

Техническое задание  
на выполнение комплексных работ по сейсмическому микрорайонированию для  
модернизации и подготовки к выводу из эксплуатации хранилища жидких  
радиоактивных отходов ОАО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград

Озёрск  
2015

Техническое задание  
на выполнение комплексных работ по сейсмическому микрорайонированию для  
модернизации и подготовки к выводу из эксплуатации хранилища жидких  
радиоактивных отходов ОАО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

Подраздел 2.2 Вид строительства

Подраздел 2.3 Нормативная база

### РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем

Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта

Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства

Подраздел 4.4 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях

Подраздел 4.5 Дополнительные материалы

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ

Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов инженерных изысканий

Подраздел 5.2 Программа изысканий

Подраздел 5.3 Требования к составу документации

Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ

Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ПРИЁМКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Подраздел 8.1 Требования к форме предоставляемой информации

Подраздел 8.2 Порядок приёмки инженерных изысканий

### РАЗДЕЛ 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Выполнение комплексных работ по сейсмическому микрорайонированию для модернизации и подготовки к выводу из эксплуатации хранилища жидких радиоактивных отходов ОАО «ГНЦ НИИАР» г. Димитровград

## РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

### Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

Получение материалов о природных условиях территории и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения для разработки проектной документации. Уточнение исходной сейсмичности, оценка приращения сейсмической интенсивности в зависимости от местных геолого-геофизических особенностей, уточнение оценок сейсмической опасности.

Основные задачи:

- выявление геодинамических зон и активных разломов и определение их параметров;
- уточнение положения и параметров зон ВОЗ и оценка параметров сейсмического режима;
- выявление мест возможного возникновения и оценка параметров первичных деформаций поверхности земли при землетрясениях до МРЗ включительно. Деформации грунта, первичные нарушения грунта, связанные с выходом очага землетрясения на свободную поверхность;
- определение динамических свойств пород (грунтов) основания;
- оценка и учёт влияния инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки на интенсивность и спектральный состав колебаний при землетрясениях;
- определение параметров ПЗ и МРЗ заданной вероятности превышения для естественных и техногенно измененных условий площадки;
- оценка нормативной сейсмичности территории по картам ОСР-97.

Материалы изысканий должны обеспечивать:

- разработку рекомендаций по корректировке программы мониторинга;
- разработку мероприятий по инженерной защите;
- проработку проектных решений на основании полученных значений, расчётных параметров.

### Подраздел 2.2 Вид строительства

Новое, реконструкция

### Подраздел 2.3 Нормативная база

Перечень согласно приложению А к настоящему техническому заданию

## РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

Необходимо выполнить:

- сейсмическое микрорайонирование.

Продолжить все виды режимных наблюдений (по программе сейсмологического мониторинга).

Материалы проведённого цикла сейсмологических наблюдений за землетрясениями, рекомендации по необходимости продолжения сейсмологических наблюдений, корректировке расстановки пунктов наблюдений, корректировке программы наблюдений включить отдельной главой в технический отчёт.

Подготовить программу сейсмического микрорайонирования в соответствии с требованиями нормативной документации, приведённой в приложении А к настоящему техническому заданию.

Сейсмическое микрорайонирование выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (п.6.7.2.14), СП 151.13330.2012 и с учётом требований нормативной документации, приведённой в приложении А к техническому заданию.

Состав и содержание технического отчёта принять по аналогии с составом отчётной документации, прописанным в приложении 2 НП-031-01.

Виды и состав работ по сейсмическому микрорайонированию

- оценка влияния удаленных очагов землетрясений на уровне ОСР;
- выделение зон ВОЗ, определение их параметров и параметров сейсмического режима;
- уточнение сейсмичности района и определение параметров ПЗ и МРЗ для средних грунтов;
- уточнение кинематики и геометрических параметров разрывных нарушений;
- исследование геодинамических тектонических условий для выделения геодинамических зон и активных разломов, определение их параметров (порядок структуры, протяженность, ширина, амплитуда, период относительных движений смежных блоков земной коры, степень динамической активности (долговременная скорость деформации земной коры) и составление карт-схем геодинамических зон и активных разломов;
- определение послонных коэффициентов затухания продольных и поперечных сейсмических волн;
- уточнение динамических свойств грунтов основания (послойно): мощность, плотность, скорости распространения продольных и поперечных сейсмических волн; модуль сдвига (модуль поперечной упругости), модуль продольной деформации, коэффициент Пуассона;
- оценка и учёт влияния особенностей рельефа, геолого-геофизического строения среды, свойств грунтов, уровня грунтовых вод на сейсмичность площадки;
- уточнение сейсмичности района с учетом конкретных грунтовых условий;
- инструментальное СМР методами сейсмических жесткостей, регистрации колебаний при микросеймах и колебаний, возбуждённых землетрясениями, взрывами и невзрывными источниками;
- построение карт-схем СМР;
- определение параметров ПЗ и МРЗ заданной вероятности превышения для естественных и техногенно измененных условий площадки с учётом исходной интенсивности сейсмических воздействий на основе карт ОСР-97 – карта В (ПЗ) и карта D (МРЗ);
- оценка динамической устойчивости грунтов при землетрясениях до МРЗ включительно;

- корректировка набора расчетных акселерограмм с учётом СМР и дополнительных сейсмологических исследований;

- камеральная обработка материалов и составление отчёта.

