

Система нормативных документов в газовой промышленности

Ведомственный руководящий документ

КОНЦЕПЦИЯ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
В ДОЧЕРНИХ ОБЩЕСТВАХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ
ОАО «ГАЗПРОМ»

Технологический регламент

ВРД 39-1.13-062-2002

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
Управление науки, новой техники и экологии ОАО «Газпром»
Эколого-аналитический центр газовой промышленности

Москва 2002

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАН Эколого-аналитическим центром газовой промышленности по заказу Управления науки, новой техники и экологии ОАО «Газпром» с привлечением ведущих специалистов Центра радиационной безопасности Минэнерго России. Авторский коллектив: Воробьев Г.А. - ответственный исполнитель; Дедиков Е.В., канд. техн. наук - научный консультант; Лещинский В.Б., канд. техн. наук; Михеев О.С., канд. техн. наук - научный руководитель темы; Чепенко Б.А., канд. техн. наук; Шрамченко А.Д., канд. техн. наук.

СОГЛАСОВАН Министерством энергетики Российской Федерации (письма от 07.12.99 № ВГ-10285 и от 16.12.99 № 29-04-14/430)

ВНЕСЁН Управлением науки, новой техники и экологии ОАО «Газпром»

УТВЕРЖДЁН Заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Г. Ананенковым 17 апреля 2002 г.

ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Приказом ОАО «Газпром» № 49 от 06.06.02 г. с 01 июля 2002 г.

ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

ИЗДАН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-рекламный центр газовой промышленности» (ООО «ИРЦ Газпром»)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. 3

1. Правовая и нормативная база обеспечения радиационной безопасности. 3
2. Основные термины и понятия. 3
 - 2.1. Радиационная безопасность в ОАО «Газпром». 3
 - 2.2. Обеспечение радиационной безопасности в ОАО «Газпром». 4
 - 2.3. Система обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром». 4
 - 2.4. Радиационное качество природного газа. 4
3. Принципы, цели и задачи обеспечения радиационной безопасности. 4
 - 3.1. Общие принципы обеспечения радиационной безопасности. 4
 - 3.2. Цели обеспечения радиационной безопасности. 5
 - 3.3. Задачи радиационной безопасности. 5
4. Радиационно-опасные факторы, действующие на объектах и территориях дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром». 5
 - 4.1. Основные радиационные источники, используемые в технологиях и работах. 6
 - 4.2. Природные радионуклиды, концентрирующиеся и распространяющиеся при добыче, переработке и транспортировке природного газа. 6
 - 4.3. Искусственные радионуклиды, находящиеся на радиационно-загрязнённых территориях. 7
 - 4.4. Искусственные радионуклиды на объектах с подземными ёмкостями, созданными ядерно-взрывной технологией. 7
5. Объекты и субъекты радиационной безопасности. 7
 - 5.1. Объекты радиационной безопасности. 7
 - 5.1.1. Объекты с радиационными источниками, используемыми в технологиях и работах. 7
 - 5.1.2. Радиационно-опасные объекты, работающие в условиях повышенного содержания природных радионуклидов. 7
 - 5.1.3. Объекты, размещённые на радиационно-загрязнённых территориях. 8
 - 5.1.4. Радиационно-опасные объекты с подземными ёмкостями, созданными ядерно-взрывной технологией. 8
 - 5.2. Субъекты радиационной безопасности. 8
 - 5.2.1. Персонал. 9
 - 5.2.2. Работники. 9
 - 5.2.3. Группа критическая. 9
 - 5.2.4. Население. 9
 - 5.2.5. Гарантии безопасности. 9
6. Технические средства обеспечения РБ. 9
 - 6.1. Технические средства радиационного контроля. 9
 - 6.2. Технические средства защиты от облучения. 9
 - 6.3. Технические средства обращения с радиоактивными отходами. 9
 - 6.4. Технические средства дезактивации и санитарной обработки. 9

7. База знаний и информационное обеспечение радиационной безопасности. 10
7.1. База знаний в области радиобиологии, радиационной медицины, гигиены и эпидемиологии. 10
7.2. База знаний в области радиационно-опасных факторов. 10
7.3. База знаний и информационное обеспечение в правовой, нормативной и методической областях. 11
7.4. База знаний по радиационным факторам и радиационной обстановке на объектах и территориях дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром». 11
7.5. База знаний в области создания радиационно-безопасных технологий добычи природного газа, методов и средств обращения с радиоактивными отходами, содержащими ПРН. 12
7.6. База знаний о состоянии и существующей организации обеспечения радиационной безопасности в других добывающих отраслях России и за рубежом. 12
7.7. Информационное обеспечение. 12
7.7.1. Сбор и анализ информации о радиационной обстановке. 12
7.7.2. Автоматизированная система сбора, передачи, обработки, отображения информации о радиационной обстановке (АССПОИРО) 12
7.7.3. Работа с населением по информированию о радиационной обстановке и о готовности к осуществлению мер обеспечения радиационной безопасности. 13
8. Обеспечение радиационной безопасности. 13
8.1. Системный подход в обеспечении радиационной безопасности. 13
8.2. Система обеспечения радиационной безопасности. 13
8.3. Организационная структура службы радиационной безопасности. 14
8.4. Комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. 15
8.5. Программирование и планирование обеспечения радиационной безопасности. 17
9. Финансовое и материально-техническое обеспечение работ по радиационной безопасности. 17
Приложение 1 Состав правовой и нормативной базы обеспечения радиационной безопасности в ОАО «Газпром». 17
Раздел 1. Федеральные законы и подзаконные акты федерального уровня. 17
Раздел 2. Нормативные и методические документы Минэнерго России. 20
Раздел 3. Вновь разрабатываемые документы. 20
Приложение 2 Справочные таблицы к разделам 4 и 5. 21
Перечень принятых сокращений. 25

ВВЕДЕНИЕ

Концепция обеспечения радиационной безопасности в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (в дальнейшем - Концепция) предназначена для использования в качестве основополагающего исходного материала при разработке нормативных и методических документов, регламентирующих обеспечение радиационной безопасности в ОАО «Газпром».

