



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ИНЖЕНЕРНАЯ
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

ОСНОВНЫЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОСПОРБ-99/2010)

Ядерная и радиационная
безопасность

Селиваникова Ольга Валерьевна

ОСПОРБ – 99/2010



ИНЖЕНЕРНАЯ
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

ОСНОВНЫЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОСПОРБ-99/2010)

Санитарные правила и нормативы
СП 2.6.1.2612-10

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



Активность минимально значимая (МЗА) - активность источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, на использование этого источника, если при этом также превышено значение минимально значимой удельной активности.

Активность минимально значимая удельная (МЗУА) - удельная активность источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется разрешение органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, на использование этого источника, если при этом также превышено значение минимально значимой активности.

Вещество радиоактивное - вещество в любом агрегатном состоянии, содержащее радионуклиды с активностью, на которые распространяются требования **НРБ-99/2009** и настоящих Правил.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



Категория объекта радиационного - характеристика объекта по степени его потенциальной радиационной опасности для населения и персонала в условиях возможной максимальной для данного объекта радиационной аварии.

Квота - часть предела дозы, установленная для ограничения облучения населения от конкретного техногенного источника излучения и пути облучения (внешнее, поступление с водой, пищей и воздухом).

Класс работ - характеристика работ с открытыми источниками ионизирующего излучения по степени потенциальной опасности для персонала, определяющая требования по радиационной безопасности в зависимости от радиотоксичности и активности нуклидов.

Обеспечение качества - планируемые и систематические действия, необходимые для обеспечения работы медицинского рентгенорадиологического оборудования и выполнения процедур на уровне, удовлетворяющем установленным медико-техническим требованиям.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



Паспорт радиационно-гигиенический организации - документ, характеризующий состояние радиационной безопасности в организации и содержащий рекомендации по его улучшению.

Паспорт радиационно-гигиенический территории - документ, характеризующий состояние радиационной безопасности населения территории и содержащий рекомендации по его улучшению.

Референтный диагностический уровень (РДУ) - уровень дозы в медицинской рентгенорадиологической диагностике или активности радиофармацевтического препарата, вводимой пациенту (в случае радионуклидной диагностики), при типовых исследованиях однородных групп пациентов с использованием современного распространенного оборудования. РДУ служит средством оценки того, не является ли уровень облучения пациента в данном ЛПУ необычно большим или малым для рассматриваемого исследования.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



Санпропускник - комплекс помещений, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки персонала, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды персонала.

Саншлюз - помещение между зонами радиационного объекта, предназначенное для предварительной дезактивации и смены дополнительных средств индивидуальной защиты.



1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Основные санитарные правила и нормы обеспечения радиационной безопасности (далее - Правила) устанавливают требования по защите людей от вредного радиационного воздействия **при всех условиях облучения от источников ионизирующего излучения (далее - ИИИ), на которые распространяется действие** СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)" (далее - НРБ-99/2009) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 года, регистрационный N 14534).

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



1.2. Правила являются обязательными для исполнения на территории Российской Федерации всеми юридическими и физическими лицами, независимо от их подчиненности и формы собственности, в результате деятельности которых возможно облучение людей, а также для администрации субъектов Российской Федерации, местных органов власти, граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории Российской Федерации.



1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.3. Правила распространяются на всех юридических и физических лиц, **осуществляющих:**

- проектирование, добычу, производство, хранение, использование, транспортирование радиоактивных веществ и других источников ионизирующего излучения (ИИИ);
- сбор, хранение, переработку, транспортирование и захоронение радиоактивных отходов;
- монтаж, ремонт и наладку приборов, установок и аппаратов, действие которых основано на использовании ионизирующего излучения, и устройств, генерирующих ионизирующее излучение;
- радиационный контроль техногенных ИИИ.

Правила также распространяются на юридических и физических лиц, от деятельности которых зависит уровень облучения людей природными ИИИ, и организации, выполняющие работы на территории, загрязненной радиоактивными веществами.

1.4. Правила являются **обязательными при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, перепрофилировании и выводе из эксплуатации радиационных объектов.**

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



1.5. Настоящими Правилами должны руководствоваться в своей работе органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также иные органы исполнительной власти, осуществляющие контроль в области обеспечения радиационной безопасности, специальные службы, осуществляющие контроль за безопасностью.

