# ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
в области использования атомной энергии



# РАЗМЕЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

**НП-050-03**

gost.e-ecolog.ru

ФБУ «НТЦ ЯРБ»

**Федеральный надзор России**
**по ядерной и радиационной безопасности**
**(Госатомнадзор России)**

---

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА**
**В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

---

Утверждены
постановлением
Госатомнадзора России
от 31 декабря 2003 г.
№ 11

# РАЗМЕЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

**НП-050-03**

Введены в действие
с 28 мая 2004 г.

**Москва 2003**

УДК 621. 039

# РАЗМЕЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ. НП-050-03

**Госатомнадзор России**
**Москва, 2003**

Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают основные критерии и требования по обеспечению безопасности к районам размещения и площадкам ядерных установок ядерного топливного цикла.

Документ разработан в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом требований федеральных норм и правил и рекомендаций МАГАТЭ по безопасности.

Выпускается впервые.*)

Нормативный документ прошел правовую экспертизу Минюста России (письмо Минюста России от 21.01.2004 г. № 07/665-ЮД).

---

*) Документ разработан в Научно-техническом центре по ядерной и радиационной безопасности Госатомнадзора России (НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России) при участии Е.Г. Бугаева, И.В. Калиберды, И.М. Лаврова, Л.П. Соловьева, Л.М. Фихиевой (НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России), Н.П. Саяпина (ГНЦ "Институт биофизики"), В.М. Ирюшкина, А.И. Кислова, А.А. Лавриновича (Госатомнадзор России), В.Н. Морозова, В.Н. Татаринова (ГЦ РАН), А.Л. Анисимова (ФГПУ СХК).

При разработке документа учтены замечания Госатомнадзора России, ГНЦ НИИАР, ВНИИ ГОЧС МЧС России, ПО "МАЯК", ГХК Минатома России, НЗХК, ГНЦ РФ-ФЭИ Минатома России, ГНЦ "Институт биофизики", концерна "РОСЭНЕРГОАТОМ", ОКБМ Минатома России, ГУГПС МЧС России, ФГУП "ГСПИ", ПО ГИ "ВНИПИЭТ", ОАО "ТВЭЛ", ЗАО "АтомКонтроль", а также А.М. Букринского, В.П. Слуцкера, Р.Б. Шарафутдинова (НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России), В.В. Киселева, В.А. Сарычева (ФУ "Медбиоэкстрем"), В.В. Долбышева (ГСПИ).

## СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений ..... 3
Термины и определения ..... 3
1. Назначение и область применения ..... 4
2. Общие положения ..... 5
3. Основные критерии и требования к безопасному размещению ядерных установок ядерного топливного цикла ..... 8
4. Требования к оценке параметров процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения ..... 11
5. Требования к учету влияния ядерной установки ядерного топливного цикла на население и окружающую среду ..... 14

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ЯУ ЯТЦ – ядерная установка ядерного топливного цикла

МРЗ – максимальное расчетное землетрясение

МСК-64 – шкала сейсмической интенсивности Медведева-Шпонхойера-Карника

ПЗ – проектное землетрясение

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В целях настоящего документа используются следующие термины и определения.

**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.

**Геодинамическая зона** – линейный или кольцевой участок земной коры, в пределах которого установлен градиент скорости четвертичных движений $10^{-9}$ в год и более.

**Зона планирования защитных мероприятий** – территория вокруг ЯУ ЯТЦ, в границах которой возможно радиационное воздействие, превышающее при запроектных авариях дозовые критерии, предусмотренные нормами радиационной безопасности, и для которой планируются организационные, инженерно-технические и медицинские мероприятия по защите населения.

**Зона планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения** – территория вокруг ЯУ ЯТЦ, в границах которой прогнозируемое радиационное воздействие на критические группы населения при запроектных авариях может достигнуть или превысить дозовые критерии по обязательной эвакуации, предусмотренные нормами радиационной безопасности, и для которой планируются мероприятия по эвакуации населения.