Специфика Концепции заключается в *двуединстве* радиационной безопасности, являющейся, с одной стороны, составной частью промышленной безопасности и охраны труда, а, с другой стороны, частью экологической безопасности. Этим, соответственно, определяется различие обеспечения радиационной безопасности персонала (работников) Общества и обеспечения радиационно-экологической безопасности на территориях (в зонах влияния) объектов ОАО «Газпром».

Настоящая Концепция не включает в себя вопросы обеспечения радиационной безопасности при добыче и переработке нефти в ОАО «Газпром», ввиду существенно меньшего объема работ по нефтедобычке, чем при добыче газа.

Обеспечение радиационной безопасности при добыче и переработке нефти в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» должно организовываться и осуществляться на основе концептуальных положений радиационной безопасности на объектах и территориях нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего комплекса России.

ВРД 39-1.13-062-2002

Система нормативных документов в газовой промышленности

ВЕДОМСТВЕННЫЙ РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

КОНЦЕПЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ДОЧЕРНИХ ОБЩЕСТВАХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ ОАО «ГАЗПРОМ»

Дата введения 2002-07-01

1. ПРАВОВАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Основой правовой и нормативной базы обеспечения радиационной безопасности в ОАО «Газпром» являются федеральные законы и подзаконные акты федерального уровня, а также нормативные и методические документы, разработанные в Минэнерго России, в том числе:

- Закон РФ «О радиационной безопасности населения»;
- Закон РФ «Об использовании атомной энергии»;
- Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды»;
- Закон РСФСР «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»;
- Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Полный состав этой базы применительно к особенностям ОАО «Газпром» приведен в приложении 1.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

2.1. Радиационная безопасность в ОАО «Газпром» - это состояние защищенности персонала (работников), населения и окружающей среды от сверхнормативного радиационного воздействия и загрязнения, достигаемое путем соблюдения совокупности условий, выполнения специальных норм и правил и осуществления комплекса мероприятий по ограничению (исключению) вредного радиационного воздействия на людей и радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Под *условиями* в данном определении понимается:

знание источников радиационного воздействия и загрязнения, их механизмов воздействия и медико-биологических, экологических и социальных последствий;

наличие методов и средств ограничения (исключения) вредного радиационного воздействия на людей и радиоактивного загрязнения окружающей среды, т.е. наличие методов и средств радиационной защиты;

способность и готовность организационно-управленческих структур к осуществлению превентивных мер безопасности на всех этапах

жизненных циклов добываемого природного газа и технологий его добычи, переработки и транспортирования;

наличие финансовых и материальных ресурсов для осуществления мероприятий и развития системы обеспечения радиационной безопасности.

Специальными нормами и правилами в данном случае являются федеральные законы, нормы радиационной безопасности, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности и разработанные на их основе нормативные документы Минэнерго России, приведённые в разделе 2 приложения 1 к настоящей Концепции.

2.2. Обеспечение радиационной безопасности в ОАО «Газпром» - это осуществление комплекса мероприятий по ограничению (исключению) радиационного воздействия на людей и радиационного загрязнения окружающей среды, а также мероприятий, влияющих на формирование (возникновение) условий, соблюдением которых определяется состояние защищённости.

2.3. Система обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром» - это совокупность условий, норм и правил радиационной безопасности, единые методические и организационные подходы к их соблюдению и выполнению, комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, а также функциональные подразделения (службы) радиационной безопасности, осуществляющие выполнение этих мероприятий.

2.4. Радиационное качество природного газа - это обнаруживаемое и измеряемое современными средствами радиационного контроля содержание в природном газе примесей с природными и искусственными радионуклидами, определяющими уровень радиационного воздействия газа на потребителя.

Наряду с понятиями, определёнными в пунктах 2.1-2.4 настоящей Концепции, в тексте документа используются термины и понятия, которые определены Федеральными законами «О безопасности», «Об использовании атомной энергии», «О радиационной безопасности населения», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», законом РСФСР «Об охране окружающей природной среды», Федеральными «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99)» и «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)».

3. ПРИНЦИПЫ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие принципы обеспечения радиационной безопасности

Общие принципы обеспечения радиационной безопасности разрабатываются и формируются международными органами мирового сообщества и в виде рекомендаций официально издаются для использования всеми заинтересованными лицами, организациями и государствами. Такими международными органами являются: Международная комиссия по радиационной защите (МКРЗ), Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и Научный комитет по действию атомной радиации при организации Объединённых Наций (НКАДАР ООН). Российская Федерация является членом (участником) этих международных организаций.

По сложившейся международной практике отдельные государства либо используют документы МКРЗ, МАГАТЭ и НКАДАР ООН напрямую, вводя их в действие в рамках государственной юрисдикции, либо разрабатывают на их основе и вводят в действие собственные документы, содержащие принципы обеспечения радиационной безопасности.

В Российской Федерации на основе документов указанных международных организаций разрабатываются и вводятся в действие собственные законодательные акты (ФЗ «О радиационной безопасности населения») и федеральные нормы и правила (НРБ-99 и ОСПОРБ-99), в которых юридически фиксируются основные принципы обеспечения радиационной безопасности:

принцип *нормирования* - превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

принцип *обоснования* - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

принцип *оптимизации* - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

При радиационной аварии обеспечение радиационной безопасности населения основывается на следующих принципах:

предполагаемые мероприятия по ликвидации последствий радиационной аварии должны приносить больше пользы, чем вреда;

виды и масштаб деятельности по ликвидации последствий радиационной аварии должны быть реализованы таким образом, чтобы польза от снижения дозы ионизирующего излучения, за исключением вреда, причиненного указанной деятельностью, была максимальной (ФЗ «О радиационной безопасности населения», статья 3).

3.2. Цели обеспечения радиационной безопасности

Исходя из вышеизложенных принципов, обеспечение радиационной безопасности в ОАО «Газпром» осуществляется для достижения следующих целей:

получение заданного состояния защищённости путём ограничения облучения персонала (работников) и населения допустимыми пределами индивидуальных доз, а также ограничение радиоактивного загрязнения окружающей среды предельно допустимыми уровнями от всех видов радиационного воздействия, создаваемого объектами ОАО «Газпром» и прочими источниками ионизирующих излучений на их территориях;

совершенствование функционирования и воспроизводства системы обеспечения радиационной безопасности, а также направлений развития этой системы на всех стадиях жизненного цикла обеспечиваемых видов деятельности ОАО «Газпром» путём выявления и анализа недостатков и разрывов;

получение знаний о радиационном качестве природного газа и возможности управления этим качеством.