При проведении инженерных изысканий для строительства необходимо руководствоваться законами и иными нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, действующими строительными нормами и правилами, государственными стандартами Российской Федерации, сводами правил, а также иными федеральными нормативными документами, регулирующими деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства.

При производстве инженерных изысканий для строительства должны соблюдаться положения региональных и территориальных строительных норм субъектов Российской Федерации и требования производственно-отраслевых (ведомственных) нормативных документов, разработанных в порядке, установленном СНиП 10-01-94.

## РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

### Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем

Ульяновская область, г. Димитровград, территория ОАО «ГНЦ НИИАР»

### Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта

Проект хранилища ЖРО был разработан ВНИПИЭТ г. Ленинград в 1959-1965 годы. Хранилище ЖРО эксплуатируется с 1963 года и предназначено для длительного хранения средне- и высокоактивных растворов, пульп и отработанных ионообменных смол. Безопасность хранения указанных отходов обеспечивается герметичностью и биологической защитой ёмкостей, трубопроводов и вентиляей, а также обменом воздушной среды в ёмкостях и постоянным контролем за уровнем и температурой отходов.

Ёмкости и технологическое оборудование хранилища располагаются как в зданиях хранилища ЖРО, так и в непосредственной близости от него. Поскольку ёмкости хранилища связаны единой системой коммуникаций и технологических цепочек, хранилище рассматривается как единый радиационно-опасный объект.

За 40-летний период эксплуатации в ёмкостях хранилища ЖРО было накоплено большое количество ЖРО. В настоящее время свободный (неиспользованный) объём ёмкостей хранилища составляет примерно 75 % от их суммарной вместимости. Хранилище находится в состоянии продления назначенного срока эксплуатации, год его окончательного останова не определён.

С 2008 года по 2012 год в рамках реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» были заключены государственные контракты для выполнения мероприятия «Модернизация и подготовка к выводу из эксплуатации хранилища ЖРО ОАО «ГНЦ НИИАР».

В ходе выполнения государственных контрактов с 2008 года были выполнены работы по обследованию, демонтажу старого оборудования, установке и запуску нового оборудования, проектированию. В рамках проекта по модернизации и подготовке к выводу из эксплуатации хранилища ЖРО предполагается разработка проектной документации, строительство галереи трубопроводов и защитных сооружений над ёмкостью В-151/4, организация процесса размыва, транспортирования, кондиционирования ЖРО с помощью ОУКП и ОУРИП.

Проектируемые, строящиеся и существующие здания и сооружения на исследуемой территории:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- пункт контейнерного хранения – уровень ответственности повышенный;</li> <li>- ёмкость-хранилище – уровень ответственности повышенный;</li> <li>- защитное сооружение – уровень ответственности повышенный;</li> <li>- галерея трубопроводов – уровень ответственности повышенный.</li> </ul> <p>Проектируемые сооружения – галерея трубопроводов, защитные сооружения.</p> <p>Вид и назначение проектируемых сооружений – промышленные здания.</p> <p>Идентификация по ФЗ РФ №384-ФЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объект использования атомной энергии.</li> <li>- возможность ОЯ и техногенных воздействий в соответствии с НП-064-05, радиационное загрязнение.</li> <li>- объект опасный, технически сложный.</li> <li>- помещений с постоянным пребыванием людей нет.</li> <li>- конструкция - железобетонные монолитные конструкции.</li> <li>- тип фундамента: защитные сооружения – плитный, галерея трубопроводов – свайный.</li> <li>- предполагаемая глубинная заложения фундамента (погружения свай) – минус 2 м.</li> </ul>
<b>Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства</b>
<p>Ёмкость-хранилище ЖРО № В-151/4 находится примерно в 100 м юго-восточнее пункта контейнерного хранения. От ёмкости В-151/4 предполагается строительство галереи трубопроводов до пункта контейнерного хранения.</p>
<b>Подраздел 4.4 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях</b>
<p>Сведений о ранее выполненном сейсмическом микрорайонировании нет</p>
<b>Подраздел 4.5 Дополнительные материалы</b>
<p>План-схема передаётся Исполнителю после заключения договора о конфиденциальности</p>