**Площадка ЯУ ЯТЦ** – территория в пределах охраняемого периметра, где размещаются здания и сооружения ЯУ ЯТЦ.

**Подземная ЯУ ЯТЦ** – ядерная установка, расположенная ниже планировочной поверхности площадки.

**Предельно допустимый аварийный выброс** – выброс, при котором доза облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами от основных дозообразующих радионуклидов при запроектных авариях, неблагоприятных метеорологических условиях для переноса радионуклидов в атмосфере (штиль или сильный ветер в направлении густонаселенных пунктов и т.п.) равна 5 мЗв за первый год после аварий и 1 мЗв в год за последующие годы.

**Район размещения ЯУ ЯТЦ** – территория, включающая площадку ЯУ ЯТЦ, на которой определяются условия размещения ЯУ ЯТЦ и возможны явления, процессы и факторы природного и техногенного происхождения, способные оказывать влияние на безопасность ЯУ ЯТЦ.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**1.1.** Настоящий нормативный документ распространяется на ЯУ ЯТЦ – сооружения, комплексы, установки для производства и переработки ядерного топлива и ядерных материалов, включая установки по конверсии плутония оружейного качества, производству плутонийсодержащего топлива, обращению со свежим и отработавшим плутонийсодержащим топливом и об-

разующимися при этом радиоактивными отходами, за исключением объектов, добывающих уран.

**1.2.** Настоящий нормативный документ устанавливает основные критерии и требования к площадкам вновь размещаемых ЯУ ЯТЦ.

**1.3.** Организационные и технические меры по устранению или компенсации отступлений от требований настоящего документа к размещенным ЯУ ЯТЦ в каждом конкретном случае определяются в установленном порядке.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**2.1.** В районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ должны быть проведены проектно-изыскательские и исследовательские работы по определению и оценке условий размещения, включая:

1) выявление в районе и на площадке процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и оценку параметров внешних воздействий на ЯУ ЯТЦ;

2) учет экономических, социально и культурно значимых объектов хозяйственной и иной деятельности в районе размещения ЯУ ЯТЦ с учетом их перспективного развития, в том числе реестра месторождений полезных ископаемых;

3) определение численности населения в районе размещения ЯУ ЯТЦ с учетом его демографического роста, распределения по секторам, в том числе в зонах преобладающих направлений выбросов и сбросов с ЯУ ЯТЦ, и удаленности наиболее населенного пункта проживания от ЯУ ЯТЦ в пределах зон планирования защитных мероприятий, планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения;

4) оценку характеристик окружающей среды, определяющих перенос и накопление радиоактивных веществ, в том числе гидрологических и гидрогеологических условий;

5) учет наличия в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ других действующих, сооружаемых и проектируемых объектов использования атомной энергии, зданий, относящихся к категории взрывопожарной и пожарной опасности, объектов, содержащих токсичные и коррозионно-активные вещества, а также транспортных путей, аварии на которых могут оказывать воздействие на ЯУ ЯТЦ;

6) определение путей и условий перевозки ядерных материалов, ядерного топлива, облученного ядерного топлива, радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и путей безопасной эвакуации населения.

**2.2.** Проектно-изыскательские и исследовательские работы в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ должны проводиться в соответствии с программами обеспечения качества ведения работ.

**2.3.** Методы и методики оценки интенсивности, частоты (повторяемости) и других параметров внешних воздействий природного и техногенного происхождения, выявленных в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ, методы и методики оценки переноса радиоактивных веществ должны соответствовать достигнутому уровню науки и техники. Программные средства, реализующие эти методы и методики, должны быть аттестованы в установленном порядке.

**2.4.** На этапе обоснования инвестиций в сооружение ЯУ ЯТЦ должна быть выполнена предварительная оценка соответствия площадки требованиям настоящего документа к обеспечению:

1) безопасности эксплуатации ЯУ ЯТЦ с учетом экстремальных параметров выявленных процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и их неблагоприятных сочетаний;

2) безопасности населения и защиты окружающей среды от радиационных воздействий ЯУ ЯТЦ при нормальной эксплуатации и проектных авариях;

3) ограничения радиационного воздействия на население и окружающую среду при запроектных авариях;

4) физической защиты ЯУ ЯТЦ и ядерных материалов, обращающихся на этой установке;

5) выполнения санитарных и противопожарных требований нормативных документов, регламентирующих вопросы проектирования и строительства зданий специального назначения, и норм проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.

