпроектирования объектов атомной энергетики

[Приказ Минрегиона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) определяет следующие работы в составе инженерно-экологических изысканий.

1. Инженерно-экологическая съемка территории
2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
5. Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории\*

Как отмечалось выше, редакция [Приказа № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) не соответствует положениям действующих Сводов правил и СНиПов ([СП 11-105-97, часть 1](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678), [СП 11-102-97,](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) [СНиП 11-02-96](http://www.complexdoc.ru/ntd/389064)). В частности, работы, прописанные в пунктах 2 и 4 настоящей редакции [Приказа № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html), в соответствии с действующими методиками и устоявшейся практикой работ, проводятся в составе инженерно-экологической съемки территории. В то же время в [Приказе № 624](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) не отражены такие виды работ, как:

* сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях;
* стационарные наблюдения (экологический мониторинг);
* камеральная обработка материалов и составление отчета.

Одновременно, комплекс работ, определённых в [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) и обозначенных в приведённой ниже таблице под №№ 2-7, 9 и, отчасти, под № 11, 12 по своему составу и методике проведения входят в состав инженерно-экологической съёмки.

Необходимо также отметить, что в действующем [Справочнике базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России, 1999](http://www.geoda.ru/library/snip/SBC/) отсутствуют расценки на проведение съёмочных работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Состав инженерно-экологических изысканий** |
| **В соответствии с** [**Приказом № 624**](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) | **В соответствии с** [**СП 11-102-97**](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) |
| 1. | Инженерно-экологическая съемка территории. | Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов, функционирующих в сходных природных условиях. |
| 2. | Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения. | Экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.). |
| 3. | Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды | Маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения.*Примечание: В соответствии со* [*Справочником базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России, 1999. Глава 1*](http://www.geoda.ru/library/snip/SBC/) *маршрутное обследование расценивается как рекогносцировочные работы.* |
| 4. | Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории | Проходка горных выработок для получения экологической информации |
| 5. | Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории\*).***\*)****Данные виды и группы видов работ требуют получения свидетельства о допуске на виды работ, влияющие на безопасность объекта капитального строительства, в случае выполнения таких работ на объектах, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.* | Эколого-гидрогеологические исследования. |
| 6. |  | Почвенные исследования. |
| 7. |  | Геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод. |
| 8. |  | Лабораторные химико-аналитические исследования. |
| 9. |  | Исследование и оценка радиационной обстановки. |
| 10. |  | Газогеохимические исследования. |
| 11. |  | Исследование и оценка физических воздействий. |
| 12. |  | Изучение растительности и животного мира |
| 13. |  | Стационарные наблюдения (экологический мониторинг).  |
| 14. |  | Исследования факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения(в соответствии со [статьей 6. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)) |
| 15. |  | Камеральная обработка материалов и составление отчета в соответствии со [СНиП 11-02-96](http://www.complexdoc.ru/ntd/389064) |

Применительно к изысканиям для объектов атомной энергетики, как это указано в [Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) практикуется несколько иной подход.

В соответствии с [п.1.4. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579), задачей изысканий и исследований на стадии технико-экономического обоснования строительства является выявление и характеристика природных факторов, влияющих на безопасность АС, факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения, а также событий и воздействий, связанных с деятельностью человека. Полученная информация должна позволить сравнить по указанному комплексу факторов все варианты размещения АС, оценить пригодность рассматриваемой территории для строительства объектов и обеспечить проектные проработки.

Заложенные в настоящем документе требования являются общими и отвечают различным природным и техническим условиям (сложность природных условий, степень их изученности на момент начала работ, количество конкурентных участков, т.е. пунктов и площадок, характер и мощность объекта). Конкретно состав и объем работ определяется программой изысканий и исследований с учетом перечисленных факторов и в соответствии с техническим заданием ([п.1.6. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)).

При необходимости состав и объем изысканий и исследований может быть расширен за счет дополнительных по отношению к данному стандарту требований.

Требования к составу и объему изысканий и исследований даются дифференцированно для этапов "Выбор пункта" и "Выбор площадки" ([п. 1.7. Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)).

При планировании и проведении инженерных изысканий для объектов атомной энергетики необходимо учитывать, что инженерно-экологические работы могут выполняться и, как правило, выполняются в комплексе с другими видами изысканий (инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрометеорологическими).

## Инженерно-экологическая съемка

Инженерно-экологическая съемка — комплексный метод получения информации о свойствах компонентов природно-техногенной среды некоторой территории путем наблюдений, описания свойств геологической среды и дешифрирования аэрокосмических материалов (АКСМ), дополненных другими методами (горно-буровыми, геофизическими, опробованием). Территорией съемки являются участки полагаемого размещения АС и выбранная площадка.

Количество точек наблюдений при выполнении инженерно-экологической съемки (в том числе горных выработок) следует устанавливать в зависимости от принятого в программе изысканий масштаба съемки и категории сложности инженерно-геологических условий ([таблицы 6.1 и 7.1 СП 11-105-97, часть 1](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678)).

Количество точек наблюдения в зависимости от масштаба съемки и сложности
инженерно-геологических условий

| Категория сложности инженерно-геологическихусловий (см. табл.2) | Количество точек наблюдении на 1 км2 инженерно-геологической съемки (в числителе), в том числе горных выработок (в знаменателе) |
| --- | --- |
| Масштаб инженерно-экологической съемки |
| 1:25000 | 1:10000 | 1:5000 |
| I | 6 / 2,4 | 25 / 9 | 50 / 25 |
| II | 9 / 3 | 30 / 11 | 70/ 35 |
| III | 12 / 4 | 40 / 16 | 100/50 |

***Примечания***

1 Количество горных выработок установлено для слабо обнаженной местности. При наличии обнажении количество горных выработок допускается уменьшать на 20-40 % в зависимости от степени обнаженности местности.

2.Часть горных выработок допускается заменять точками зондирования и геофизических наблюдений при соответствующем обосновании в программе изысканий.

Крупномасштабная инженерно-экологическая съемка масштабов 1:500 –1:25000 выполняется с другими видами инженерных изысканий с целью получения инженерно-экологической информации, нужной для проектирования конкретных мероприятий по охране окружающей среды ([Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538437)). При её проведении возрастает роль количественных оценок в инженерно-геологической информации, повышаются требования к ее точности и доверительной вероятности. Основным продуктом инженерно-геологической съемки всегда является карта инженерно-геологических условий с пояснительной запиской. В качестве иллюстрации могут служить [Экологические карты Москвы и Подмосковья](http://masteratlas.ru/useful/217/).

Если обобщить имеющиеся нормативные и методические материалы, то становится очевидным, что инженерно-экологическая съемка включает в себя ([СП 11-105-97,](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678) [СП 11-102-97,](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) [СНиП 11-02-96](http://www.complexdoc.ru/ntd/389064), [СНиП 22-01-95](http://www.complexdoc.ru/ntd/388946), [приказ Минрегиона № 624,](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html) [Инженерно-геологические изыскания. М., 2008](http://www.drillings.ru/geolog-snimok)) большинство видов инженерно-экологических изысканий, в том числе:

* 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 наземных 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;
* исследование и оценка радиационной обстановки;
* газогеохимические исследования;
* исследование и оценка физических воздействий;
* изучение растительности и животного мира (в определенной степени)

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 типа и состава АС, особенностей природно-техногенной обстановки, степени экологической изученности территории и стадии проектно-изыскательских работ.

Состав работ, входящих в инженерно-экологическую съемку, может несколько изменяться в зависимости от структуры ПТС условий проведения и масштаба съемки.

Так, например, зондирование или пенетрационно-каротажные методы неприменимы в районах распространения скальных и полускальных пород, а метод ключевых участков не используется при крупномасштабной съемке. В ходе инженерно-экологической съемки должна соблюдаться определенная последовательность отдельных видов работ. Это позволяет опираться на результаты ранее проведенных работ при планировании (корректировке методики проведения) последующих изысканий.

В дальнейшем изложение материала будет соответствовать содержанию [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[4.2.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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 областных, 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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 техно-природных 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).

[4.3.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 сезоны года, или одновременной съемки на различные типы плёнок и другие материалы.

[4.4.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 сезоны года, или одновременной съемки на различные типы плёнок и другие материалы.

[4.5.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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 аэро-космических материалов, включающим уточнение дешифровочных признаков, контроль результатов дешифрирования, корректировку ландшафтно-индикационных таблиц, эталонирование.

[4.7.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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, антропогенных воздействий), а также комплексной ландшафтной характеристики территории с учетом её функциональной значимости и экосистем в целом.

[4.8.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Гидрогеологические параметры (коэффициенты фильтрации и другие характеристики, требующие проведения полевых опытных работ) при комплексных изысканиях следует определять в составе гидрогеологических исследований.

[4.13.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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 пп. 4.31- 4.391.