3.3. Задачи радиационной безопасности

Для достижения целей обеспечения радиационной безопасности в ОАО «Газпром» организуется решение следующих задач:

создание, поддержание функционирования, воспроизводства и развития системы обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром»;

постоянное осуществление комплекса мероприятий обеспечения радиационной безопасности (содержание и состав данного комплекса изложен в разделе 8 настоящей Концепции);

наблюдение за состоянием, анализ изменений и недостатков в системе обеспечения радиационной безопасности для её воспроизводства и развития;

оценка радиационного качества природного газа и приведение его, при необходимости, к установленным показателям.

4. РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОБЪЕКТАХ И ТЕРРИТОРИЯХ ДОЧЕРНИХ ОБЩЕСТВ И ОРГАНИЗАЦИЙ ОАО «ГАЗПРОМ»

Основными радиационно-опасными факторами, действующими на объектах системы ОАО «Газпром», являются:

изотопные источники ионизирующих излучений при геологоразведочных и геофизических работах;

изотопные и электротехнические источники ионизирующих излучений, используемые в производственной дефектоскопии и для иных целей;

изотопные источники ионизирующих излучений, встроенные в технологические линии (расходомеры, уровнемеры и т.п.);

изотопные источники ионизирующих излучений, используемые для поверки и калибровки радиационных приборов;

радиоактивные продукты ядерных взрывов, произведенных при сооружении подземных емкостей для хранения газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

радионуклиды продуктов ядерных взрывов, поступившие на дневную поверхность в результате технологических операций по перекачке и сжиганию загрязнённого газового конденсата и жидкости;

радионуклиды, образующиеся при штатной работе стационарных и передвижных ядерных устройств и ядерных энергетических установок других организаций, не входящих в ОАО «Газпром»;

местность, загрязнённая техногенными радионуклидами в результате радиационных аварий, катастроф и испытаний ядерного оружия, с расположенными на ней производственными объектами;

учтённые (зарегистрированные) и неучтённые (незарегистрированные и забытые) места захоронения источников ионизирующих

излучений и радиоактивных отходов.

4.1. Основные радиационные источники, используемые в технологиях и работах

Перечень применяющихся на объектах ОАО «Газпром» источников ионизирующих излучений:

изотопные гамма-аппараты: РАПАН 200/100; Шмель-220; PHILIPS-PS300; Гаммарид 25; Гаммарид 192/200 (изотоп иридий-192); Гаммарид 192/120 (изотоп цезий-137); РИД (изотоп селен-75).

Основные характеристики используемых в них нуклидов искусственного происхождения приведены в табл. 1 приложения 2;

генерирующие рентгеновские аппараты импульсного и непрерывного действия: Арина 02; Арина 05; Арина 2-01; Арина 2-02; Мира 2Д; Ориона-2; Пион 2М; Ралан; ЭКОДЕК.

4.2. Природные радионуклиды, концентрирующиеся и распространяющиеся при добыче, переработке и транспортировке природного газа

Радиоактивные элементы в виде твердых механических микропримесей и жидких растворов попадают из земной коры в природный газ, газовый конденсат, полупные среды и получаемую продукцию. Первоначально эти химические элементы присутствуют в геологических формациях, из которых добываются газ и газовый конденсат. Они включают природный уран-238, торий-232 и дочерние продукты их радиоактивного распада.

Природные радионуклиды (ПРН) входят в состав многих полезных ископаемых как органического, так и неорганического происхождения. К этим ПРН относятся, прежде всего, реликтовые, то есть существующие со времени образования Земли радионуклиды, входящие в состав радиоактивных семейств урана-238 и тория-232. Схемы их распада представлены в таблицах 2 и 3 приложения 2.

Из всех продуктов распада наиболее опасными являются те радионуклиды, которые имеют период полураспада от нескольких лет до 1620 лет. Остальные радионуклиды с небольшим (от секунд до часов) или очень большим периодом полураспада (несколько тысяч и десятки тысяч лет) дают небольшой вклад в дозу облучения человека и поэтому их воздействие не учитывают.

Наиболее опасными в радиационном отношении являются изотопы радия-226 (продукт распада урана-238) и радия-228 (продукт распада тория-232), а также их дочерние продукты радон-222 и торон-220, соответственно.

Незначительные количества урана также могут попадать в газ и газовый конденсат. Эти элементы, как и другие минералы, присутствуют в газоносных формациях в различных концентрациях. Многие из газовых пластов содержат участки, где содержание отдельных химических элементов может превышать среднюю концентрацию в несколько раз. Благодаря своей растворимости эти элементы перемещаются из окружающих пород в органическое сырьё и полупные среды, этому способствуют также химические и физические характеристики газа и газового конденсата, повышающие растворимость в них радиоактивных элементов.

Когда химические, в том числе радиоактивные, элементы с добываемым сырьём поднимаются на поверхность, происходит изменение многих характеристик, влияющих на их состояние. Обычно радиоактивные элементы распространяются с водной фазой органического сырья и могут как включаться в твердые отложения (осадки) в трубах (обычно вместе с сульфатом бария и стронция), так и переходить в вязкие осадки. Часть радионуклидов попадает в газ и газовый конденсат. Твердые и вязкие отложения накапливаются в производственном оборудовании.

В существенно меньшей степени радиоактивность природных радиоактивных материалов определяется реликтовым радионуклидом калий-40 (его свойства приведены в табл. 4 приложения 2) и ПРН семейства урана-235.

Остальные ПРН космогенного (Н-3, С-14, Ве-7 и др.) или реликтового происхождения (Rb-87, In-115, Са-48 и др.) вклада в образование загрязнения природными радиоактивными материалами при добыче газа практически не вносят.