**2.5.** При разработке технико-экономического обоснования (проекта) ЯУ ЯТЦ с учетом разработанных организационных и технических мер должно быть подтверждено соответствие площадки установленным в настоящем документе критериям безопасности на основании:

1) ограничения влияния процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, выявленных в районе размещения и на площадке, на безопасность вновь размещаемой ЯУ ЯТЦ с учетом их неблагоприятных сочетаний;

2) ограничения техногенного воздействия на ЯУ ЯТЦ действующих ядерных установок, расположенных в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ;

3) ограничения радиационного воздействия ЯУ ЯТЦ на население зоны планирования защитных мероприятий и окружающую среду с учетом вклада действующих ядерных установок, расположенных в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ;

4) учета характеристик окружающей среды, способствующих переносу или накоплению радиоактивных веществ;

5) обеспечения безопасного транспортирования ядерных материалов, ядерного топлива, облученного ядерного топлива, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;

6) выбора размера зоны планирования защитных мероприятий и размера зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения с учетом медико-биологических, демографических и других характеристик района;

7) обеспечения условий проведения среди населения эвакуационных мероприятий в сроки, обеспечивающие непревышение дозовых критериев по обязательной эвакуации, предусмотренных нормами радиационной безопасности;

8) обоснования возможности ликвидации последствий проектных и запроектных аварий, а также принятия оперативных мер по предотвращению несанкционированных действий в отношении ЯУ ЯТЦ.

**2.6.** Номенклатура, интенсивность и частота явлений, процессов и факторов природного и техногенного происхождения должны определяться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил по обеспечению безопасности в области использования атомной энергии и нормативно-методических документов.

**2.7.** Контроль характеристик площадки должен обеспечиваться в течение всего срока эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Мониторинг окружающей среды должен выполняться за 6 – 12 месяцев до начала сооружения, а также в течение всего

периода сооружения, эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Для подземной ЯУ ЯТЦ должно быть предусмотрено создание и функционирование системы горного мониторинга за 6-12 месяцев до начала сооружения, а также в течение всего периода сооружения, эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Глубина заложения подземной ЯУ ЯТЦ должна быть обоснована с учетом параметров внешних природных и техногенных воздействий на ЯУ ЯТЦ и ее потенциального влияния на население и окружающую среду.

## 3. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

**3.1.** Площадка считается благоприятной для размещения ЯУ ЯТЦ, если одновременно выполняются следующие условия:

1) соответствие площадки природоохранному законодательству, санитарным нормам и правилам и специальным требованиям гражданской обороны, требованиям пожарной безопасности для зданий специального назначения, антитеррористической защищенности;

2) размещение площадки в пределах тектонического блока, не нарушенного активными разломами и геодинамическими зонами;

3) интенсивность МРЗ на площадке менее 6 баллов (МСК-64);

4) длительная сохранность свойств пород горного массива, в котором размещена подземная ЯУ ЯТЦ, по предотвращению переноса и распространения радиоактивных веществ после аварии;

5) отсутствие на площадке возможности наводнения.

**3.2.** Неблагоприятными для размещения ЯУ ЯТЦ являются:

1) территории эксплуатируемых артезианских бассейнов и интенсивного обмена подземных и поверхностных вод;

2) смерчеопасные районы;

3) территории, в пределах которых наблюдаются сильные ветры со средней скоростью более 12 м/с;

4) районы, где разведаны промышленные месторождения полезных ископаемых или ведется их разработка;

5) территории, подверженные воздействию цунами, катастрофических паводков или наводнений;

6) территории, которые могут быть затоплены волной прорыва напорного фронта водохранилищ;

7) территории, на которых ЯУ ЯТЦ располагаются по отношению к имеющимся предприятиям и жилой застройке с наветренной стороны для ветров преобладающего направления;

8) площадки, сейсмичность которых при МРЗ равна 6, 7 и 8 баллам (МСК-64);

9) линейные геодинамические зоны, в пределах которых установлены дифференцированные тектонические движения в четвертичное время с градиентом скорости четвертичных движений $10^{-9}$ в год и более (без проявления активных разломов на земной поверхности);

10) зоны тектонической трещиноватости;

11) районы развития активных оползневых и других опасных склоновых процессов;