1Здесь и далее при ссылках на пункты и разделы текста, таблицы и приложения имеется в виду [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[4.14.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/38930.htm)

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

[4.16.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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 стока, 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов](http://docload.ru/standart/Pages_gost/5400.htm); [ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ](http://docload.ru/standart/Pages_gost/22185.htm); [ГОСТ 17.2.6.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования](http://docload.ru/standart/Pages_gost/45017.htm); [ГОСТ 17.2.6.02-85.Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования](http://docload.ru/standart/Pages_gost/43728.htm) 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 съёмки.

[4.18.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.

[4.19.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Отбор проб почвы следует производить в соответствии с [ГОСТ17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/21423.htm); [ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29438.htm); и [ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб.](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/38689.htm)

Опробование рекомендуется производить из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 20-25 м2) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения ( Zс), являющемуся [индикатором](http://www.gosthelp.ru/gost/gost34789.html) неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения (Zс) 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:

Zc=Kc1+...+Kci+...+Kcn-(n-1),

где n - число определяемых компонентов, Ксi- 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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](http://www.gosthelp.ru/gost/gost47577.html)) и содержание яиц гельминтов.

[4.23.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Экологическое состояние почв селитебных территорий следует считать относительно удовлетворительным при соблюдении следующих условий:

* суммарный показатель химического загрязнения ( Zc ) - не более 16;
* число патогенных микроорганизмов в 1 г почвы - менее 104;
* коли-титр - более 1.0;
* яйца гельминтов в 1 кг почвы - отсутствуют;
* генотоксичность почвы - не более 2.

[4.24.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) При загрязнении почвы [одним](http://www.gosthelp.ru/text/ODN21801501Otraslevyedoro.html) компонентом неорганической природы согласно приложению А определяются класс опасности элемента, его ПДК и Kmax – по одному из четырех критериев эколого-токсикологического состояния (К1, К2, К3, К4).

В зависимости от фактического содержания элемента по табл. 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.

[4.26.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 ([СанПиН 42-128-4433-87.Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве.](http://www.zakonprost.ru/content/base/28611)) и государственными стандартами Российской Федерации ([ГОСТ 17.4.2.-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/22708.htm); [ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/21047.htm); [ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/20206.htm); [ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29023.htm)), а также Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 19 января 2006 г. ([ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве](http://www.docload.spb.ru/Basesdoc/46/46714/index.htm)).

Таблица 4.1 [(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

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

| Почвы | Zn | Cd | Pb | Hg | С u | Со | Ni | As |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дерново-подзолистые песчаные 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[(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

**Критерии оценки степени загрязнения почвы неорганическими веществами**

| Содержание в почве, мг/кг | Класс опасности соединения |
| --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| > Кmax | Очень сильная | Очень сильная | Сильная |
| От ПДК до Кmax | Очень сильная | Сильная | Средняя |
| От 2 фоновых значений до ПДК | Слабая | Слабая | Слабая |

Таблица 4.3[(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

**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 |

[4.27.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Согласно п. 4.2 [СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1760/index.htm) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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](http://www.gosthelp.ru/text/GOST251785Neftinefteprodu.html)) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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/м3.

[4.31.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 нормами и государственными стандартами качества воды по ПДК применительно к видам водопользования ([ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользовании.](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.1.03-86); [ГОСТ 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/14373.htm); [ГОСТ 17.1.3.06-82.Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/13347.htm); [ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29997.htm); [ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/23123.htm); [ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/33538.htm); [ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/4394.htm); [ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/); [СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Санитарные правила и нормы](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5000/index.htm) ; [СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5001/index.htm)).

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения установлены [ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/43720.htm).

При определении опасности загрязнения и контроле качества морских вод следует руководствоваться [ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод](http://www.docload.ru/standart/str_gost/gostdir15.htm) и [СанПиН 4631-88. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения](http://www.docload.ru/Basesdoc/2/2846/index.htm).

Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами, нефтью и нефтепродуктами, минеральными удобрениями устанавливаются в соответствии с [ГОСТ 17.1.3.04-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/30097.htm); [ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29891.htm); [ГОСТ 17.1.3.11-84. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/12860.htm).

[4.34.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) [Отбор проб](http://www.gosthelp.ru/text/GOST209382ToplivotverdoeS.html) 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 водоёмов производится в составе гидрометеорологических изысканий.

Отбор, консервацию, хранение и транспортировку проб воды необходимо выполнять в соответствии с [ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/20476.htm); [ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/); [ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/7810.htm); [ГОСТ 24481-80. Вода питьевая. Отбор проб](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/45652.htm). Объем проб для экологической оценки загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения должен составлять не менее 3 л.

[4.35.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Показатели санитарно-эпидемиологического состояния водоисточников питьевого и рекреационного назначения должны устанавливаться в соответствии с действующими санитарными нормами Российской Федерации ([ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/); [СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод (взамен СанПиН 4630-88)](http://www.stroyoffis.ru/sanpin_sanitar/sanpin_2_1_5_980_00/sanpin_2_1_5_980_00.php); [СанПиН 2.1.4.027-95](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5000/index.htm); [СанПиН 2.1.4.544-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5001/index.htm)).

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 рекомендуемом приложении Ж.

[4.36.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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](http://www.gosthelp.ru/text/UkazanieUkazaniyapopolevo.html)) и восстановления уровня. Объем пробы должен составлять не менее 3 л.

[4.38.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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).

[4.44.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **Исследование и оценка радиационной обстановки** в составе инженерно-экологических изысканий для строительства выполняются на основании [Федерального Закона «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 18.07.2011)](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117288/) и [Федерального закона от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изменениями и дополнениями)](http://base.garant.ru/12115118/), в соответствии с нормами радиационной безопасности [НРБ-96. Нормы радиационной безопасности. (ГН 2.6.1.054-96). 2.6.1. Ионизирующее излучение,радиационная безопасность](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm) и основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ( [ОСП-72/87. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений](http://www.docload.ru/Basesdoc/7/7921/index.htm)), а также ведомственными нормативно-методическими и инструктивными документами Минздрава 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Радиационно-экологические исследования должны включать:

* оценку гамма-фона на территории строительства;
* определение радиационных характеристик источников водоснабжения;
* оценку радоноопасности территории.

[4.46.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Основными источниками радиоактивного [загрязнения окружающей среды](http://www.gosthelp.ru/text/RD51196Instrukciyapooxran.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm) 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/час, а в отдельных, например, в предгорных и горных районах - до 0,3 мкЗв/час. При локальных загрязнениях критерии вмешательства при облучениях, дополнительных к естественному фону, принимаются в соответствии с [НРБ-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm), приложение П-5.

[4.48.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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/час.

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) [Отбор проб почв](http://www.gosthelp.ru/text/GOST2816889PochvyOtborpro.html) и грунтов производится специальными пробоотборниками, соответствующими необходимой глубине отбора. Исследование вертикального загрязнения почв и грунтов производится послойно, лабораторным методом по ГОСТ 30108-94.

Отбор проб воды производится с помощью погружного вибронасоса или шланговым [пробоотборником](http://www.gosthelp.ru/text/GOST2021974Apparatyotopit.html) типа «Спрут» с одновременным концентрированном 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) [Методика отбора проб](http://www.gosthelp.ru/text/GOST539677TorfMetodyotbor.html) 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"](http://www.bestpravo.ru/sssr/eh-dokumenty/k8a.htm), ["Инструкцией по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах"](http://www.bestpravo.ru/sssr/gn-dokumenty/m4v.htm).

[4.56.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm).

[4.57.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Источники водоснабжения классифицируются как радиационно-безопасные, если удельные активности радионуклидов в воде не превышают пределов, указанных в п.п. 7.2.4, 7. 3.6 и приложении П-2 [НРБ-96](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm).

[4.58.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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](http://www.gosthelp.ru/text/Etalonotchetapoinzhenerno2.html);
* уровни объемной активности ОА радона (концентрация) в почвенном воздухе, эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона в зданиях и сооружениях, эксплуатируемых на исследуемой территории и в прилегающей зоне. Наличие данных о зарегистрированных значениях ЭРОА радона, превышающих 100 Бк/м3, в эксплуатируемых в исследуемом районе зданиях служит основанием для классификации территории как потенциально радоноопасной.

[4.59.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Основная опасность использования насыпных грунтов в качестве основании 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](http://www.gosthelp.ru/text/PB0355703Pravilabezopasno.html), 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 О212,1 %)1 или до токсичных содержаний (выше ПДК) отдельных компонентов.

1Здесь и далее концентрации газа приведены в объемных процентах

Потенциально опасными в газогеохимическом отношении считаются грунты с содержанием метана > 0,1 % и СО2> 0,5 %; в опасных грунтах содержание метана > 1,0 % и СО2 до 10 %; пожаровзрывоопасные грунты содержат метана > 5,0 %, при этом содержание СО2 - n 10 %.

[4.64.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) На основе изучения поверхностной и глубинной структуры газового поля следует проводить газогеохимическое районирование территории - выделение в грунтовом массиве зон разной степени опасности.