1.6. Нормативные правовые акты в области обеспечения радиационной безопасности, принимаемые федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, решения юридических лиц по указанным вопросам, государственные стандарты, строительные нормы и правила, правила охраны труда, ветеринарные правила не должны противоречить положениям настоящих Правил.

1.7. **Техногенные ИИИ и радиоактивные отходы подлежат обязательному контролю и учету.** Обращение с техногенными ИИИ или радиоактивными отходами допускается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с ними санитарным правилам (далее - СЭЗ).

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



1.7.1. Полностью освобождаются от контроля и учета без оформления СЭЗ:

- материалы или изделия, удельная активность техногенного радионуклида в которых меньше значения, приведенного для него в приложении 3 Правил (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений удельных активностей радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 3 Правил, не превышает 1);
- любые электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



1.7.2. Освобождаются от контроля после оформления СЭЗ:

- материалы или изделия весом не более 1 тонны, удельная активность техногенного радионуклида в которых меньше его минимально значимой удельной активности (далее - МЗУА), приведенной в приложении 4 НРБ-99/2009 (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений удельных активностей радионуклидов к их МЗУА не превышает 1);
- изделия, содержащие радионуклидные источники, мощность AMBIENTНОГО эквивалента дозы (далее - МАД) в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности которых при любых возможных режимах эксплуатации изделия не превышает 1,0 мкЗв/ч; при этом должна быть исключена возможность доступа пользователя к радионуклидному источнику без нарушения конструкции изделия или пломбы изготовителя и обеспечена надежная герметизация радиоактивного содержимого при всех возможных условиях эксплуатации изделия;
- электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение, при любых возможных режимах и условиях эксплуатации которых МАД в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности устройства не превышает 1,0 мкЗв/ч.
- Под любыми возможными режимами эксплуатации изделия понимаются любые режимы, которые может установить пользователь, не нарушая конструкцию изделия или пломбу изготовителя.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



1.8. Деятельность в области использования техногенных ИИИ и (или) обращения с радиоактивными отходами осуществляется при наличии специального разрешения (лицензии) на право осуществления этой деятельности, выданного органами, уполномоченными осуществлять лицензирование.



1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.8.1. **Лицензия** на право осуществления деятельности в области использования техногенных ИИИ **не требуется**, если:

- используются техногенные ИИИ или содержащие их изделия, освобожденные от контроля в соответствии с пунктом 1.7 Правил;
- установки, генерирующие ионизирующее излучение, используются для медицинской диагностики или лечения пациентов организациями, имеющими лицензию на медицинскую деятельность, включающую рентгенологию;
- активность техногенного радионуклида в открытом радионуклидном источнике на любом рабочем месте не превышает его минимально значимой активности (далее - МЗА) (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА не превышает 1), а суммарная активность техногенного радионуклида в открытых радионуклидных источниках в организации не превышает 10 МЗА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА не превышает 10);
- используются закрытые радионуклидные источники, активность техногенного радионуклида в каждом из которых не превышает минимально-лицензируемой активности (далее - МЛА) радионуклида, приведенной в приложении 6 Правил (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений активностей радионуклидов к их МЛА не превышает 1).

Закрытые радионуклидные источники, активность техногенного радионуклида в которых **превышает МЗА** (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА превышает 1), но не превышает МЛА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений активностей радионуклидов к их МЛА не превышает 1), **подлежат регистрации.**

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.1. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования радиационной защиты, установленные Федеральным законом от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" <*> (далее - Федеральным законом N 3-ФЗ), НРБ-99/2009 и действующими санитарными правилами.

<*> Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 141; 2004, N 35, ст. 3607; 2008, N 30 (ч. II), ст. 3616.



II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1. **Принцип обоснования** применяется при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, при выдаче лицензий и утверждении нормативно-технической документации на использование источников излучения, а также при изменении условий их эксплуатации (Приложение 1 к Правилам).

При радиационной аварии принцип обоснования относится не к источникам излучения и условиям облучения, а к защитному мероприятию. При этом в качестве величины пользы следует оценивать предотвращенную данным мероприятием дозу. Однако мероприятия, направленные на восстановление контроля над источниками излучения, должны проводиться в обязательном порядке.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.1.2. **Принцип оптимизации** применяется в условиях нормальной эксплуатации источников ионизирующих излучений в соответствии с Приложением 1 к Правилам.