12) пойменные террасы рек и берега водоемов со скоростью перемещения бровки абразионного уступа более 1 м/год;

13) склоны с уклоном $15^0$ и более;

14) районы распространения структурно и динамически неустойчивых грунтов, многолетнемерзлых нескальных грунтов, а также грунтов с модулем деформации менее 20 МПа;

15) для наземных ЯУ ЯТЦ - площадки с грунтовыми водами на глубине менее 3 м от планировочной поверхности при мощности грунта 10 м и более с коэффициентом фильтрации 10 м/сут и более;

16) для наземных ЯУ ЯТЦ - районы проявления грозовых очагов – областей, в пределах которых вероятность проявления интенсивной грозовой деятельности значительно выше, чем на окружающей территории;

17) территории с заброшенными горными и другими выработками, за исключением тех, которые могут быть использованы для размещения подземных ЯУ ЯТЦ;

18) территории, в пределах которых расположены объекты, включая военные, на которых возможны выбросы воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных веществ и

другие воздействия на ЯУ ЯТЦ, включая воздушную ударную волну и летящие предметы при пожаре и взрыве;

19) районы, в которых возможны пожары по внешним причинам, опасные для ЯУ ЯТЦ;

20) для подземных ЯУ ЯТЦ – горные массивы, в пределах которых горизонтальные напряжения превышают вертикальные в 2,5 раза и более;

21) территории со средней плотностью населения в зоне планирования защитных мероприятий по обязательной эвакуации населения, превышающей 100 чел/км$^2$ и рассчитанной на весь период эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

**3.3.** Не допускается размещать ЯУ ЯТЦ:

1) в пределах территории, которая согласно природоохранному законодательству и специальным требованиям в области радиационной безопасности населения, гражданской обороны и требованиям пожарной безопасности для зданий специального назначения непригодна для нахождения ЯУ ЯТЦ;

2) на площадке, если в зону планирования защитных мероприятий на весь период эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ попадают учреждения, эвакуация (отселение) контингента которых затруднена или невозможна (пенитенциарные, специализированные больницы и т. п.);

3) на площадках, расположенных непосредственно на активных разломах;

4) на площадках, сейсмичность которых при МРЗ превышает 8 баллов (MSK-64);

5) в районах развития карстовых (термокарстовых), суффозионных и карстово-суффозионных процессов;

6) на площадках, подверженных воздействию цунами, действующих вулканов или активного грязевого вулканизма;

7) на площадках, попадающих в зоны схода селевых потоков и снежных лавин;

8) в горных выработках, устойчивость которых не обеспечивается в течение всего срока эксплуатации и вывода из эксплуатации подземной ЯУ ЯТЦ;

9) в породных массивах, если длительная сохранность свойств пород, препятствующих выходу радионуклидов в рабочую зону помещений, не обеспечивается при аварии на подземной ЯУ ЯТЦ.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ, ЯВЛЕНИЙ И ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

### 4.1. Учет процессов, явлений и факторов природного происхождения

**4.1.1.** При проведении проектно-изыскательских работ должны быть определены характеристики окружающей среды, способные повлиять на безопасность ЯУ ЯТЦ, в том числе:

1) характеристика вулканической деятельности;

2) положение площадки ЯУ ЯТЦ относительно зон возможных очагов землетрясений, активных разломов, геодинамических зон, тектонических нарушений;

3) значение амплитуд скоростей и градиентов скорости тектонических движений земной коры по активным разломам и в геодинамических зонах;

4) характеристики активных разломных зон (геометрические, амплитуды и направленности смещений по разломам, время последней активизации);

5) параметры сейсмических воздействий при ПЗ и МРЗ на отметках поверхности планировки и глубине заложения фундамента ЯУ ЯТЦ;

6) значения оползневых подвижек на склонах с учетом тектонических нарушений, современных геодинамических процессов, грунтовых условий, влияния подземных вод и сейсмических воздействий интенсивностью до МРЗ включительно;

7) характеристики возможного максимального наводнения для повторяемости $10^{-4}$ в год при разливах рек с учетом прилива и ветрового нагона волн, а также максимальная высота волн цунами или сейша на площадке, расположенной на побережье моря, озера или водохранилища;

8) наличие и возможность развития карстовых (термокарстовых), суффозионных и карстово-суффозионных процессов;