Экологически опасные зоны (при содержании СН4> 1,0 % и С O2> 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

## Лабораторные исследования

[4.40.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Лабораторные исследованияпри 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.

Таблица 4.4 [(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

**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 |
| --- | --- |
| Зонаэкологического бедствия | Чрезвычайная экологическая ситуация | Относительно удовлетворительная ситуация |
| Основные показатели, мг/л: |  |  |  |
| 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, км2 | >8 | 3-5 | <0.5 |
| минерализация, г/л | > 100 | 10-100 | <3 |
| Дополнительные показатели: растворенный [кислород](http://www.gosthelp.ru/text/GOST558378Kislorodgazoobr.html), мг/л | < 1 | 4-1 | >4 |

\* ПДК - санитарно-гигиенические

[4.41.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Лабораторные химико-аналитические исследования должны выполняться в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами [ГОСТ 17.1.3.07-82](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29997.htm); [ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/22056.htm); [ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/); [ГОСТ 17.1.4.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/23834.htm); [ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/29305.htm).

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

[4.42.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Набор анализируемых компонентов устанавливается техническим заданием в зависимости от вида строительства, стадии изысканий и предполагаемого состава загрязнителей с учетом вида деятельности, вызывающей загрязнение.

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Все химико-аналитические исследования должны проводиться в лабораториях, прошедших государственную аттестацию и получивших соответствующий сертификат (лицензию).

## Исследования вредных физических воздействий

[4.66.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Исследование вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, [вибрации](http://www.gosthelp.ru/text/GOST3119112004Vibraciyaiu.html), 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности электрических полей промышленной частоты (50 Гц), установленные [ГОСТ 12.1.002-84. Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/39086.htm) и [СанПиН 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты](http://www.docload.ru/Basesdoc/2/2835/index.htm), представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 [(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

**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 труднодоступной местности | 20 |

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

[4.70.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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,

15м для линий напряжением 35 кВ,

20м для линий напряжением 110 кВ,

25м для линий напряжением 150,220 кВ,

30м для линий напряжением 330,500 кВ,

40м для линий напряжением 750 кВ,

55м для линий напряжением 1150 кВ

[4.71.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 п. п. 4.69 - 4.71.

[4.72.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Воздействие электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими объектами, оценивается по [ГОСТ 12.1.006-84. Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/20951.htm). Нормируются показатели: напряженность электрического поля Е, энергетическая нагрузка Е2Т, поверхностная плотность потока энергии.

ПДУ для населения составляет для диапазона частот, МГц:

0.06-3 Е - 600 В/м; Е2Т 28800 (В/м)2ч;

3-30 Е - 300 В/м;Е2Т 7200 (В/м)2ч;

30-300 Е - 5-2,5 В/м;

300-3000 - 10 мкВт/см2 (поверхностная [плотность потока энергии](http://www.gosthelp.ru/text/MUK43116702Opredelenieplo.html))

[4.75.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Допустимые значения характеристик обычного шума, инфра- и ультразвука на территории жилой застройки и в помещениях установлены [ГОСТ 12.1.003-83. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/803.htm), [ГОСТ 23337-78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/31714.htm), [ГОСТ 20444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/20016.htm). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Критерии вибрационной безопасности принимаются по [ГОСТ 12.1.012-90. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/2924.htm); [ГОСТ ИСО 8041-2006. Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/44140.htm). Нормируются показатели виброускорения, виброскорости и вибросмещения в жилых домах и на рабочих местах.

[4.77.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.

## Изучение растительности и животного мира

В соответствии [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html):

[4.77.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) **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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.

## Социально-экономические исследования

[4.85.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Социально-экономические исследованиядолжны рассматриваться как самостоятельный раздел инженерно-экологических изысканий для строительства, обеспечивающий перспективы социально-экономического развития региона, сохранение его ресурсного потенциала, соблюдение 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.

## Исследования факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения

Исследования факторов, связанных с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения, рассматриваются в [разделе 6 Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579), который базируется на следующих нормативно-технических документах:

* свода положений МАГАТЭ "Безопасность атомных электростанций - выбор площадки для АЭС" (N 50-С-S);
* руководств по безопасности МАГАТЭ "Учет распределения населения при выборе и оценке площадок для атомных электростанций" (N 50-SG-S4);
* "Радиологические аспекты выбора площадок для атомных электростанций" (N 50-SG-S12) и других нормативных документов;
* методик Институт проблем экологии и эволюции им.А.Н.Северцова РАН.

В соответствии с [разделом 6 Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) к факторам, связанным с влиянием АС на окружающую среду и радиационную безопасность населения относятся:

* распределение населения;
* экология;
* земле- и водопользование;
* радиология.

[6.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)**Распределение населения**

[6.3.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Изучение распределения населения выполняется с целью характеристики рассматриваемых территорий по критериям расположения объекта относительно крупных населенных пунктов, плотности населения и возможности эффективной эвакуации населения района АС.

[6.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)2. Для выбора пункта строительства АС производится сбор следующих данных:

1) численность городского и сельского населения в районе и пунктах строительства по кольцевым зонам от пунктов или площадок возможного размещения АС 0-3, 3-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-100 км и сегментам (угол 22,5°);

2) удаленность от потенциальной АС населенных пунктов с населением свыше 2 тыс. чел.;

3) характер деятельности населения (промышленность, сельское хозяйство, соцкультбыт);

4) численность населения в пункте на весь период эксплуатации АС. Прогноз выполняется на предполагаемый год ввода АС в эксплуатацию, выборочные года в течение срока эксплуатации (каждый десятый год). При прогнозировании следует исходить из темпов роста населения, тенденций его миграции и возможных планов социально-экономического развития региона;

5) местный пассажирский транспорт и сети коммуникаций. По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

[6.3.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для выбора площадки строительства АС дополняются, конкретизируются и уточняются собранные для выбора пункта данные посредством прямых опросов (анкетирования) населения и сбора сведений в административно-хозяйственных органах.

При этом производится сбор следующих материалов:

1) численность населения, проживающего в зоне 0-3 км (санитарно-защитная зона), в зоне 3-10 км (внешняя зона) для площадок, оставленных к дальнейшему рассмотрению. Население санитарно-защитной зоны 0-3 км учитывается совокупно, без выделения сегментов розы ветров;

2) численность населения занятого на крупных промышленных и с/х предприятиях, в других учреждениях;

3) данные по группам лиц:

* постоянно проживающие;
* временно проживающие (сезонные рабочие, туристы и отдыхающие, кочевники и др.);
* возрастная структура;
* трудно эвакуируемая часть населения (дети, старики, люди в больницах, тюрьмах и т.д.);

4) рацион питания населения, доля привозных и местных продуктов питания;

5) бытовое водопотребление, источники водоснабжения;

6) суточное и сезонное миграционное движение и концентрация местного и приезжего населения;

7) продолжительность пребывания населения на открытой площади, на берегах рек и водоемов, в других местах отдыха и развлечений и соответственно - в помещениях, отдельно для сельского и городского населения;

8) транспортные коммуникации и характер пассажирского транспорта.

Все перечисленные исследования проводятся на территории в радиусе 50 км от каждой конкурентной площадки по кольцам 5, 10, 25, 50 км и секторам 22,5°.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

[6.4.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **Экология**

[6.4.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Экологические исследования выполняются с целью выявления и оценки воздействия факторов, вызываемых строительством и эксплуатацией АС на окружающую среду и для решения вопросов охраны и рационального использования объектов растительного и животного мира.

[6.4.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для выбора пункта размещения АС производится сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных материалов по состоянию наземных и водных экосистем. Полученные данные уточняются рекогносцировочными обследованиями на местности.

[6.4.2.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **По водным экосистемам проводится:**

1) анализ и уточнение имеющихся кадастровых данных по водосборной территории пунктов АС (водотоки и водоемы);

2) составление списков значимых видов гидробионтов и околоводных позвоночных, обитающих в акваториях пунктов и представляющих объекты промысла или способных создавать биопомехи в работе АС, а также далеко мигрирующих видов.

Особое внимание при изысканиях следует обратить на рыб, водные растения, моллюсков - обрастателей гидротехнических сооружений, водоплавающих птиц, животных, способных к строительной деятельности (норокопателей и т.п.);

3) выявление и определение состояния в акваториях пунктов видов животных и растений, охраняемых Законом, внесенных в списки лицензионных видов, внесенных в Международную Красную книгу, в Красные книги СССР, союзных республик, в приложения 1 и 2 Международной конвенции о запрещении торговли редкими и исчезающими видами флоры и фауны, охваченными другими видами охраны;

4) экспертное определение численности видов животных в пунктах АС (0-50 км), оценка их биологического состояния, определение мест нагула, нереста (плодоношения), путей миграции и других данных, позволяющих прогнозировать изменение численности и ухудшение состояния редких и исчезающих видов в результате строительства АС (включая СМР, создание пруда-охладителя и (или) градирен, прокладку ЛЭП и коммуникаций, строительство городка энергетиков и т.д.);

5) изучение рыбопромысловой хозяйственной деятельности в пунктах потенциального размещения АС (с привлечением натурных и ценностных показателей);

6) изучение рыбоводной хозяйственной деятельности в регионе и пунктах потенциального размещения АС - с учетом площадей прудов и сооружений, количества и стоимости вырабатываемой рыбопродукции, размещения рыбхозов (рыбпунктов, рыбзаводов и др.) относительно АС.