4.3. Искусственные радионуклиды, находящиеся на радиационно-загрязнённых территориях

На радиационно-загрязнённых территориях и акваториях в результате произошедших радиационных аварий и катастроф, испытаний ядерного оружия и захоронения радиоактивных отходов в морях основными техногенными радионуклидами являются цезий-137, стронций-90, изотопы плутония.

К таким территориям относятся: Брянская, Калужская, Орловская, Рязанская, Свердловская, Тульская и Челябинская области; Баренцево и Карское моря.

Некоторые объекты ОАО «Газпром» в Брянской области расположены на загрязнённой цезием-137 территории с плотностью загрязнения до 16 Кюри/кв. км.

4.4. Искусственные радионуклиды на объектах с подземными ёмкостями, созданными ядерно-взрывной технологией

На объектах «Астраханьгазпрома» и «Оренбурггазпрома», где были применены ядерно-взрывные технологии при создании подземных ёмкостей для хранения газа и газового конденсата, радиационно-опасными остаются радионуклиды: тритий, стронций-90, цезий-137, цезий-134.

На приустьевых площадках скважин №№ ПТ, -2Т, -5Т, -8рТ, -9рТ «Астраханьгазпрома» зафиксированы локальные радиоактивные загрязнения участков грунта. Мощность дозы гамма-излучения у поверхности фонтанной арматуры достигает от 400 до 1700 мкР/ч.

5. ОБЪЕКТЫ И СУБЪЕКТЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Объекты радиационной безопасности

Объектами, на которые распространяется действие системы обеспечения радиационной безопасности в ОАО «Газпром», являются: геофизические, газодобывающие и газоперерабатывающие организации, компрессорные и насосные станции, организации по строительству газопроводов и их ремонту, организации, на которых при сооружении подземных ёмкостей использовались ядерно-взрывные технологии.

5.1.1. Объекты с радиационными источниками, используемыми в технологиях и работах. К объектам с радиационными источниками, используемыми в технологиях и работах, относятся практически все организации системы ОАО «Газпром» по добыче и транспортировке газа.

Перечень и количество радиационных источников и рентгеновских аппаратов, применяемых на типовом объекте по добыче и транспортировке газа дочернего общества ОАО «Газпром» приведён в таблицах 5 и 6 приложения 2.

5.1.2. Радиационно-опасные объекты, работающие в условиях повышенного содержания природных радионуклидов. В ОАО «Газпром» к ним относятся объекты по добыче газа, где может происходить отложение ПРН, вызывающее повышение радиационного гамма-фона, загрязнение части оборудования радием-226 и радием-228 (актинием-228).

Систематизированных отечественных данных по радиоактивным загрязнениям производственного оборудования при добыче, транспортировке и переработке газа нет.

По данным США в табл. 7 приложения 2 приведён перечень оборудования, которое подвержено радиоактивному загрязнению природными альфа- и бета-нуклидами.

5.1.3. Объекты, размещённые на радиационно-загрязнённых территориях. Анализ результатов обследований радиационной обстановки в Брянской области (Злынковский и Ново-Зыбковский районы) и в местах проживания работников линейно-производственных управлений (ЛПУ) магистральных газопроводов (МГ) показал, что работники могут подвергаться дозовым нагрузкам, превышающим в 2-5 раз и более годовой предел дозы 1 мЗв (0,1 бэр). Частично МГ проходит по участкам, где плотность радиоактивного загрязнения почвы достигает значений от 7 до 23,7 Ки/кв. км. О плотности радиоактивного загрязнения почвы стронцием-90 и изотопами плутония данные отсутствуют.

По данным НИИ Гослесхоза, в результате пожаров в зоне отчуждения (30-ти километровая зона Чернобыльской АЭС) и других загрязнённых зонах произошло вторичное загрязнение территории Брянской области и объектов, находящихся на ней, не только цезием-137 и стронцием-90, но и альфа-нуклидами изотопов плутония, чего не было в начальный период аварии.

Уровни радиоактивного загрязнения, превышающие установленные федеральными «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99)», наблюдаются на компрессорных и ремонтно-строительных станциях, на технических средствах ремонтно-строительных организаций, работающих на радиоактивно-загрязнённой местности в областях, указанных в п. 4.3.

5.1.4. Радиационно-опасные объекты с подземными ёмкостями, созданными ядерно-взрывной технологией. Такими объектами являются 15 подземных ёмкостей в ООО «Астраханьгазпром» и 3 подземные ёмкости для хранения газового конденсата в ООО «Оренбурггазпром».

Радиационная обстановка на этих объектах создаётся цезием-137, стронцием-90 и тритием.

В ООО «Астраханьгазпром» на территориях приустьевых площадок ПП-1Т, -2Т, -5Т, -8рТ и -9рТ (объект «Вега») имеются локальные пятна загрязнённого грунта с мощностью дозы гамма-излучения до 15 мкЗв/ч, площадью от 5 до 20 м²,

обусловленные негерметичностью элементов устьевого оборудования, что в 75-100 раз превышает фоновые значения, принятые для Астраханской области.

Содержание радионуклидов в почве составляет (5,9-5-12,2)-10⁷ Бк/кг. Состав загрязнения требует уточнения.

Объёмная активность цезия-137, стронция-90 и трития в рассоле и подтоварной жидкости на объекте «Вега» достигает: для цезия-137 - 1×10⁷ Бк/л, стронция-90 - 1×10⁶ Бк/л, трития - 2×10⁹ Бк/л. Содержание стронция-90 в отобранных пробах на порядок ниже, чем цезия-137.

На основании требований СПОРО-85 пробы рассола, отобранные на устьях технологических скважин, можно отнести к среднеактивным ЖРО (до 3,7×10¹⁰ Бк/л).

Твёрдые отходы в основном представлены извлекаемыми из скважин отдельными видами бурового оборудования, трубами, загрязнёнными радионуклидами, а также грунтом промплощадок, на которых производились работы с загрязнённой техникой, инструментами и пр.

Уровни поверхностного радиоактивного загрязнения кабель-троса, каротажных снарядов, блок-балок и т.п. составляют от 1000 до 10000 расп./см²×мин. Мощность дозы гамма-излучения на таких участках достигает 100 мкР/ч.