9) наличие специфических грунтов (биогенных, просадочных, усадочных, набухающих, засоленных, многолетнемерзлых, элювиальных, насыпных), характеристика их мощности, физико-механические свойства (модули деформации, прочность и др.), возможность неравномерных осадок грунта;

10) наличие водонасыщенных несвязных грунтов, способных к разжижению при сейсмических воздействиях интенсивностью до МРЗ включительно;

11) параметры, определяющие уровни грунтовых вод, возможность подтопления площадки при распространении подпора подземных вод от водохранилищ, фильтрации с орошаемых земель и утечек воды, их зависимость от атмосферных осадков и таяния снега;

12) значение интенсивности смерча, максимальные значения скорости вращения и поступательной скорости движения смерча, перепада давления между периферией и центром воронки смерча, параметров летящих предметов, образующихся в результате смерча.

**4.1.2.** Для наземных ЯУ ЯТЦ также должны быть изучены наличие на площадке и параметры других процессов, явлений и факторов природного происхождения (ураган, экстремальные осадки, температура воздуха и воды, гололед, грозы, пыльные и песчаные бури, переработка (эрозия) берегов рек и водоемов), а также их опасных сочетаний.

**4.1.3.** Для подземной ЯУ ЯТЦ должны быть, кроме перечисленных выше, исследованы и определены характеристики устойчивости горных выработок в течение всего срока эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, в том числе:

1) физико-механические свойства горных пород, включая значение предельных напряжений, приводящих к началу процесса трещинообразования и нарушения естественных изоляционных свойств горного массива;

2) распределение полей естественных напряжений в массиве горных пород;

3) гидрогеологические режимы в горном массиве;

4) характеристики тектонических нарушений, пересекающих горные выработки;

5) процессы, в том числе геомеханические, определяющие устойчивость подземных сооружений;

6) теплофизические свойства горных пород;

7) сорбционные свойства горных пород;

8) зависимости теплового влияния и (или) другого влияния размещенной в горной выработке ЯУ ЯТЦ на свойства этого вмещающего горного массива.

### 4.2. Учет факторов техногенного происхождения

**4.2.1.** К источникам техногенной опасности должны быть отнесены объекты (в том числе военные), на которых, в соответствии с государственными стандартами, при нормальной эксплуатации и (или) авариях возможны опасные для ЯУ ЯТЦ факторы взрыва и пожара, выбросы взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных газов и веществ, а также действующие в этом районе ядерные установки.

**4.2.2.** Должно быть проанализировано наличие и влияние на безопасность ЯУ ЯТЦ стационарных и подвижных источников аварийных взрывов и пожаров, в том числе промышленных объектов по производству, переработке, хранению и транспортированию воспламеняющихся и взрывчатых веществ, расположенных в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ.

Допускается определять и учитывать в проектных основах параметры воздействия наиболее опасного аварийного взрыва и пожара.

**4.2.3.** Должно быть проанализировано наличие в районе и на площадке стационарных и подвижных источников аварийных выбросов токсичных веществ и коррозионно-активных сбросов и оценено их влияние на безопасность ЯУ ЯТЦ, в том числе промышленных объектов, на которых осуществляется обработка, использование, хранение и транспортирование токсичных и коррозионно-активных веществ.

**4.2.4.** Должны быть определены параметры внешних воздействий на наземную и подземную ЯУ ЯТЦ, в том числе интенсивность и частота (повторяемость) их реализации от выявленных на площадке и в районе размещения источников:

1) взрывов и выбросов взрывоопасных, воспламеняющихся, токсичных и коррозионно-активных газов и веществ;

2) падения летательных аппаратов и других летящих предметов;

3) наводнений, в том числе связанных с прорывом гидротехнических сооружений, выпадением осадков, сходом снежных лавин, половодьями;

4) электромагнитных излучений, грозовой активности;

5) внешних пожаров (горение леса, торфяников, горючих жидкостей);

6) осадок, просадок и других факторов, возникающих при разработке месторождений полезных ископаемых, производстве горных работ, в том числе при строительстве тоннелей, эксплуатации шахт и карьеров, а также за счет процессов ин-

тенсивного деформирования верхней налегающей толщи и разрушения горных выработок.