[6.4.2.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По наземным экосистемам проводится:

1) уточнение имеющихся кадастровых данных по землеустройству территорий пунктов АС для оценки общей структуры землепользования в рассматриваемых пунктах потенциального размещения АС (например, в системе Земельного кадастра РФ):

* земли под с/х угодьями,
* гослесфонд,
* земли под промышленными и горнодобывающими предприятиями,
* селитебные территории,
* прочие угодья.

2) определение значимых наземных позвоночных животных, отмеченных для территории пунктов;

3) выявление и определение состояния на территории пункта охраняемых видов животных и растений (Красная книга РФ - см. п. 6.7.1.1): анализ их распределения по угодьям - места концентрации, размножения, кормежки, пути миграции и пр.;

4) сбор сведений о размещении охраняемых территорий всех рангов охраны - биосферные заповедники, национальные парки, республиканские и ведомственные заказники, республиканские и областные заповедники, природно-исторические памятники, памятники истории и т.п.;

5) характеристики природопользовательной хозяйственной деятельности на территориях пунктов, включая:

* лесное хозяйство (заготовки, лесовозобновление, водоохрана);
* промысел зверей и птиц, дичеразведение;
* сбор дикорастущих лекарственных и съедобных растений;
* сбор дикорастущего технического сырья;
* торфодобыча.

По результатам выполненных работ представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

[6.4.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для выбора площадки строительства АС продолжается сбор, анализ и обобщение фондовых и справочных материалов, выполняются натурные исследования.

[6.4.3.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По водным экосистемам проводится:

1) сбор и анализ материала по основным промысловым видам рыб:

* оценка биологического состояния вида в водоемах площадки потенциальной АС (радиус 0-50 км) и потенциального охладителя;
* определение концентраций естественных и искусственных радионуклидов в рыбах;
* сбор ихтиопланктона, определение расположения и площадей нерестилищ в водотоках и водоемах площадок потенциальной АС;

3) учет птиц и околоводных позвоночных в водотоках и водоемах площадок потенциальной АС;

* прямой учет численности промысловых и редких видов;
* учет мест гнездований колониальных видов, поселений, мест нагула и отдыха во время миграций и пр.;
* учет видов, появляющихся в регионе сезонно (пролетные птицы);

4) учет животных-обрастателей (моллюски) и видового состава водной и околоводной растительности;

5) определение основных источников загрязнения потенциального водоема-охладителя комплексного назначения и наблюдаемых воздействий на водную экосистему:

* культурно-бытовые сбросы;
* промышленные сбросы;
* с/х производственные сбросы;
* лесосплав, водный транспорт, прочие.

6) выявление крупных водозаборов (свыше 2-5 м3/с), действующих на акватории потенциальной площадки АС - их расположение, мощности, целевое назначение.

[6.4.3.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) По наземным экосистемам проводятся натурные исследования состояния охраняемых территорий (национальных парков, заповедников, заказников и др.) - в радиусе 50 км от объекта.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно поставленным вопросам.

[6.5.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **Земле- и водопользование**

[6.5.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Система земле- и водопользования изучается с целью определения степени воздействия АС на окружающую среду, сравнения намеченных территорий по уровню использования земельных и водных ресурсов, выявления менее "ценных" земельных и водных угодий.

[6.5.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **Для выбора пункта строительства АС** проводится следующая работа:

1) составление перечня и характеристик водозаборных сооружений в пунктах строительства АС;

2) изучение структуры землепользования:

* площади и качества используемых с/х земель;
* состав пашенных земель и многолетних насаждений (полив, богар, сады, виноградники, чайные плантации, прочие);
* площади пастбищ (их продуктивность), площади пойменных и сенокосных угодий;
* продуктивность земли в хозяйствах по видам с/х растениеводства;

3) определение количества получаемой с/х продукции в хозяйствах, расположенных в районе размещения АС (сопоставимые данные за 5-10 лет). Определение продукции растениеводства и продукции животноводства по видам продукции в натуральном и стоимостном исчислении;

4) определение количества и мощностей птицефабрик, ферм по содержанию крупного рогатого скота.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

[6.5.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **Для выбора площадки** продолжается изучение системы земле- и водопользования на территориях, прилегающих к конкурентным площадкам, в следующих направлениях:

1) учет домашних животных на конкурентных площадках:

локализация, сезонная динамика (места и сроки выпаса, протяженность стойлового периода), численность голов, площади пастбищ, места посева и уборки кормов, определение доли (%) комбикормов в рационе. Все данные собираются по видам животных: крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы, лошади, прочие (верблюды, олени, яки), домашняя птица;

2) определение вывоза получаемой (выращиваемой) с/х продукции с территории радиусом 0-50 км вокруг площадки потенциальной АС, раздельно по видам: продукция растениеводства (зерновые, корнеплоды, бахчевые; овощи и фрукты, технические культуры), продукция животноводства (мясо, молоко, яйца, шерсть);

3) определение и оценка потерь земельного фонда в результате отторжения площадей в санитарно-защитной зоне 0-3 км (включая площадь пруда-охладителя) и частичные потери площадей в пределах внешней зоны площадки радиусом 3-10 км;

4) выявление памятников археологии, истории, культурно-архитектурных сооружений;

5) определение и картирование поливных земель, водозабор на нужды которых будет проводиться из водоема-охладителя строящейся АС;

6) определение селитебных территорий, их доли (%) от общей площади территории рекреации населения, их площадь и характер использования;

7) выявление водоемов и водотоков, используемых для промышленного, спортивного и любительского рыболовства.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

[6.6.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) **Радиологические исследования**

[6.6.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Радиологические исследования выполняются с целью оценки возможного радиационного воздействия нормальных эксплуатационных и аварийных выбросов и сбросов АС на население и окружающую природную среду и для организации радиоэкологического мониторинга района действующей АС.

Для решения поставленной задачи изучается фоновая радиоактивность территорий размещения объекта и выявляются прямые и косвенные пути попадания радиоактивных веществ в пищевые цепи.

[6.6.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) радиологические исследования для выбора пункта и площадки АС включают:

* изучение гамма-фона территорий (для конкурентных площадок на территории радиусом 0-3 и 0-10 км);
* анализ основных сельскохозяйственных продуктов на содержание естественных и искусственных радионуклидов в пределах 10 км от потенциальной промплощадки;
* анализ образцов почвы, воды, местных строительных материалов для определения их загрязнения искусственными радионуклидами;
* анализ продуктов питания из рациона местных жителей (местные и привозные продукты) на содержание естественных и искусственных радионуклидов;
* анализ образцов пастбищ и кормовых трав на содержание естественных и искусственных радионуклидов.

*Примечания:*

*1. Размер контролируемой территории определяется для нормальной эксплуатации АС и для аварийной ситуации (запроектная авария).*

*2. Число точек отбора проб рассчитывается по известным статистическим методам с учетом заданной точности определения величины (см. "Контроль за радиоактивным загрязнением природной среды в окрестностях АЭС". К.П. Махонько и др., Ленинград, Гидрометиздат, 1985 г.).*

*Обнаружение в радиационном фоне аномалий естественного и искусственного происхождения является основанием для расширения объема работ.*

*3. Результаты измерений должны включать суммарную активность радиоактивных элементов, изотопный состав, концентрацию отдельных изотопов.*

*Концентрация естественных и искусственных радиоактивных элементов определяется с точностью не ниже 30 %.*

*4. Рекомендуется следующая периодичность отбора и анализа проб:*

Почва – 1 раз в год

Растения – 1 раз в месяц

Молоко, мясо – 1 раз в квартал

Урожай сельскохозяйственных культур – 1 раз в год

Вода открытых водоемов – 1 раз в квартал

*5. Размещение точек контроля фонового радиоактивного загрязнения определяется требованием достоверного обнаружения радиоактивного загрязнения при аварийных выбросах и крупных авариях. Один из вариантов решения этой задачи рассмотрен в проекте Руководства по контролю состояния природной среды в районах расположения АС (за пределами промплощадки) при нормальной эксплуатации, авариях и разрушении АС, разработанного по программе СППНАЭ-87 N15.8.*

*6. Определение и изучение индикаторов радиоактивного загрязнения от выбросов и сбросов АС из числа рыб промышленного значения, околоводных видов птиц - объектов охотничьего промысла, спортивной или любительской охоты, имеющих промысловое значение наземных позвоночных животных, мышевидных грызунов, птиц отряда воробьиных (врановых).*

*В случае наличия в регионе дикорастущих растений, используемых в значительных объемах в пищу (грибов, ягод и т.п.), собираемых в лекарственных или технических целях, необходимо сделать выбор видов-индикаторов из этой группы объектов.*

*7. Определение схемы и темпов переноса (миграции) естественных и искусственных радионуклидов из окружающей среды к человеку. Возможные пищевые цепочки в естественных экосистемах и в агроценозах.*

*8. Определение* коэффициентов *перехода естественных и искусственных радионуклидов в системе почва - с/х растения, растения-животные, растения-животные-человек. Выявление геохимических провинций, характеризующихся повышенными размерами перехода радионуклидов в продукцию сельского хозяйства.*

[6.6.3.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Перечисленный состав работ распределяется по подэтапам "Выбор пункта" и "Выбор площадки" в соответствии с конкретной обстановкой на местности и заданием генпроектировщика.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

## Изучение факторов, связанных с деятельностью человека

В соответствии с [разделом 7 Основных требований по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579)

[7.1.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Изучение факторов, связанных с деятельностью человека, проводится с целью выявления потенциально опасных для АС зон с точки зрения воздействия на них этих факторов и оценки возможных территорий размещения объекта.