При радиационной аварии, когда вместо пределов доз действуют более высокие уровни вмешательства, принцип оптимизации должен применяться к защитному мероприятию с учетом предотвращаемой дозы облучения и ущерба, связанного с вмешательством.

2.1.3. **Принцип нормирования** обязаны применять и выполнять все юридические и физические лица, от которых зависит уровень облучения людей и которые должны обеспечивать непревышение пределов доз, установленных требованиями Федерального закона N 3-ФЗ и НРБ-99/2009.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.1.4. Для контроля за эффективными и эквивалентными дозами облучения, регламентированными НРБ-99/2009, введена система дополнительных производных нормативов от пределов доз: допустимые значения объемной активности радионуклидов в воздухе помещений, пределы годового поступления радионуклидов в организм, допустимые значения плотности потока частиц и другие показатели.

Поскольку производные нормативы при техногенном облучении рассчитаны для монофакторного воздействия и каждый из них исчерпывает весь предел дозы, то их использование при многофакторном воздействии должно быть основано на выполнении условия непревышения единицы суммой отношений всех контролируемых величин к их допустимым значениям.

2.1.5. Для соблюдения предела дозы для населения при воздействии нескольких техногенных источников должны устанавливаться допустимые уровни воздействия для каждого техногенного источника, обеспечивающие **непревышение среднегодового значения предела дозы для населения.**

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.2. Оценка состояния радиационной безопасности

2.2.1. **Оценка состояния радиационной безопасности в организации** и в каждом регионе должна основываться на следующих показателях, предусмотренных Федеральным законом N 3-ФЗ:

- характеристика радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- анализ обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- вероятность радиационных аварий и их масштаб;
- степень готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- анализ доз облучения, **получаемых персоналом и отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;**
- число лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- показатель радиационного риска.**



II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.2.2. Все вышеуказанные показатели, характеризующие состояние радиационной безопасности персонала радиационных объектов и населения, должны ежегодно отражаться в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий в соответствии с порядком, установленным Правительством Российской Федерации.

2.2.3. Анализ данных, приведенных в радиационно-гигиенических паспортах организаций и территорий, следует проводить путем сопоставления их с требованиями НРБ-99/2009, настоящих Правил и с данными предыдущих лет.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.3. Пути обеспечения радиационной безопасности

2.3.1. **Радиационная безопасность на радиационном объекте** и вокруг него обеспечивается за счет:

- качества проекта радиационного объекта;
- обоснованного выбора района и площадки для размещения радиационного объекта;
- обеспечения сохранности источников излучения и исключения возможности их несанкционированного использования;
- зонирования территории вокруг наиболее опасных объектов и внутри них;
- условий эксплуатации технологических систем;
- санитарно-эпидемиологической оценки и лицензирования деятельности с источниками излучения;
- санитарно-эпидемиологической оценки изделий и технологий;
- наличия системы радиационного контроля;
- планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при нормальной работе объекта, его реконструкции и выводе из эксплуатации;
- повышения радиационно-гигиенической грамотности персонала и населения.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.3.2. Радиационная безопасность **персонала** обеспечивается:

- ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
- знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;
- защитными барьерами, экранами и расстоянием от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
- созданием условий труда, отвечающих требованиям НРБ-99/2009 и настоящих Правил;
- применением индивидуальных средств защиты;
- соблюдением установленных контрольных уровней;
- организацией радиационного контроля;
- организацией системы информации о радиационной обстановке;
- проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае аварии.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.3.3. Радиационная безопасность населения обеспечивается:

- созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям НРБ-99/2009 и настоящих Правил;
- установлением допустимых уровней воздействия для облучения от техногенных источников излучения;
- организацией радиационного контроля;
- эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;
- организацией системы информации о радиационной обстановке.

2.3.4. Радиационная безопасность пациентов при медицинском облучении обеспечивается:

- обоснованием целесообразности рентгенорадиологического исследования или лечебной процедуры;
- оптимизацией радиационной защиты пациента.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.3.5. **Радиационная безопасность персонала и населения от источников потенциального облучения** обеспечивается применением технических мер по снижению вероятности событий, вследствие которых могут быть превышены граничные значения обобщенного риска, установленные НРБ-99/2009, а также мер по минимизации последствий радиационной аварии.