5.2. Субъекты радиационной безопасности

Под субъектами радиационной безопасности (далее - субъекты) понимаются отдельные лица или группа лиц, объединяемых по критериям возможного радиационного воздействия, для которых в необходимом объёме осуществляется комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. В соответствии с положениями Федерального закона РФ «О радиационной безопасности населения» и «Норм радиационной безопасности (НРБ-99)» субъектами являются: персонал, работники, группа критическая, население.

Следует отличать наименования указанных субъектов - персонал и работники, употребляемых в области обеспечения радиационной безопасности, от обиходно употребляемых аналогичных терминов.

5.2.1. Персонал. Персонал в системе обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром» - это лица, работающие с техногенными, специально изготовленными источниками ионизирующих излучений и образуемыми ими радиоактивными отходами (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).

5.2.2. Работники. Работники в системе обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром» - это лица, находящиеся постоянно или временно в сфере воздействия источников ионизирующих излучений, содержащих природные радионуклиды в производственных условиях.

5.2.3. Группа критическая. Группа критическая - это группа лиц из населения однородная по полу, возрасту, социальным и профессиональным признакам, для членов которой типично получение наивысших доз по данному пути облучения и от данного источника ионизирующего излучения на объектах и территориях дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

5.2.4. Население. Население - это все лица на территориях и в зонах влияния объектов дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром», включая и лиц из персонала и работников, вне сферы и условий их производственной деятельности.

5.2.5. Гарантии безопасности. Гарантии безопасности для субъектов радиационной безопасности состоят в соблюдении и выполнении норм и правил радиационной безопасности и в снижении индивидуального и коллективного риска возникновения отдалённых (стохастических) последствий в области малых доз облучения (менее 0,5 Зв).

Гарантии безопасности являются реализацией законодательного права на радиационную безопасность и опираются на административную и уголовную ответственность за невыполнение требований к обеспечению радиационной безопасности.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РБ

6.1. Технические средства радиационного контроля

Радиационный контроль является неотъемлемой частью системы обеспечения радиационной безопасности. Он включает радиометрический и дозиметрический контроль, осуществляемый приборными и расчётными методами.

Технические средства радиационного контроля (ТСРК) включают аппаратуру для измерения мощности дозы гамма-излучения, измерения индивидуальных доз облучения, уровней радиоактивного загрязнения поверхностей бета- и альфа-нуклидами, удельной (объёмной) активности радионуклидов в различных средах, спектрометрические комплексы и приборы для установления радионуклидного состава и измерения активности проб.

6.2. Технические средства защиты от облучения

Технические средства защиты от облучения включают средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки), средства защиты глаз (очки, защитные экраны), средства индивидуальной защиты кожных покровов (изолирующие комплекты, фильтрующие комплекты, обувь, рукавицы, перчатки, фартуки и пр.), защитные экраны для защиты от внешнего облучения, специальный инструмент для работы с открытыми источниками излучений.

6.3. Технические средства обращения с радиоактивными отходами

Технические средства обращения с радиоактивными отходами представляют собой специально выделенное и маркированное оборудование, инструмент, контейнеры для сбора РАО (металлические, полиэтиленовые и крафт-мешки), автотранспорт.

6.4. Технические средства дезактивации и санитарной обработки

Технические средства дезактивации могут быть переносными и стационарными. Переносные средства дезактивации бывают ранцевыми с различными распылительно-растирающими устройствами.

Стационарные средства дезактивации имеются в организациях Минатома России, Минобороны России, ВМФ России и НПО «Радон».

Для санитарной обработки используют штатные умывальники, душевые и др.

Загрязнённую радионуклидами одежду и средства индивидуальной защиты дезактивируют в спецпрачечных или специально выделенных местах, оборудованных канализацией для сбора жидких радиоактивных отходов.

Дезактивация и санитарная обработка ведутся под контролем дозиметристов.

Технические средства радиационного контроля, защиты от облучения и дезактивации приобретаются в установленном порядке в специализированных организациях Минатома России, Минобороны России, ВМФ России, Российской Академии наук и др.

7. БАЗА ЗНАНИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

База знаний и информационное обеспечение являются фундаментальными основами вообще для всякого вида деятельности, а для системы обеспечения радиационной безопасности - в особенности, учитывая новизну проблемы для топливно-энергетического комплекса России.

База знаний и информационное обеспечение разделяются аналогично разделению понятий «знания» и «информация» на основе различия их употребления в деятельности. Знания требуют от потребителя осуществления особой работы их понимания и/или интерпретации, после чего возможно включение новых знаний в деятельность. Информация не требует такой работы, т.к. место для неё заранее имеет в системе деятельности, а возможный характер действий находится в соответствии с содержанием информационного сообщения. На базе знаний принимаются любые управленческие решения. На основе полученной информации принимаются только решения, не требующие разработки нового понимания и анализа.

Такой подход к различию базы знаний и информационного обеспечения должен быть положен в основу создания системы обеспечения радиационной безопасности и её составных частей.

7.1. База знаний в области радиобиологии, радиационной медицины, гигиены и эпидемиологии

Данная база является основой разработки главного звена норм радиационной безопасности - основных дозовых пределов, допустимых уровней многофакторного воздействия, являющихся производными от основных дозовых пределов и контрольных уровней (дозовых и уровневых).

Основные дозовые пределы и допустимые уровни многофакторного воздействия разрабатываются мировым сообществом в рамках деятельности МКРЗ и НКДАР ООН.

В Российской Федерации разработка основных дозовых пределов и допустимых уровней выполняется Российской научной комиссией по радиационной защите и Минздравом России (Санкт-Петербургским НИИ радиационной гигиены и Институтом биофизики РАМН, г. Москва).

В настоящее время в Российской Федерации введены в действие основные дозовые пределы для установленных категорий облучаемых лиц, аналогичные тем, которые регламентированы МКРЗ в публикациях № 60 и № 61 1990-91 годов. Их численные значения приведены в НРБ-99.

Контрольные уровни, как это определено НРБ-99, устанавливаются администрацией учреждений по согласованию с органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

Для установления контрольных уровней на радиационно-опасных объектах дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром» должна быть организована работа по набору статистических данных об имеющихся численных значениях контролируемых величин дозы, мощности дозы и уровней радиоактивного загрязнения, с последующим расчетом контрольных уровней по установленной методике.