[7.2.](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579) Для решения поставленной задачи необходимо собрать следующую информацию:

1) объекты, расположенные в зоне радиусом 25 км от потенциальной АС, эксплуатация которых связана с возможностью возникновения аварий, сопровождающихся пожарами, взрывами, выбросами в окружающую среду токсичных веществ и падением тяжелых предметов;

2) статистические данные о происшедших на указанных выше предприятиях авариях, разрушениях, а также разрушениях плотин, мостов, тоннелей и акведуков, падениях самолетов, железнодорожных и других катастрофах. Место, время и характер указанных событий;

3) снижение уровней и расходов воды в источнике водоснабжения, вызванных деятельностью человека ([раздел 3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i64908) и [4](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i92485) настоящего НТД);

4) изменения режима подземных вод ([раздел 3](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i64908) настоящего документа);

5) наводнения, связанные с возможным разрушением плотин вышележащих водохранилищ ([раздел 4](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i92485) настоящего НТД);

6) явления, связанные с отработкой месторождений полезных ископаемых, проходкой тоннелей и других подземных выработок: состояние выработок, проведение взрывных работ, характеристика грунтов, возможные размеры провальных воронок, осадки, смещения;

7) техногенные землетрясения, оползни, суффозионно-карстовые процессы, сотрясения, вызываемые взрывами, вероятность события, характеристика явления, реакция сооружений;

8) пыльные бури, вызванные пылением отвалов и эрозией почвы: вероятность, характеристика явления (состав, концентрация как функция времени);

9) дымная мгла, вызванная лесными и степными пожарами: вероятность, характеристика явления (состав, концентрация как функция времени).

7.3. Перечисленный состав работ распределяется по подэтапам "Выбор пункта" и "Выбор площадки" в соответствии с конкретной обстановкой на местности и заданием генпроектировщика.

По результатам проделанной работы представляются отчетные материалы согласно перечисленным вопросам.

## Стационарные наблюдения (экологический мониторинг)

[4.89.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Стационарные наблюденияпри 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 [(СП 11-102-97)](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Стационарные экологические наблюдения следует проводить в следующих случаях:

* при проектировании и строительстве объектов повышенной экологической опасности (предприятий нефтехимической, горнодобывающей, 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Результаты полевого пробоотбора при мониторинге должны проходить обработку в стационарных лабораторных условиях, с соблюдением требований пп. 4.40- 4.43. Изменения состояния флоры и фауны следует регистрировать в типовых условиях их существования в пределах зоны возможного воздействия.

[4.95.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Результаты стационарных наблюдений должны быть включены в единую информационную систему (банк данных БД или геоинформационную систему ГИС).

[4.96.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 п. п. [8.16-8.29 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm).

## Инженерно-экологические изыскания для разработкипредпроектной документации (выбор участка и площадки АС)

Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации (выбор участка и площадки АС) регламентируется [разделом 5 СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[5.1.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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 её негативных последствий (экологического риска).

[5.3.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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 среднемасштабные 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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 (см. ["Оценка воздействия на окружающую среду"](http://oboc.narod.ru/ovos.htm), "ОВОС. Пособие для практиков").

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Задачей инженерно-экологических изысканий для обоснований инвестиций в строительство является получение необходимых и достаточных материалов и данных для сравнения намечаемых конкурентноспособных 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 222 Минприроды (Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации)](http://www.gosthelp.ru/text/Prikaz222Polozhenieobocen.html) ОВОС проводится в обязательном порядке.

[5.11.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 п. 5.3 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html), 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.

1 Исследования для разработки прединвестиционной документации далее не рассматриваются.

[5.12.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 согласовывающим инстанциями.

[5.13.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) При инженерно-экологических изысканиях на предпроектных стадиях выполняется комплекс работ и исследований в соответствии с п. 4.1. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)в объемах, предусмотренных утвержденной программой.

[5.16.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Сбор, обработка и анализ литературных и фондовых материалов и данных прошлых лет проводится в соответствии с п. 4.2, в комплексе с материалами инженерно-гидрометеорологических и инженерно-геологических изысканий.

[5.17.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Дистанционные исследования выполняются в соответствии с пп. 4.3- 4.5. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Уровень генерализации и масштаб используемых аэрокосмоснимков определяется 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, 1:17000, 1:12000).

[5.19.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Дешифрирование АКС должно опираться на материалы наземного обоснования, выполняемого методом ключевых участков (или маршрутов) и сопровождающегося контролем и оценкой достоверности результатов дешифрирования и экологическим экспресс-опробованием.

[5.20.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Маршрутные наблюдения проводятся в соответствии с пп. 4.6- 4.8. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Эколого-гидрогеологические исследования проводятся в соответствии с пп. 4.11 - 4.13 , 4.32 , 4.35 - 4.38 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). Степень и полнота сведений по гидрогеологической и гидрохимической обстановке должна 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 1:200000 - 1:100000 с последующим уточнением по материалам масштабов 1:50000 - 1:25000. При небольших территориях и наличии или планировании объектов строительства рыбного хозяйства детальность работ должна отвечать масштабам 1:10000 - 1:5000.

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

[5.24.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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, водоносных и перекрывающих их слабопроницаемых пород, защищающих грунтовые воды от загрязнения.

[5.25.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Почвенные исследования на предпроектных стадиях выполняются в соответствии с пп. 4.14, 4.15, 4.18- 4.30 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

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 - рН, 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 17.4.4.03-86](http://docload.spb.ru/Pages_gost/29045.htm)), оторфованность, оценки биологической активности, степени загрязнения и санитарного состояния (по [ГОСТ 27593-88](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/2224.htm), [ГОСТ 17.4.3.04-85](http://www.complexdoc.ru/ntd/481904), [ГОСТ 17.4.2.03-86](http://docload.spb.ru/Pages_gost/38930.htm), [ГОСТ 17.4.3.06-86](http://docload.spb.ru/Pages_gost/29023.htm), [ГОСТ 17.4.2.01-81](http://docload.spb.ru/Pages_gost/22708.htm)).

[5.27.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 пп. 4.10, 4.16 и 5.21 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[5.30.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Исследование и оценку радиационной обстановки следует производить в соответствии с пп. 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) В состав бортового измерительно-вычислительного комплекса входят портативная спектрометрическая аппаратура и устройства вспомогательного назначения.

[5.34.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 съёмки с использованием универсальных радиометров радона.

[5.36.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Измерения ОА радона в почвенном воздухе должны производиться в незатопленных талыми или грунтовыми водами скважинах (шпурах) глубиной 0,7-1,0м.

[5.37.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 проводятся:

* 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, в л/с ·см2).

Масштабы съемок на предпроектных стадиях 1:10000- 1:5000.

[5.38.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Присутствие метана и СО2 в грунтовом воздухе и приземной атмосфере устанавливается с помощью передвижного газоанализатора ГЛА-1 конструкции НПГП «ВНИИЯГТ» 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Газогеохимические аномалии, генетически и пространственно связанные с газогенерирующими грунтами, выделяются при содержании в насыпных грунтах метана > 0,01 % и СО2 > 0,2-0,3 %.

[5.40.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Исследование и оценка вредных физических воздействий выполняются в соответствии с пп. 4.66- 4.77 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Изучение растительного покрова выполняется согласно пп. 4.78- 4.81 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Изучение животного мира следует выполнять в соответствии с пп. 4.82- 4.84 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 пп. 4.85- 4.88 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) и должны включать всестороннюю оценку социально-экономических условии жизни населения и возможности их изменения при реализации проекта, отношения различных социальных групп населения и общественных организаций к намечаемой деятельности, а также обеспеченности объекта в период строительства и эксплуатации трудовыми ресурсами.