2.3.6. **Радиационная безопасность населения на территориях**, где вследствие прошлой хозяйственной деятельности или радиационных аварий имеется остаточное радиоактивное загрязнение или источники потенциального облучения, обеспечивается мерами защиты, на основе принципа оптимизации, направленными на локализацию источника, ограничение доступа и/или информирование населения о факторах радиационной опасности.



II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.3.7. **При разработке мероприятий** по снижению доз облучения персонала и населения следует исходить из следующих **основных положений**:

- индивидуальные дозы должны снижаться, прежде всего там, где они превышают допустимый уровень облучения;
- мероприятия по коллективной защите людей должны осуществляться в отношении тех источников излучения, где в соответствии с принципом оптимизации достижимо наибольшее снижение коллективной дозы облучения при минимальных затратах;
- снижение доз от каждого источника излучения должно прежде всего достигаться за счет уменьшения облучения критических групп населения для этого источника излучения.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.4 Общие требования к радиационному контролю

2.4.1. *Радиационный контроль* является частью производственного контроля и должен охватывать все основные виды воздействия ионизирующего излучения на человека.

2.4.2. **Целью радиационного контроля** является получение информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала, пациентов и населения, а также показателях, характеризующих радиационную обстановку.

2.4.3. **Объектами радиационного контроля являются:**

- персонал групп А и Б** при воздействии на них ионизирующего излучения в производственных условиях;
- пациенты** при выполнении медицинских рентгенорадиологических процедур;
- население** при воздействии на него природных и техногенных источников излучения;
- среда обитания человека.**



II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.4.4. **Программа радиационного контроля** в организации, где планируется обращение с источниками излучения, разрабатывается на стадии проектирования. В проекте радиационного объекта должны быть определены виды, объем и порядок проведения контроля, перечень технических средств и штат работников, необходимых для его осуществления.

Виды и объем радиационного контроля могут уточняться в зависимости от конкретной радиационной обстановки в данной организации и на прилегающей территории.

2.4.5. В зависимости от объема и характера работ радиационный контроль осуществляется **службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за радиационный контроль**, прошедшим специальную подготовку.



II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.4.6. Администрация радиационного объекта разрабатывает и утверждает **программу радиационного контроля** с учетом особенностей и условий выполняемых работ.

2.4.7. Радиационный контроль организаций и территорий предусматривает проведение контроля и учета индивидуальных доз облучения работников (персонала) и населения. Контроль и учет доз облучения персонала и населения должен проводиться с учетом требований **Единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения населения** (далее - ЕСКИД).

2.4.8. Результаты радиационного контроля используются для оценки радиационной обстановки, установления контрольных уровней, разработки мероприятий по снижению доз облучения и оценки их эффективности.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.5 Требования к администрации и персоналу радиационного объекта

2.5.1. **Администрация радиационного объекта** несет ответственность за радиационную безопасность и должна обеспечивать:

- получение санитарно-эпидемиологического заключения на выпускаемую продукцию, содержащую источники ионизирующего излучения;
- разработку контрольных уровней воздействия радиационных факторов в организации и санитарно-защитной зоне, а также инструкций по радиационной безопасности и инструкций по действиям персонала при радиационных авариях;
- установление перечня лиц, относящихся к персоналу групп А и Б;
- создание условий работы с источниками излучения, соответствующих настоящим Правилам;
- планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



- систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и в зоне наблюдения, а также за выбросом и сбросом радиоактивных веществ;
- контроль и учет индивидуальных доз облучения персонала;
- информирование персонала об уровнях излучения на рабочих местах и об индивидуальных дозах облучения;
- подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;
- проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;
- проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
- ежегодное в установленные сроки представление заполненного радиационно-гигиенического паспорта организации.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



2.5.2. **Персоналу группы А следует:**

- знать и строго выполнять требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные санитарными нормами и правилами;
- использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты;
- выполнять установленные требования по предупреждению радиационной аварии и правила поведения в случае ее возникновения;
- своевременно проходить периодические медицинские осмотры и выполнять рекомендации медицинской комиссии;
- обо всех обнаруженных неисправностях в работе установок, приборов и аппаратов, являющихся источниками излучения, немедленно ставить в известность руководителя (цеха, участка, лаборатории) и службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность);
- выполнять указания работников службы радиационной безопасности, касающиеся обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ.