7.2. База знаний в области радиационно-опасных факторов

Современное состояние вопроса в области действующих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» радиационных факторов изложено в разделе 4 настоящей Концепции.

Недостаточность знаний в этой области состоит в следующем:

не исследовались отложения дочерних продуктов распада радона-222 и торона-220 на внутренних поверхностях труб и другого газопроводного оборудования, их возможный вклад в дозу облучения персонала, а также в удельную активность отходов с ПРН, образующихся при очистке от отложений внутренних поверхностей оборудования по первичной подготовке газа и магистральных газопроводов;

не исследовалось образование радиоактивных отложений на внутренних поверхностях промышленного оборудования при повышенном содержании ПРН в пластовой воде, а также радиоактивных отходов при очистке оборудования;

отсутствуют достоверные данные о содержании трития и изотопов плутония в подземных ёмкостях, созданных ядерно-взрывной технологией на газоконденсатных месторождениях;

недостаточно полно выявлены возможные радиоактивные загрязнения водоносных горизонтов продуктами подземных ядерных взрывов на территориях, прилегающих к районам указанных взрывов;

недостаточно полно выявлены возможные загрязнения объектов, расположенных на радиоактивно-загрязнённых территориях в результате различных радиационных аварий и катастрофы на Чернобыльской АЭС.

База знаний системы обеспечения радиационной безопасности должна быть пополнена исследованиями в этой области, которым следует дать приоритетное положение в программах и планах развития этой системы.

7.3. База знаний и информационное обеспечение в правовой, нормативной и методической областях

Состав правовой и нормативной базы приведён в разделах 1 и 2 приложения 1 к настоящей Концепции.

Современное состояние правовой и нормативной базы в целом обеспечивает регламентацию обеспечения радиационной безопасности персонала и радиационно-экологической безопасности на территориях дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

Проблемным узлом является разработка системы государственных стандартов, регламентирующих безопасность продукции ТЭК, в том числе природного газа, а также соответствующих норм и правил обеспечения качества газа, подаваемого потребителям.

7.4. База знаний по радиационным факторам и радиационной обстановке на объектах и территориях дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром»

Состояние вопроса изложено в разделе 4 и подразделе 5.1 настоящей Концепции.

Недостаточность знаний в этой области состоит в следующем:

отсутствуют полные и систематизированные сведения о содержании радона и дочерних продуктов его распада в добываемом и транспортируемом газе, а также уровнях радиоактивных загрязнений внутренних поверхностей газопроводов дочерними продуктами распада радона;

отсутствуют сведения о наличии и количествах радиоактивных отходов, содержащих ПРН, при добыче и первичной переработке газа на месторождениях с повышенным содержанием ПРН в пластовой воде;

отсутствуют сведения о местах хранения (захоронения) радиоактивных отходов за предшествующий период очистки от шлама резервуаров-сепараторов и труб, извлекаемых из скважин для замены;

отсутствуют сведения об уровнях радиоактивного загрязнения шламов, образующихся при очистке магистральных газопроводов;

отсутствуют сведения о возможном накоплении (концентрировании) радиоактивных веществ на фильтрационных установках объектов дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром», расположенных на радиоактивно-загрязнённой местности в результате бывших радиационных аварий;

отсутствуют сведения о возможном и фактическом распространении радиоактивных веществ из областей подземных ядерных взрывов в окружающие породы и их попадании в водные горизонты и поверхностные воды на территориях объектов дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром» и за их пределами;

отсутствует возможность (в силу недостатка средств для финансирования) математического моделирования и прогнозирования геофизических и геодинамических процессов в земной коре в районах проведённых подземных ядерных взрывов, связанных с ними изменениями подземных ёмкостей и увеличения контакта заполняющего их радиоактивного рассола с водоносными горизонтами и поймами близлежащих рек и озёр.

Исследования и разработки по вышеизложенным недостаткам знаний должны войти в содержание программ создания системы обеспечения радиационной безопасности.

7.5. База знаний в области создания радиационно-безопасных технологий добычи природного газа, методов и средств обращения с радиоактивными отходами, содержащими ПРН

База знаний в этой области отсутствует. Необходимо определение соответствующих проблем и задач и включение мероприятий по их решению в программы и планы создания системы обеспечения радиационной безопасности.

В первую очередь необходима разработка требований к проектированию радиационно-безопасных технологий добычи и первичной переработки природного газа, а также к методам и средствам обращения с радиоактивными отходами, содержащими природные радионуклиды.

7.6. База знаний о состоянии и существующей организации обеспечения радиационной безопасности в других добывающих отраслях России и за рубежом

Значительный опыт обеспечения радиационной безопасности имеется в отраслях уранодобывающей промышленности и промышленности добычи полиметаллических руд, работающих в условиях повышенного содержания природных радионуклидов.

Существенным для ОАО «Газпром» является также опыт обеспечения радиационной безопасности в нефтедобывающем комплексе России и в зарубежных нефтегазодобывающих компаниях.

В настоящее время этот опыт не востребован, его использование должно составить соответствующий раздел программы развития системы обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром».

7.7. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение радиационной безопасности в ОАО «Газпром» отсутствует.

В связи с этим данный подраздел содержит некую модель (замысел), реализация которой может стать началом создания информационной базы.

7.7.1. Сбор и анализ информации о радиационной обстановке. Сбор и анализ информации о радиационной обстановке на радиационно-опасных объектах и территориях организуется службой радиационной безопасности ОАО «Газпром» в порядке, установленном в «Положении о службе радиационной безопасности ОАО «Газпром».

Информация о радиационной обстановке до окончания её сбора, анализа и оценки является строго конфиденциальной и используется руководством ОАО «Газпром» для принятия, при необходимости, решений о её нормализации и о мерах обеспечения радиационной безопасности персонала, работников и населения.

Сокращение или искажение сведений о радиационной обстановке и необходимых мерах радиационной защиты людей не допускается.