[5.44.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Стационарные экологические наблюдения (экологический мониторинг) организуются и выполняются в случаях, предусмотренных п. 4.90 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

На предпроектных стадиях должна быть обоснована система мониторинга и, при наличии финансирования, осуществлены первые два этапа организации экологического мониторинга (см. п. 4.91 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)):

* 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки градостроительной документации и обоснований инвестиций в строительство составляется согласно требованиям п.п. 8.16, 8.17, 8.20 - 8.28 [СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm).

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

[5.46.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)В заключение отчета должны быть сформулированы задачи, требующие решения на стадии проекта.

## Инженерно-экологические изыскания для разработки проектнойдокументации на выбранной площадке АС

Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации (на выбранной площадке АС) регламентируется [разделом 6 СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[6.1.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Корректировка программы локального экологического мониторинга должна осуществляться в период наблюдений при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта.

[6.6.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)При реконструкции и расширении предприятия дополнительно в составе материалов следует представить сведения об изменениях природной среды за период эксплуатации объекта.

[6.7.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Сбор и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет следует производить в соответствии с п. 4.2. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 вол, 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Маршрутные инженерно-экологические наблюдения следует выполнять согласно пп. 4.6- 4.8 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) с детальностью, отвечающей принятым масштабам инженерно-геологической съемки (1:5 000 - 1:2 000, при необходимости, 1:1000 на выбранной площадке и 1:10000 - 1:25000 в прилегающей зоне); для линейных сооружений допускается применение более мелких масштабов при обосновании в программе работ.

[6.12.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 коммуникации, 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Горные выработки следует проходить согласно пп. 4.9- 4.10 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Гидрогеологические исследования следует выполнять в комплексе с другими видами инженерно-геологических работ на площадке с целью детализации и уточнения материалов, полученных на предпроектных стадиях (пп. 4.11- 4.13, 5.23- 5.25 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Геоэкологическое опробование и оценку качества грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, следует производить согласно пп. 4.37- 4.39. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

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

[6.16.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)Почвенные исследования на площадках, предназначенных для жилищного строительства, необходимо ориентировать на оценку почвенного покрова по условиям загрязненности согласно пп. 4.18- 4.30 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) с учетом результатов, полученных на предпроектных стадиях (пп. 5.28- 5.31 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)) а также по его пригодности для разработки системы озеленения жилого микрорайона.

[6.17.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Геоэкологическое опробование почв и грунтов для установления химического состава и концентрации загрязнений следует производить в соответствии с пп. 4.18, 4.19, 5.28, 5.29 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)

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 пп. 4.40- 4.43 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Оценку радиационной обстановки следует производить в соответствии с пп. 4.44- 4.60 [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) .

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

[6.20.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 [СП 2.6.1.758-99 (НРБ-99)](http://www.docload.ru/Basesdoc/6/6853/index.htm). При использовании грунтов в качестве строительных материалов следует руководствоваться [СП 2.6.1.758-99 (НРБ-99)](http://www.docload.ru/Basesdoc/6/6853/index.htm).

[6.21.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Класс требуемой противорадоновой защиты здания определяется в зависимости от плотности потока радона из почвы согласно таблице 6.1. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).

[6.22.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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. [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html). Число контрольных точек в пределах застраиваемой площади участка должно быть не менее 20.

[6.23.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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.

**Классы противорадоновой защиты зданий**

Таблица 6.1 ([СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html))

| Средняя по площади здания плотность потока радона на поверхности грунта, мБк/(м2 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 |

**Шаг сетки расположения контрольных точек**

Таблица 6.2 ([СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html))

| Характеристика участка | Рекомендуемый шаг сетки расположения контрольныхточек, м |
| --- | --- |
| на незастраиваемойплощади | на застраиваемой площади |
| **Потенциально радонобезопасный** | **-** | **20 × 10** |
| **Потенциально радоноопасный** | **50 × 25** | **10 × 5** |

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 гaммa-излyчeния дочерних продуктов радона, поглощенного сорбентом.

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

[6.24.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 1:2 000 - 1:500;
* шпуровое опробование на разных глубинах;
* скважинное геохимическое опробование.

[6.25.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 Сорг;
* грунтов - на микробиологический анализ (активности метангенерирующей и метанокисляющей микрофлоры);
* подземных вод - на содержание растворенного биогаза.

[6.27.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)В лабораторных условиях проводится изучение компонентного состава:

* свободного грунтового воздуха:
* газовой фазы грунтов;
* растворенных газов;
* биогаза, диссипирующего в приземную атмосферу.

[6.28.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Границы газогенерирующих тел свалок и структура газового поля должны быть показаны на планах и разрезах площадки на основе топографической привязки точек опробования.

[6.29.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) 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 peaлизации проекта с целью разрешения конфликтных ситуации.

[6.30.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) В процессе изысканий для проекта должны быть продолжены стационарные экологические наблюдения, начатые на предыдущих этапах изыскании.

Сеть наблюдательных пунктов и постов, а также программа наблюдении 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html) Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для проектной документации составляется в соответствии с требованиями п.п. 8.16-8.29 СНиП 11-02-96 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.](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html)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) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).Предельно допустимые концентрации некоторых химических веществ впочве и допустимые уровни их содержания по показателям вредности.(Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. М., Минздрав СССР, 1987 г.)

| Наименование веществ | Форма, содержание | ПДК, мг/кг почвы с учетом фона (кларка) | Показатели вредности (К max) | Класс опасности |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Транслокационный К1 | Миграционный | Общесанитарный К4 |
| Водный К2 | Воздушный К3 |
| 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 | -"- | 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 | 3 |
| Бенз(а)пиреи | -"- | 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 |
| Альфаметил стирол | -"- | 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 |
| этементарная 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 | -"- | 120,0 | 800,0 | 120,0 | 800,0 | 800,0 | 3 |
| гранулированные удобрения(М:Р:К=64:0:15) | -"- |  |  |  |  |  |  |
| 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 нормативным документами, согласно «Перечню предельно-допустимых концентрации (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве. М., Госкомсанэпиднадзор, 1993 г.» и дополнениям к нему.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).Критерии экологической оценки загрязнения почв и грунтовых вод в жилых районах (в соответствии с зарубежными нормами)

| Вредные вещества | Германия: г. Берлин1, земля Бранденбург2 | Голландия3 |
| --- | --- | --- |
| Допустимые концентрации вредных веществ для площадок по категориям4: | Концентрации вредных веществ |
| (мг/кг сухого вещества) | Грунтовые воды (мкг/л) | Почва (мг/кг сухого в-ва) | Грунтовые воды (мкг/л) |
| категория | категория |
| I  | II | III | I  | II | III | допустимые | треб. вмешательства | допустимые | треб. вмешательства |
| 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, VI | 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: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рН < 5 | 5 | 50 | 100 | 50 | 150 | 200 | 5 | 650 | 10 | 1500 |
| рН image0035 | - | - | - | - | - | - | 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 |  |  |  |  |
| **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 Bewertungskriterien fur Beurtielung kontaminierter Standorte in Berlin (Berlincr Listc). Amtsblatt fur Berlin. 40 Jahrgang N65 28.Dezember 1990.

2 Brandenburgische Liste. AbschluBentwurf 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) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).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 | Сг  | С u | 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 | II | 40 | 2 | 2 | 100 | 50 | 2 | 30 | 300 | 5 | 2 | 300 |
| и садово-огородные участки | III | 80 | 5 | 5 | 350 | 200 | 20 | 200 | 1000 | 10 | 20 | 600 |
| Спортивные | II | 35 | 1 | 2 | 150 | 100 | 0,5 | 100 | 200 | 5 | 2 | 300 |
| и футбольные площадки | III | 90 | 2,5 | 3 | 350 | 300 | 10 | 250 | 1000 | 20 | 20 | 2000 |
| Парки и площадки для | II | 40 | 5 | 4 | 150 | 200 | 5 | 100 | 500 | 10 | 5 | 1000 |
| проведения досуга, неукрепленные площадки с незначительным растительным покровом | III | 80 | 15 | 15 | 600 | 600 | 15 | 250 | 2000 | 50 | 30 | 3000 |
| Площади промышленного, промыслового и | II | 50 | 5 | 10 | 200 | 300 | 10 | 200 | 1000 | 15 | 10 | 1000 |
| складского пользования, не покрытые водоупорным слоем | III | 150 | 20 | 20 | 800 | 1000 | 20 | 500 | 2000 | 70 | 30 | 3000 |
| Покрытые водоупорным | II | 50 | 10 | 10 | 200 | 500 | 10 | 200 | 1000 | 15 | 10 | 1000 |
| слоем или растительным покровом площади промышленного, промыслового и складского пользования | III | 200 | 20 | 20 | 300 | 2000 | 50 | 500 | 2000 | 70 | 30 | 3000 |
| Сельскохозяйственные | II | 40 | 1 | 2 | 200 | 50 | 10 | 100 | 500 | 5 | 2 | 300 |
| угодья, площади, используемые под выращивание овощей и фруктов | III | 50 | 20 | 5 | 500 | 200 | 50 | 200 | 1000 | 10 | 20 | 600 |
| Экологические системы | II | 40 | 10 | 5 | 200 | 50 | 10 | 100 | 1000 | 5 | 2 | 300 |
| неаграрного назначения | III | 60 | 20 | 10 | 500 | 200 | 50 | 200 | 2000 | 10 | 20 | 600 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).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 г.)