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ

<b>Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов инженерных изысканий</b>
<p>Объём сейсмического микрорайонирования и отчётные материалы должны быть достаточными для принятия обоснованных проектных решений и получения положительного заключения государственной экспертизы.</p> <p>Проведение работ и их результаты должны соответствовать требованиям нормативных документов, приведённых в приложении А к данному техническому заданию.</p> <p>Исполнитель обязан при выполнении СМР применять средства измерений, прошедшие в соответствии с законодательством РФ метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.</p> <p>Используемые в ходе работ программные и аппаратные средства должны быть кратко описаны, должны иметь наименования и сведения об аттестации или верификации в соответствии с назначением. Информация о выполненных расчётах, расчётных анализах должна подтверждать достаточность и полноту объёма выполненных расчётов. Материалы, на основании которых выполнены расчёты, должны быть представлены в полном объёме в табличном виде в качестве приложения к соответствующему техническому отчёту.</p>

### Подраздел 5.2 Программа изысканий

Программу сейсмического микрорайонирования подготовить в соответствии с требованиями нормативной документации, приведённой в приложении А к техническому заданию.

В Программе СМР должны быть определены и обоснованы: состав, виды, объёмы, порядок проведения работ. Программа должна содержать разделы в соответствии с СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96).

Необходимо предусмотреть в программе фотофиксацию работ.

В Программе СМР учесть требования к метрологическому обеспечению работ, требования по охране окружающей среды при выполнении работ.

Программу предоставить Заказчику для согласования.

### Подраздел 5.3 Требования к составу документации

В отчёте должны быть представлены результаты сейсмического микрорайонирования, выполненного в соответствии с нормативными документами, приведёнными в приложении А к техническому заданию, и типовой программой работ по уточнению геодинамических и сейсмических условий площадки размещения объекта по аналогии с Программой, приведенной в Приложение 2, НП-031-01.

Отчёт о сейсмическом микрорайонировании должен содержать:

- уточнение геодинамических и сейсмических условий площадки (сейсмологические, сеймотектонические и геофизические работы и исследования);
- дешифрирование аэро-, фото-, космоснимков;
- морфотектонический анализ;
- выделение геодинамически активных зон;
- оценку влияния удаленных очагов землетрясений на уровне ОСР;
- определение представительности землетрясений разных магнитуд, графики повторяемости, их уточнение по результатам работы временной сети сеймостанций, определение параметров сейсмического режима;
- расчет количественных параметров сейсмических воздействий с учетом грунтовых условий площадки (спектры реакций, акселерограммы в графическом и табличном представлении) на поверхности и на уровне заглубления фундаментов;
- определение скоростных свойств локальных грунтов путем возбуждения и регистрации продольных сейсмических волн, определение скоростей продольных и поперечных волн и мощности инженерно-геологических слоев;
- определение сейсмических свойств грунтов с целью сейсмического микрорайонирования расчетными методами;
- вероятностную оценку ПЗ, МРЗ для средних грунтовых условий;
- карты зон ВОЗ, определение параметров зон ВОЗ и ПЗ, МРЗ на площадке от зон ВОЗ для средних грунтовых условий;
- результаты сейсмомикрорайонирования методами сейсмических жесткостей, регистрации взрывов и (или) микросейсм, расчетным методом и схемы СМР по разным методам, обобщенную карту СМР площадки строительства;
- оценку исходной сейсмичности площадки строительства принять по картам ОСР-97 (В - ПЗ и D- МРЗ) с учётом требований НП-031-01, НП-064-05;
- сводный каталог землетрясений района;

- характеристику эталонного грунта и параметры ПЗ и МРЗ для эталонного грунта;
- максимальные значения ускорений свободной поверхности грунта 50%-ной вероятности превышения и спектры ответа грунта 84%-ной вероятности превышения для различных синтезированных акселерограмм в цифровом и графическом виде, логарифмические декременты колебаний и соответствующие им синтезированные акселерограммы в цифровом и графическом виде;
- рекомендации и разработанную программу мониторинга;
- карту-схему зон ВОЗ;
- схему геодинамических и сейсмических условий;
- карту СМР.

Приложения к техническому отчету (текстовые и графические):

- техническое задание;
- программа работ;
- копия свидетельства СРО;
- копии свидетельств о поверке, сертификатов о калибровке, аттестата об аккредитации приборов;
- графические приложения и таблицы.

Исключение из рассмотрения какого-либо параметра должно быть обосновано в Программе работ и в техническом отчёте.

#### Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ

При выполнении измерений, анализе и обработке данных руководствоваться положениями законодательства Российской Федерации:

- Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2012 № 1488 «Об утверждении Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии».

#### Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ

Проведение работ и их результаты должны соответствовать требованиям нормативных документов, приведённых в приложении А к настоящему техническому заданию.

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Состав и содержание технического отчёта о результатах сейсмического микрорайонирования должны соответствовать требованиям нормативных документов, приведённых в приложении А к техническому заданию.

Требуется разработать процедуру качества при выполнении работ и согласовать эту процедуру с Заказчиком. При разработке процедуры качества руководствоваться Градостроительным кодексом Российской Федерации и Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений, другими нормативно-правовыми документами обязательного и добровольного применения, которые не противоречат Градостроительному кодексу (Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ) и Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ).

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Начало: с даты подписания договора.  
Конец: 13.04.2015 г

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ПРИЁМКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

### Подраздел 8.1 Требования к форме представляемой информации

Исполнитель передаёт Заказчику материалы изысканий: технический отчёт в 5-ти экземплярах на бумажных носителях и в 2-х экземплярах на электронном носителе (оптическом диске) в файлах создания, а также \*.tif или \*.pdf. При выполнении и передаче документации на электронном носителе должны соблюдаться требования ГОСТ 2.051. Состав и структура электронной версии результатов изысканий должна быть идентична бумажному оригиналу.

### Подраздел 8.2 Порядок приемки инженерных изысканий

Документация передаётся Заказчику по накладной 5 (пять) оригинальных комплектов разработанной Документации на бумажном носителе и 2 (два) экземпляра в электронной версии на оптических носителях. В случае наличия замечаний, Исполнитель обязан устранить их и направить Заказчику исправленную документацию и Акт сдачи-приёмки выполненных работ в 3-х экземплярах. Заказчик в 15 (пятнадцать) дневный срок со дня получения акта сдачи-приёмки работ и отчётных документов обязан направить Исполнителю подписанный акт сдачи-приёмки работ. Исполнитель не позднее 5 (пяти) календарных дней со дня подписания Сторонами акта сдачи-приёмки работ предоставляет Заказчику счёт-фактуру.

## РАЗДЕЛ 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ОАО «ГНЦ НИИАР»	Открытое акционерное общество «Государственный научный центр – Научно-исследовательский институт атомных реакторов»
2	ПЗ	Проектное землетрясение
3	МРЗ	Максимальное расчётное землетрясение
4	ВОЗ	Возможный очаг землетрясений
5	ОСР-97	Комплект карт «Общее сейсмическое районирование территории Российской Федерации», утвержденных Российской академией наук
6	ОСР	Общее сейсмическое районирование
7	СМР	Сейсмическое микрорайонирование
8	ЖРО	Жидкие радиоактивные отходы
9	ТРО	Твёрдые радиоактивные отходы
10	ОУКП	Опытная установка кондиционирования нерастворимой части пульпы
11	ОУРИП	Опытная установка размыва и выдачи пульпы

## РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Приложение А Перечень нормативно-технических документов	11
2	План-схема (передаётся Исполнителю после заключения договора о конфиденциальности)	13

Заместитель директора –  
директор Уральского филиала  
ОАО «ГСПИ» - «УПИИ «ВНИПИЭТ»



Л.В. Ваганов

Главный инженер проекта

А.В. Кобелев

## Приложение А

## Перечень нормативно-технических документов

№ 7-ФЗ от 10 января 2002 г.	Об охране окружающей природной среды
№ 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.	О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения с изменениями и дополнениями, внесёнными федеральным законом от 30.12.2001 № 196-ФЗ
№ 3-ФЗ от 9 января 1996 г.	О радиационной безопасности населения
	Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации Утверждено Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды Приказом № 372 от 16 мая 2000 г.
ПП № 20 от 19.01.2006	Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
ФЗ № 384 от 30.12.2009	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
ФЗ № 190 от 29.12. 2004	Градостроительный кодекс
	Комплект карт ОСР-97
	«Рекомендации по сейсмическому микрорайонированию» М.: ПНИИИС. 1985
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
НП-032-01	Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности
НП-039-02	Требования к содержанию отчёта по обоснованию безопасности радиационных источников
НП-058-04	Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения
НП-064-05	Учёт внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии
СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства (ч. I-III, V-VI)
СП 14.13330.2011	Строительство в сейсмических районах
СП 47.13330.2012	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
СП 151.13330.2012	Инженерные изыскания для размещения, проектирования и строительства АЭС
РБ-006-98	Определение исходных сейсмических колебаний грунта для проектных основ

РБ-019-01	Оценка сейсмической опасности участков размещения ядерно- и радиационноопасных объектов на основании геодинамических данных
РСН 60-86	Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ
РСН 65-87	Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ
СТО 95-101-2013	Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении инженерных изысканий. Общие требования