**4.2.5.** При разработке технико-экономического обоснования (проекта) в районе размещения и на площадке ЯУ ЯТЦ должны быть выявлены и учтены источники техногенной опасности, частота (повторяемость) реализации которых равна или превышает $10^{-6}$ в год.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕТУ ВЛИЯНИЯ ЯДЕРНОЙ УСТАНОВКИ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА НА НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**5.1.** В зоне планирования защитных мероприятий должны быть исследованы естественный радиационный фон, аэрологические, гидрометеорологические, гидрогеологические и геохимические условия размещения ЯУ ЯТЦ, определяющие рассеяние, миграцию и накопление радионуклидов; составлены прогнозы изменения этих условий; определены данные о распределении населения и землепользовании на весь период эксплуатации и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

**5.2.** Должны быть оценены условия накопления и переноса радионуклидов в атмосфере - атмосферная дисперсия в районе размещения ЯУ ЯТЦ с учетом слабого ветра, штиля, температуры воздуха, приземных и приподнятых инверсий, устойчивости атмосферы, осадков, туманов.

**5.3.** Должны быть определены условия миграции радионуклидов в поверхностных и подземных водах и накопления радионуклидов на дне водоемов с учетом:

1) возможного радиоактивного загрязнения грунтовых вод;

2) физико-химических свойств радионуклидов;

3) кинетики геохимических реакций и возможного изменения минералогического состава пород;

4) литологического состава и мощности водовмещающих и водоупорных слоев, грунтов зоны аэрации и почв;

5) сорбционной способности пород, грунтов и почв по отношению к радионуклидам и опасным химическим веществам;

6) направления и скорости движения загрязненных потоков к местам разгрузки (водотокам, водоемам, водозаборным скважинам и т. п.);

7) характеристик и стратификации водоносных горизонтов и комплексов водоносных пород;

8) гидравлической связи поверхностных и подземных вод;

9) характеристик водоемов, гидротехнических сооружений, данных о водопользовании, уровнях и расходах воды, скорости течения рек, возможном механизме переноса и осаждения радионуклидов.

**5.4.** Обоснование радиационной обстановки для нормальной эксплуатации ЯУ ЯТЦ, проектных и запроектных аварий и разработка технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность населения, должны быть выполнены на стадии технико-экономического обоснования (проекта).

Радиационная обстановка для нормальной эксплуатации ЯУ ЯТЦ должна оцениваться с использованием вероятностного распределения параметров атмосферной дисперсии, характерных для района размещения ЯУ ЯТЦ.

Радиационная обстановка для проектных и запроектных аварий на ЯУ ЯТЦ должна оцениваться для наиболее неблагоприятных метеорологических условий, характерных для района размещения ЯУ ЯТЦ.

**5.5.** Оценка радиационной обстановки для проектных и запроектных аварий на подземной ЯУ ЯТЦ должна проводиться с учетом консервативных значений коэффициентов фильтрации горных пород и скоростей миграции радионуклидов в подземных водах.

**5.6.** В проекте должно быть обосновано предотвращение радиационного загрязнения акватории находящегося в районе размещения ЯУ ЯТЦ водного объекта, имеющего важное хозяйственное значение, при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации и выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

**5.7.** Последствия возможного радиационного воздействия аварийных радиоактивных выбросов и сбросов ЯУ ЯТЦ на население и окружающую среду в зоне планирования защитных мероприятий при эксплуатации и выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть определены с учетом:

1) результатов оценки радиационной обстановки;

2) характеристик водозаборных сооружений в зоне наблюдения;

3) характеристик водоемов для рыболовства, воспроизводства рыбных запасов и других биологических ресурсов в зоне наблюдения;

4) данных о существующем и планируемом распределении населения;

5) оценки количества радионуклидов, поступающих в сельскохозяйственные продукты.

**РАЗМЕЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ**

**НП-050-03**

Ответственный за выпуск Синицына Т.В.
Верстка Зернова Э.П.
Оригинал-макет подготовлен в НТЦ ЯРБ

Подписано в печать 20.01.04
Тираж 100 экз.
Формат 60x90 1/16
**Отпечатано в НТЦ ЯРБ**

gost.e-ecolog.ru