| №№ 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 | Ацетонциангидин | 0,001 | 2 |
| 5 | Барий | 0,1 | 2 |
| 6 | Бензол | 0,5 | 2 |
| 7 | Бенз(а)пирен | 0,000005 | 1 |
| 8 | Бериллий | 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) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).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/дм3

**2. Показатели химического состава воды**

Водородный показатель (рН)

Бериллий, мг/дм3

Бор, мг/дм3

Железо, мг/дм3

Марганец, мг/дм3

Медь, мг/дм3

Молибден, мг/дм3

Мышьяк, мг/дм3

Нитраты, мг/дм3

Общая жесткость, ммоль/дм3

Окисляемость перманганатная, мгО/дм3

ХПК, мгО/дм3

Свинец, мг/дм3

Селен, мг/дм3

Сероводород, мг/дм3

Стронций, мг/дм3

Сульфаты, мг/дм3

Сухой остаток, мг/дм3

Углекислота свободная, мг/дм3

Фтор, мг/дм3

Хлориды, мг/дм3

Цинк, мг/дм3

Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые загрязнения\*

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

**3. Микробиологические показатели воды**

Число сапрофитных бактерий в 1 см3

Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в 1 дм3

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).Контролируемые показатели качества воды поверхностного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (СанПиН 2.1.4.027-95)

**1. Органолептические показатели качества воды**

Температура в момент взятия пробы, °С

Запах при 20 °С качественно и баллах

Запах при 60 °С качественно и в баллах

Привкус при 20 °С качественно и в баллах

Цветность в градусах

Мутность, мг/дм3

**2. Показатели химического состава воды**

Водородный показатель (рН)

Взвешенные вещества мг/дм3

Железо, мг/дм3

Марганец, мг/дм3

Общая жесткость, ммоль/дм3

Сульфаты, мг/дм3

Сухой остаток, мг/дм3

Углекислота свободная, мг/дм3

Фтор, мг/дм3

Хлориды, мг/дм3

Щелочность, мг-экв/дм3

Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые загрязнения\*

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

**3. Санитарные показатели качества воды**

Поверхностные анионактивные вещества (ПАВ) - суммарно, мг/дм3

Биохимическое потребление кислорода (БПКполное), мгО/дм3

ХПК, мгО/дм3

Окисляемость перманганатная, мгО/дм3

Аммоний солевой, мг/дм3

Нитриты, мг/дм3

Нитраты, мг/дм3

**4. Биологические показатели воды**

Число сапрофитных бактерий в 1см3

Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм3

Возбудители кишечных инфекций (сальмонеллы, шигеллы, энтеровирусы) в 1 дм3

Число колифагов в 1 дм3

Число энтерококков в 1 дм3

Фитопланктон, мг/дм3

Фитопланктон, кл/см3

# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (рекомендуемое) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).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): |  |  |  |
| - бериллий, ртуть, бенз(а)пирен, линдан, 3,4,7,8-диоксин\*\*, дихлорэтилен, диэлртуть, 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 | В пределах гигиенических нормативов (ПДК) |
| **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 | В пределах гигиенических нормативов (ПДК) |
| **2.2** Физико-химические свойства: |  |  |  |
| рН | < 4 | 4-5,2 | -«- |
| БПК полн., мг О2/л | >10 | 8-10 | -«- |
| ХПК, мг О2/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 4630-88, [ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/), СанПиН 2.1.4.544-96

\*\* Для диоксинов допустимый уровень - 0.02 нг/л

# ПРИЛОЖЕНИЕ З (справочное) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).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 | А | Бк (беккерель); 1 Бк=1 распад/с |
| Удельная активность радионуклида | Отношение активности радионуклида в материале к массе материала радионуклида | А 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 | Аэфф | Бк/кг |
| Объемная активность (ОА) радона концентрация | Отношение активности радона, находящегося в данном объеме, к величине объема | А Rn | Бк/м3; мБк/м3 |
| Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) | Объемная активность радона в равновесии с его дочерними продуктами (ДПР), который соответствует такой же уровень скрытой энергии, как и у существующей неравновесной смеси | А Rn. экв | Бк/м3 |
| Коэффициент эманирования радона | Отношение количества радона, свободно выделяемого веществом единичной массы в равновесном состоянии, к количеству образующегося в веществе радона | Кэм |  |
| Плотность потока (ПП) радона | Величина активности радона, проходящего через единицу поверхности в единицу времени | Q | мБк/(м2с) |
| Мощность поглощенной дозы | Количество энергии излучения, поглощенной веществом единичной массы в единицу времени | Р | 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 на организм человека | Н | 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 | Нэкс | А/кг (ампер на килограмм) |

# ПРИЛОЖЕНИЕ И (справочное) к [СП 11-102-97](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).Соотношение между единицами си и внесистемными единицами ионизирующихизлучений, подлежащих изъятию из обращения

| Наименование величины | Единица СИ | Внесистемные единицы |
| --- | --- | --- |
| Активность, А | 1 Бк | 27,027 × 10-12 Ки |
| Мощность поглощенной дозы, Р | 1 Гр/с | 100 рад/с |
| Мощность эквивалентной дозы, Рэкв | 1 Зв/с | 100 бэр/с |
| Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения, Рэкс | 1 А/кг | 1012 × 13,95 мкР/час |

***Примечание*** - Мощность эквивалентной дозы 0,01 мкЗв/час энергетически эквивалентна мощности экспозиционной дозы 1 мкР/час.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**
[Градостроительный кодекс РФ. Глава 6. Статья 48.1. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/545884#_Toc270060541)

1. К особо опасным и технически сложным объектам относятся:

1) объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пункты хранения радиоактивных отходов);

2) гидротехнические сооружения первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений;

3) сооружения связи, являющиеся особо опасными, технически сложными в соответствии с законодательством Российской Федерации в области связи;

4) линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более;

5) объекты космической инфраструктуры;

6) объекты авиационной инфраструктуры;

7) объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования;

8) метрополитены;

9) морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов;

10) утратил силу.

10.1) тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;

11) опасные производственные объекты, на которых:

а) получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, превышающих предельные. Такие вещества и предельные количества опасных веществ соответственно указаны в приложениях 1 и 2 к [Федеральному закону от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изменениями от 7 августа 2000 г., 10 января 2003 г., 22 августа 2004 г., 9 мая 2005 г., 18 декабря 2006 г.)](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5438/index.htm). Не относятся к особо опасным и технически сложным объектам газораспределительные системы, на которых используется, хранится, транспортируется природный газ под давлением до 1,2 мегапаскаля включительно или сжиженный углеводородный газ под давлением до 1,6 мегапаскаля включительно;

б) утратил силу.

в) получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

г) ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях;

д) утратил силу.

## 2. К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства (за исключением указанных в части 1 настоящей статьи), в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

1) высота более чем 100 метров;

2) пролеты более чем 100 метров;

3) наличие консоли более чем 20 метров.

4) заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на 15 метров;

5) утратил силу.