Оценка радиационной обстановки на каждом из радиационно-опасных объектов дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром» производится по «Методике оценки радиационной обстановки», разрабатываемой службой радиационной безопасности ОАО «Газпром» и согласовываемой с органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

7.7.2. Автоматизированная система сбора, передачи, обработки, отображения информации о радиационной обстановке (АССПОИРО). АССПОИРО создаётся на базе действующих в ОАО «Газпром» двух систем:

автоматизированной системы сбора, передачи, обработки, отображения технологической информации (АССПОТИ) Центрального производственно-диспетчерского управления, функционирование которой обеспечивается фирмой «Информгаз»;

автоматизированным сетевым информационно-справочным комплексом АСК «ГазЧС», управление и обеспечение функционирования которого осуществляется Ситуационным центром Председателя Правления ОАО «Газпром».

Программно-методическое обеспечение АССПОИРО осуществляется Эколого-аналитическим центром газовой промышленности.

Анализ и оценка радиационной обстановки, разработка предложений руководству по её нормализации и по мерам обеспечения радиационной и радиационно-экологической безопасности производится Эколого-аналитическим центром газовой промышленности.

7.7.3. Работа с населением по информированию о радиационной обстановке и о готовности к осуществлению мер обеспечения радиационной безопасности. Население постоянно информируется о состоянии радиационной обстановки и принимаемых мерах по обеспечению радиационной безопасности.

Граждане и/или представители общественных организаций имеют право доступа на радиационно-опасные объекты и территории с разрешения администрации дочернего общества (организации) в порядке и на условиях, которые установлены законодательством Российской Федерации.

Администрация радиационно-опасных объектов организует и осуществляет работу по привлечению населения к участию в мероприятиях по обеспечению радиационной безопасности в рамках подготовки по вопросам гражданской обороны.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Системный подход в обеспечении радиационной безопасности

Всякий системный подход основывается на системном представлении деятельности, в соответствии с которым деятельность трактуется как совокупность пяти планов или *уровней*: процессуального, материального, организационного (морфологического), функционально-структурного и структуры связи.

Принцип системности, прямо соединяющий процесс деятельности с материалом, на котором она протекает и который она оформляет, делает неразделимыми предположение и возникновение опасностей и саму деятельность. Никаких опасностей вне и независимо от нашей деятельности в природе и технических системах не существует. Опасными или безопасными являются наши системы деятельности, и зависит это не от свойств материала, с которым мы имеем дело при обеспечении безопасности, а от наличия или отсутствия у исполнителя нужных форм организации, методов и средств работы с данным материалом и его изменениями в данных условиях.

В системном подходе к обеспечению безопасности существенным является соответствие каждой из функциональных структур её стандартному жизненному циклу, включающему следующие основные стадии:

замысел и его оформление (проектирование, планирование);

реализация (разработка, изготовление, строительство и т.п.);

эксплуатация (использование, употребление по назначению, осуществление мер и т.п.);

ликвидация (снятие с эксплуатации, утилизация, захоронение и т.п.).

Логика обеспечения безопасности в рамках системного подхода обуславливает необходимость переноса акцента обеспечения безопасности на ранние стадии жизненного цикла деятельности, т.е. на замысел деятельности, её программирование и организационное проектирование.

Реализация системного подхода выражается в создании *системы* обеспечения радиационной безопасности, учитывающей вышеизложенное его содержание.

8.2. Система обеспечения радиационной безопасности

Всё вышеизложенное в настоящей Концепции позволяет создать предметную область системы обеспечения радиационной безопасности, которая может быть представлена в виде матричного соотношения обеспечиваемых процессов и видов обеспечения (приложение 3). В клетках матрицы (таблицы) производится раскрытие (развёртывание) функций системы обеспечения радиационной безопасности.

Заполнением матрицы (приложение 3) задаётся полная предметная область системы обеспечения радиационной безопасности. Каждая из 144-х внутренних клеток матрицы соответствует отдельной функции системы обеспечения радиационной безопасности, отдельному предмету деятельности в её рамках.

Основной способ работы с матрицей заключается в одновременном заполнении всех её клеток, что позволит системе обеспечения радиационной безопасностью работать без срывов и отказов.

Незаполненность какой-либо клетки матрицы (или её формальное заполнение) закладывает предпосылку возникновения опасности. Стратегия деятельности службы радиационной безопасности ОАО «Газпром», как составной части системы, должна строиться на базе заполнения и анализа матрицы (приложение 3).

В составе службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» должны быть специалисты, подготовленные к тому, чтобы держать в поле зрения и анализировать содержание матрицы по всем обеспечиваемым процессам деятельности.

Матрица (приложение 3) включает в себя четыре вида обеспечения, которые не были изложены в предыдущих разделах настоящей Концепции, т.к. эти виды обеспечения в настоящее время находятся вне действующей в России методологии и практики обеспечения безопасности вообще и радиационной безопасности - в частности. К ним относятся: методологическое, организационно-управленческое, институциональное и инфраструктурное обеспечения.

Методологическое обеспечение - это обеспечение, задающее и определяющее видение в целом всей обеспечиваемой системы деятельности, её места и функций в теоретическом (мыслительном) плане, в практике и в общественных отношениях.

Разработка настоящей Концепции является первым шагом методологического обеспечения радиационной безопасности в ОАО «Газпром».

Организационно-управленческое обеспечение - это обеспечение, позволяющее реализовать замыслы и сформировать новую (или перестроить и модифицировать уже существующую) систему деятельности. Специалист - оргуправленец реализует замысленное, теоретически проработанное в рамках методологического обеспечения. Обычно это один и тот же человек (или группа лиц), осуществляющих одновременно оба эти вида обеспечения. Главной особенностью методологического и организационно-управленческого обеспечения является то, что они необходимы для осуществления преобразований. Стабильно функционирующая система деятельности не требует методологического обеспечения, а соответственно и организационно-управленческого как механизма реализации методологических замыслов и проработок [это показано в матрице (приложение 3) знаками «#» в строке «Эксплуатация» базового процесса].

В строке «Эксплуатация» обновления базового процесса знаками «☒» обозначены различные виды обеспечения, которые в настоящее время осуществляются лишь в рамках поддержки мероприятий по замене, восстановлению, ремонту элементов базовой деятельности и её приспособления к меняющимся условиям.