2.5.3. **Персонал группы Б должен знать** свои действия в случае радиационной аварии.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.1. Классификация радиационных объектов по потенциальной радиационной опасности

3.1.1. Потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население и персонал при радиационной аварии.

Потенциально более опасными являются радиационные объекты, в результате деятельности которых при аварии возможно облучение не только работников объекта, но и населения. Наименее опасными радиационными объектами являются те, где исключена возможность облучения лиц, не относящихся к персоналу.

По потенциальной радиационной опасности устанавливается **четыре категории объектов.**

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.1.2. **К I категории** относятся радиационные объекты, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите.

3.1.3. **Во II категории** объектов радиационное воздействие при аварии ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

3.1.4. **К III категории** относятся объекты, радиационное воздействие при аварии которых ограничивается территорией объекта.

3.1.5. **К IV категории** относятся объекты, радиационное воздействие от которых при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.1.6. Установление категории радиационного объекта базируется **на оценке последствий аварий**, возникновение которых **не связано с транспортированием источников излучения за пределами территории объекта** и гипотетическим внешним воздействием (**взрывы в результате попадания ракеты, падения самолета или террористического акта**). **Категория радиационных объектов** должна устанавливаться **на этапе их проектирования**. Для действующих радиационных объектов категории устанавливаются администрацией по согласованию с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2. Размещение радиационных объектов и зонирование территорий

3.2.1. При выборе места строительства радиационного объекта необходимо учитывать категорию объекта, его потенциальную радиационную и химическую опасность для населения и окружающей среды. Площадка для вновь строящихся объектов должна отвечать требованиям настоящих Правил.

3.2.2. При выборе места размещения радиационных объектов I - III категории должны быть оценены метеорологические, гидрологические, геологические и сейсмические факторы, влияющие на безопасность радиационных объектов при их нормальной эксплуатации и при возможных авариях.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.3. При выборе площадки для строительства радиационных объектов I - III категории, на которых происходит обращение с радиоактивными веществами, следует отдавать предпочтение участкам:

- расположенным на малонаселенных незатопляемых территориях;
- имеющим устойчивый ветровой режим;
- ограничивающим возможность распространения радиоактивных веществ за пределы промышленной площадки объекта, благодаря своим топографическим и гидрогеологическим условиям.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.4. **Радиационные объекты I и II** категорий должны располагаться с учетом розы ветров преимущественно с подветренной стороны по отношению к жилой территории, лечебно-профилактическим и детским учреждениям, а также к местам отдыха и спортивным сооружениям.

3.2.5. Генеральный план радиационного объекта должен разрабатываться с учетом развития производства, прогноза радиационной обстановки на объекте и вокруг него и возможности возникновения радиационных аварий.

3.2.6. Размещение радиационного объекта должно быть согласовано с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, с учетом перспектив развития как самого объекта, так и района его размещения.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.7. **Не допускается** размещение источников ионизирующего излучения и работа с ними в жилых зданиях и детских организациях, **за исключением** размещения в жилых зданиях рентгенодиагностических аппаратов с цифровой обработкой изображения, применяемых в стоматологической практике, номинальная рабочая нагрузка которых не превышает:

- 40 мА·мин./нед. для помещений, смежных с жилыми помещениями, при условии обеспечения требований норм радиационной безопасности для населения в пределах помещений, в которых проводятся диагностические исследования;
- 200 мА·мин./нед. для помещений, не смежных с жилыми помещениями, при условии обеспечения требований норм радиационной безопасности для населения в пределах помещений стоматологической организации.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.8. Вокруг радиационных объектов I - III категорий устанавливается **санитарно-защитная зона**, а вокруг радиационных объектов **I категории** - также и **зона наблюдения**. Для радиационных объектов **III категории** санитарно-защитная зона ограничивается территорией объекта, для радиационных объектов **IV категории** установления зон **не предусмотрено**.