# ЛИТЕРАТУРА

1. [Федеральный закон Российской Федерации от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538439).
2. [Федеральный закон Российской Федерации №190--ФЗ. Градостроительный кодекс Российской Федерации. № 190-ФЗ.](http://www.consultant.ru/popular/gskrf/)
3. [Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 148-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации».](http://www.oaiis.ru/legislation/federal.php)
4. [Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. N 145 "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"](http://www.rg.ru/2007/03/15/ekspertiza-dok.html).
5. [Постановление Правительства РФ от 31.03.2012 г. N 272 "Об утверждении Положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий"](http://www.proinfosoft.ru/files/text/31032012N272.pdf).
6. [О Концепции проекта Федерального закона "Об общественной экспертизе"](http://www.innovbusiness.ru/content/document_r_98990963-C807-426E-90FD-AA84B9EB7EC2.html).
7. [Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (в ред.от 19.07.2011 № 248-ФЗ)](http://www.referent.ru/1/67214).
8. [Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (в ред.от 19.07.2011 № 248-ФЗ)](http://www.referent.ru/1/67214).
9. [Федеральный закон от 30.12.2008 N 309-ФЗ О внесении изменений в статью 16 федерального закона "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты российской федерации](http://www.referent.ru/1/129957?l26#l26).
10. [Приказ Минрегиона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»](http://www.rg.ru/2010/04/26/ingener-dok.html).
11. [СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1771/index.htm).
12. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями от 18 мая, 21 декабря 2009 г., 13 апреля 2010 г.)](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/538437#_Toc193084589).
13. [Письмо Минрегиона РФ от 22.06.2009 N 19088-СК/08](http://www.consultant.ru/law/review/593551.html).
14. [Общие принципы организации проектирования](http://www.construction-technology.ru/4/organproekt.php).
15. [СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389065).
16. [Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изменениями от 7 августа 2000 г., 10 января 2003 г., 22 августа 2004 г., 9 мая 2005 г., 18 декабря 2006 г.)](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5438/index.htm)
17. [НП 032-01. Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/41/41356/index.htm)
18. [Основные требования по составу и объёму изысканий и исследований при выборе пункта и площадки АС (п.4.1 СППНАЭ-87, 2000 г.)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/7/7917/index.htm#i105579).
19. [СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства](http://www.gosthelp.ru/text/SP1110297Inzhenernoekolog.html).
20. [Технические требования к производству геодезических работ по перенесению в натуру и привязке точек наблюдения при инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканиях. РСН 73-88](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1784/index.htm).
21. [СП 11-105-97. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Часть I. Общие правила проведения работ](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/485678).
22. [ГОСТ 27551-88. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету, п.5.1.](http://www.complexdoc.ru/scan/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2027751-88)
23. [СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/388946).
24. [СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389065).
25. [СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления](http://www.docload.ru/Basesdoc/1/1889/index.htm).
26. [СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве](http://www.complexdoc.ru/ntdtext/389034).
27. [ОВОС. Пособие для практиков](http://www.infosait.ru/norma_doc/9/9185/index.htm).
28. [Оценка воздействия на окружающую среду](http://oboc.narod.ru/ovos.htm).
29. [Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы. Инженерно - гидрометеорологические изыскания на реках. М., 2000](http://www.docload.ru/Basesdoc/10/10733/index.htm).
30. [Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. Госстрой России, 1999](http://www.geoda.ru/library/snip/SBC/).
31. [Федеральный закон РФ от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"](http://www.rg.ru/2008/07/02/izmereniya-dok.html).
32. [ОКОФ - 143315000 - Приборы для научных исследований](http://klassifikators.ru/okof/143315000).
33. [Приборы метеорологические, аэрологические и гидрометеорологические](http://www.clo.ru/Catalog/Pribor/GidroMeteo/gidrometeo.htm).
34. [Гидрометеорологические и аэрологические приборы](http://inton.com.ua/catalog0115.html).
35. [Эко-Интех. Экологические приборы и оборудование](http://eco-intech.com/catalog/).
36. [Переносные (портативные) газоанализаторы](http://kipinfo.ru/pribori/gazanaliz/perenosnie_ecolog/).
37. [Стационарные газоанализаторы](http://kipinfo.ru/pribori/gazanaliz/stacionar_ecolog/).
38. [ОКТАВА+. Каталог продукции](http://www.octava.ru/catalog/detail.php?ID=208).
39. [СП-11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства](http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=5005).
40. [Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. Изд. УКД, М., 2008](http://www.drillings.ru/igi).
41. [Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 № 7-ФЗ (с измене-ниями от 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 31 декабря 2005 г., 18 декабря 2006 г., 5 февраля 2007 г)](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=121971).
42. [СНиП 2.01.14-83. Определение расчетных гидрологических характеристик](http://www.gostrf.com/Basesdoc/1/1972/index.htm).
43. [СНиП 2.06.04-82. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)](http://www.gostrf.com/Basesdoc/1/1977/index.htm).
44. [ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов](http://www.complexdoc.ru/ntd/486127).
45. [ГОСТ 17.0.0.02-79. Метрологическое обеспечение контроля загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы.](http://www.complexdoc.ru/ntd/481907)
46. [Экологические карты Москвы и Подмосковья](http://masteratlas.ru/useful/217/).
47. [ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользовании.](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.1.03-86)
48. [ГОСТ 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/38930.htm)
49. [ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб](http://www.complexdoc.ru/ntd/483725).
50. [ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа](http://www.complexdoc.ru/ntd/481899).
51. [Федеральный закон от 21.11.1995 N 170-ФЗ (ред. от 22.08.2004) "Об использовании атомной энергии"](http://www.zaki.ru/pagesnew.php?id=2442).
52. [ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2028168-89).
53. [СанПиН 42-128-4433-87.Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве.](http://www.zakonprost.ru/content/base/28611)
54. [ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.](http://www.complexdoc.ru/ntd/481910)
55. [ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.4.1.02-83).
56. [ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.](http://www.complexdoc.ru/ntd/481908)
57. [ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/21047.htm).
58. [ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ](http://www.complexdoc.ru/ntd/481901).
59. [ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов](http://docload.ru/standart/Pages_gost/5400.htm).
60. [ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ](http://docload.ru/standart/Pages_gost/22185.htm).
61. [ГОСТ 17.2.6.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования](http://docload.ru/standart/Pages_gost/45017.htm).
62. [ГОСТ 17.2.6.02-85.Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования](http://docload.ru/standart/Pages_gost/43728.htm)
63. [СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения](http://www.complexdoc.ru/ntd/389075).
64. [ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве](http://www.gosthelp.ru/text/GN217204106Predelnodopust.html).
65. [ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований.](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.1.03-86)
66. [ГОСТ 17.1.1.04-80.Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.1.04-80).
67. [ГОСТ 17.1.3.06-82. 1. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.3.06-82)
68. [ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоёмов и водотоков](http://www.complexdoc.ru/ntd/481623).
69. [ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.](http://www.complexdoc.ru/lib/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.5.02-80)
70. [ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/33538.htm).
71. [ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора](http://www.complexdoc.ru/ntd/479855).
72. [ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.](http://www.sk-info.ru/gost/id.202/)
73. [СанПиН 2.1.4.027-95. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников](http://www.complexdoc.ru/ntd/485835).
74. [СанПиН 2.1.4.544-96. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения](http://www.complexdoc.ru/ntd/485834).
75. [ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.3.13-86).
76. [ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков](http://docload.spb.ru/Pages_gost/22056.htm).
77. [СанПиН 4631-88. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения](http://www.bestpravo.ru/sssr/gn-dokumenty/o4v.htm).
78. [ГОСТ 17.1.3.04-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами.](http://doc-load.ru/SNiP/Data1/21/21061/index.htm)
79. [ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами](http://www.complexdoc.ru/text/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.3.05-82).
80. [ГОСТ 17.1.3.11-84. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями](http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12860/).
81. [ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/20476.htm).
82. [ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия](http://www.complexdoc.ru/lib/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017.1.5.04-81).
83. [ГОСТ 24481-80. Вода питьевая. Отбор проб](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/45652.htm).
84. [СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод (взамен СанПиН 4630-88)](http://www.stroyoffis.ru/sanpin_sanitar/sanpin_2_1_5_980_00/sanpin_2_1_5_980_00.php).
85. [Федерального Закона «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 18.07.2011)](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117288/).
86. [Федеральноый закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изменениями и дополнениями)](http://base.garant.ru/12115118/).
87. [Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изменениями и дополнениями)](http://base.garant.ru/12115118/)
88. [НРБ-96. Нормы радиационной безопасности. (ГН 2.6.1.054-96). 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5139/index.htm).
89. [СП 2.6.1. 799-99. Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОПОРБ-99). Взамен ОСП-72/87.](http://www.profmt.ru/statyi/san_prav.htm)
90. [Методические рекомендации по оценке радиационной обстановки в населенных пунктах](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_16914.htm).
91. [Инструкция по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах](http://www.proftrade.ru/normative/index-88.html).
92. [ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод](http://docload.spb.ru/Pages_gost/22056.htm).
93. [ГОСТ 17.1.4.01-80. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах](http://www.complexdoc.ru/ntd/485668).
94. [ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ](http://www.complexdoc.ru/ntd/481908).
95. [ГОСТ 12.1.002-84.ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах](http://www.complexdoc.ru/ntd/484500).
96. [СанПин № 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты](http://www.docload.ru/Basesdoc/2/2835/index.htm).
97. [ГОСТ 12.1.006-84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля](http://www.complexdoc.ru/ntd/484499).
98. [ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности](http://www.complexdoc.ru/ntd/486183).
99. [ГОСТ 23337-78.Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий](http://www.complexdoc.ru/ntd/487687).
100. [ГОСТ 20444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики](http://www.complexdoc.ru/ntd/487688).
101. [ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования](http://www.complexdoc.ru/ntd/486176).
102. [ГОСТ ИСО 8041-2006. Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений](http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/44140.htm).
103. [Природные экологические системы](http://prom-ecologi.ru/?p=707).
104. Контроль за радиоактивным загрязнением природной среды в окрестностях АЭС". К.П. Махонько и др., Ленинград, Гидрометиздат, 1985 г.