3.2.9. Размеры санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг радиационного объекта устанавливаются с учетом уровней внешнего облучения, а также величин и площадей возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов.

При расположении на одной площадке комплекса радиационных объектов санитарно-защитная зона и зона наблюдения устанавливаются с учетом суммарного воздействия объектов.

Внутренняя граница **зоны наблюдения** всегда совпадает с внешней границей санитарно-защитной зоны.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.10. Радиационное воздействие на население, проживающее в зоне наблюдения радиационного объекта I категории или находящееся в зоне влияния нескольких объектов, должно быть ограничено допустимыми уровнями воздействия для каждого радиационного объекта, обеспечивающими не превышение среднегодового значения предела дозы для населения.

3.2.11. Размеры санитарно-защитной зоны (полосы отчуждения) вдоль трассы трубопровода для удаления жидких радиоактивных отходов устанавливаются в зависимости от активности последних, рельефа местности, характера грунтов, глубины заложения трубопровода, уровня напора в ней и должны быть не менее 20 м в каждую сторону от трубопровода.

3.2.12. Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения вокруг судов и иных плавсредств с ядерными установками устанавливаются в местах их ввода в эксплуатацию, в портах стоянки и в местах снятия с эксплуатации.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.13. Границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения радиационного объекта на стадии проектирования должны быть согласованы с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

3.2.14. В санитарно-защитной зоне радиационного объекта запрещается постоянное или временное проживание, размещение детских учреждений, а также не относящихся к функционированию радиационного объекта лечебных учреждений, предприятий общественного питания, промышленных объектов, подсобных и иных сооружений и объектов. Территория санитарно-защитной зоны должна быть благоустроена и озеленена.

3.2.15. В санитарно-защитной зоне вводится режим ограничения на хозяйственную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Использование земель санитарно-защитной зоны для сельскохозяйственных целей возможно только с разрешения органов, осуществляющих федеральный **государственный санитарно-эпидемиологический надзор**. В этом случае вся вырабатываемая продукция подлежит радиационному контролю.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.2.16. В зоне наблюдения, на случай аварийного выброса радиоактивных веществ, администрацией территории должен быть предусмотрен комплекс защитных мероприятий в соответствии с требованиями раздела **IV НРБ-99/2009** и настоящих Правил.

3.2.17. В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения силами службы радиационной безопасности объекта должен проводиться радиационный контроль.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.1. Проектная документация на радиационные объекты должна содержать обоснование мер безопасности при конструировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии, и ее рассмотрение и утверждение должно проводиться в соответствии с действующим законодательством.

3.3.2. В проектной документации радиационного объекта для каждого помещения (участка, территории) указывается:

- ❑ **при работе с открытыми источниками излучения:** радионуклид, соединение, агрегатное состояние, активность на рабочем месте, годовое потребление, вид и характер планируемых работ, класс работ;
- ❑ **при работе с закрытыми источниками излучения:** радионуклид, его вид, активность, допустимое количество источников излучения на рабочем месте и их суммарная активность, характер планируемых работ;
- ❑ **при работе с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение:** тип устройства, вид, энергия и интенсивность генерируемого излучения и (или) анодное напряжение, сила тока, мощность, максимально допустимое число одновременно работающих устройств, размещенных в одном помещении (на участке, территории);
- ❑ **при работах на ядерных реакторах, с генераторами радионуклидов, радиоактивными отходами и с другими источниками излучения со сложной радиационной характеристикой:** источник излучения и его радиационные характеристики (радионуклидный состав, активность, энергия, интенсивность излучения).

Для всех работ указываются их характер и ограничительные условия.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.3. Проектирование защиты от внешнего облучения персонала и населения необходимо проводить с коэффициентом запаса по годовой эффективной дозе **не менее 2**. При этом необходимо учитывать наличие других источников излучения и перспективное увеличение их мощности.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.4. Проектирование защиты от внешнего ионизирующего излучения должно выполняться с учетом назначения помещений, категорий облучаемых лиц и длительности облучения с коэффициентом запаса, k , по годовой эффективной дозе **не менее 2**. При расчете защиты проектная мощность эквивалентной дозы излучения H на поверхности защиты определяется по формуле:

$$H = \frac{1000 \cdot D}{k \cdot T} \quad , \text{ мкЗв/ч}$$

где: D - предел дозы для персонала или населения, мЗв в год; T - продолжительность облучения, часов в год; k - коэффициент запаса. Значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания в помещениях и на территориях персонала и населения с коэффициентом запаса 2 приведены в таблице 3.3.1.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.5. Расчет допустимых годовых выбросов и сбросов радиационных объектов должен проводиться исходя из требования, чтобы эффективная доза для населения за 70 лет жизни, обусловленная годовым выбросом и сбросом, не превышала установленного допустимого уровня воздействия от предела дозы.

ТАБЛИЦА 3.3.1 - МОЩНОСТЬ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗАЩИТЫ ОТ ВНЕШНЕГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ



Категория облучаемых зон		Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, ч/год	Проектная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч
Персонал	группа А	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	6,0
		Помещения временного пребывания персонала	850	12
	группа Б	Помещения радиационного объекта и территория санитарно-защитной зоны, где находится персонал	2000	1,2
Население		Любые другие помещения и территории	8800	0,06

Примечания: 1. В таблице приведены значения мощности дозы от техногенных источников излучения, имеющихсх в организации.

2. Переход от измеряемых значений эквивалентной дозы к эффективной дозе осуществляется по специальным методическим рекомендациям.

Для рентгеновских аппаратов и ускорителей расчет ведется с учетом радиационного выхода и рабочей нагрузки аппарата по методикам, утвержденным федеральным органом, уполномоченным осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.6. При проектировании радиационных объектов и выборе технологических схем работ следует обеспечить:

- минимальное облучение персонала и населения в соответствии с принципом оптимизации;
- максимальную автоматизацию и механизацию операций;
- автоматизированный и визуальный контроль за ходом технологического процесса;
- применение наименее токсичных и вредных веществ;
- минимальные уровни шума, вибрации и других вредных факторов;
- минимальные выбросы и сбросы радиоактивных веществ в окружающую среду;
- минимальное количество радиоактивных отходов с простыми, надежными способами их временного хранения и переработки;
- звуковую и/или световую сигнализацию о нарушениях технологического процесса;
- блокировки.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.3.7. Технологическое оборудование для работ с радиоактивными веществами должно удовлетворять следующим требованиям:

- конструкция должна быть надежной и удобной в эксплуатации, обладать необходимой герметичностью, обеспечивать возможность применения дистанционных методов управления и контроля за ходом работы оборудования;
- изготавливаться из прочных коррозионно- и радиационно-стойких материалов, легко поддающихся дезактивации;
- наружные и внутренние поверхности оборудования должны быть доступными для проведения дезактивации.

3.3.8. В проекте радиационного объекта должен быть предусмотрен комплекс организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении ремонтных работ.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.4. Организация работ с источниками излучения

3.4.1. Деятельность, связанная с использованием источников излучения, за исключением использования источников, упомянутых в пункте 1.8 Правил, не допускается без наличия **лицензии** на данный вид деятельности, выдаваемой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

3.4.2. Все виды обращения с источниками ионизирующего излучения, включая радиационный контроль, разрешаются только при наличии **санитарно-эпидемиологического заключения** о соответствии условий работы с источниками излучения санитарным правилам, которое выдают органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор по обращению юридического или физического лица.

Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с источниками излучения санитарным правилам действительно на срок не более **пяти** лет. По истечении срока действия санитарно-эпидемиологического заключения по запросу юридического или физического лица органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, решают вопрос о продлении срока его действия.

III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.4.3. Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, зданиях (сооружениях) и на территориях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Проведение работ, не связанных с применением источников излучения, в этих помещениях допускается только в случае, если они вызваны производственной необходимостью.

На дверях каждого помещения должны быть указаны его назначение, класс проводимых работ с открытыми источниками излучения и знак радиационной опасности.



III. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ



3.4.4. Оборудование, аппараты, контейнеры, упаковки, передвижные установки, специальные транспортные средства, содержащие источники излучения, должны иметь знак радиационной опасности.

3.4.5. Допускается **не наносить знак радиационной опасности** на оборудование в помещении, где постоянно проводятся работы с источниками излучения, на входе в которое имеется знак радиационной опасности.

3.4.6. Обеспечение условий сохранности источников излучения осуществляет администрация юридического лица или физическое лицо.