Рамкой в матрице (приложение 3) обведены (заштрихованы) виды обеспечения, осуществляемые в настоящее время в порядке реагирования на «стихийно» возникающие аварии, катастрофы и прочие негативные явления.

Обеспечение радиационной безопасности как специфический вид деятельности в ОАО «Газпром» находится в стадии становления, т.е. состоит из всех трёх обеспечиваемых процессов, показанных в матрице (приложение 3). Этим обуславливается необходимость иметь в составе службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» специалистов, готовых и способных войти в управленческую позицию и выполнять предстоящую работу управленцев, ответственных за безопасность, разрабатывать опережающее методологическое обеспечение.

Условием создания новой для ОАО «Газпром» системы обеспечения радиационной безопасности является, наряду с методологическим и управленческим обеспечениями, необходимость в инфраструктурном и институциональном обеспечении.

Под инфраструктурным обеспечением понимается повсеместно распространённое и общедоступное обеспечение: транспортное, энергетическое, коммуникационное и т.п. Инфраструктурное обеспечение гарантирует независимость и устойчивость системы обеспечения радиационной безопасности от политической ситуации в стране или отдельном регионе.

Институциональное обеспечение опирается на наличие общественных и государственных институтов, являющихся долговременными образованиями, к которым относятся: собственность, семья, суд, структуры законодательной и исполнительной власти. Своеобразие современной ситуации в России заключается в переходном состоянии традиционных институтов (собственность, право, государство), следовательно, институциональное обеспечение радиационной безопасности неустойчиво или отсутствует полностью. Это требует учёта в работе по созданию системы обеспечения радиационной безопасности ОАО «Газпром» в условиях полного отсутствия или постоянного изменения общественных и государственных институтов.

8.3. Организационная структура службы радиационной безопасности

Как отмечалось ранее в п.п. 2.3 и 8.2 составной частью системы обеспечения радиационной безопасности в Обществе является служба радиационной безопасности ОАО «Газпром».

Служба радиационной безопасности ОАО «Газпром» создаётся для управления и методического руководства мероприятиями обеспечения РБ.

Структурная схема службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» и её место в СРБ топливно-энергетического комплекса России показаны на рис. 1.

Структура СРБ ОАО «Газпром» предложена исходя из многолетнего опыта организации и функционирования СРБ в Минатоме России и Минобороны России.

Формирование структур службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» производится путём совмещения профессий (должностей) с возложением дополнительных обязательств по обеспечению РБ работникам существующих подразделений охраны труда или промышленной и экологической безопасности, ГО и ЧС и др. При необходимости дополнительная численность для этих целей может быть введена установленным в ОАО «Газпром» порядком.

Основным назначением и задачами службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» является организация и осуществление комплекса мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, т.е. обеспечение базового процесса, его обновление и развитие [по алгоритму, задаваемому матрицей (приложение 3)], а также его совершенствование путём программирования и планирования.

8.4. Комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности

Комплекс мероприятий по обеспечению РБ включает:

8.4.1. Радиационный контроль (в том числе и ЕГАСКРО) в том числе:

радиационное обследование объектов;

радиационно-экологический мониторинг окружающей среды;

дозиметрический контроль облучения персонала и населения;

оценка и прогнозирование радиационной обстановки на объектах и территориях;

метрологическое обеспечение.

8.4.2. Обращение с радиоактивными отходами (РАО), в том числе:

контроль технологических процессов и операций, приводящих к образованию РАО;

контроль и учёт образования, наличия и движения РАО в технологических процессах;

сбор и временное хранение РАО;

переработка РАО;

захоронение РАО.

8.4.3. Работы с закрытыми радиационными источниками.

8.4.4. Обеспечение РБ при работах на территории, загрязнённой радиоактивными веществами.

Рис. 1. Структурная схема службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» и ее место в СРБ топливно-энергетического комплекса РФ

1) Численность группы определяется в зависимости от объема решаемых службой радиационной безопасности задач.

8.4.5. Дезактивация загрязнённого оборудования и территории.

8.4.6. Санитарная обработка загрязнённых работников.

8.4.7. Физическая защита хранилищ с радиоактивными источниками и пунктов хранения и захоронения РАО.

8.4.8. Радиационная защита персонала и населения, в том числе:

контроль и ограничение времени повышенного облучения;

экранирование источников излучения;

использование индивидуальных средств защиты органов дыхания и кожных покровов;

контроль и ограничение использования пищевых продуктов и воды, загрязнённых радиоактивными веществами.

8.4.9. Установление режима радиационной безопасности, в том числе:

зонирование территорий (опасный участок, зона строгого режима РБ, зона режима РБ, санитарно-защитная зона, зона наблюдения);

перечень мероприятий обеспечения РБ в зонах;

правила поведения в зонах.

8.4.10. Порядок и правила допуска к работам в условиях воздействия радиационных факторов.

8.4.11. Использование технических средств обеспечения РБ (состав, закрепление за ответственными лицами, общие рекомендации по использованию), в том числе:

использование технических средств радиационного контроля;

использование технических средств защиты от облучения;

использование технических средств обращения с РАО;

использование технических средств дезактивации и санобработки.

8.4.12. Лицензирование деятельности по обеспечению РБ, в том числе:

оформление права эксплуатирующей организации;

получение лицензии (паспорта) в надзорных органах.

8.4.13. Подготовка и повышение квалификации работников по вопросам радиационной безопасности, в том числе:

требования к специалистам радиационной безопасности;

требования к работникам, допускаемым к работам в условиях воздействия радиационных факторов;

система подготовки и повышения квалификации (ВУЗы, учебные центры, курсы и т.п.).

8.4.14. НИОКР в области радиационной безопасности, в том числе:

исследование радиационно-опасных факторов;

разработка нормативно-правовых, методических и нормативно-технических документов;

разработка радиационно-безопасных технологий добычи, переработки и транспортирования газа в условиях повышенного содержания природных радионуклидов в добываемом газе и пластовой воде;

разработка требований по созданию новых образцов технических средств обеспечения РБ.

8.4.15. Контроль состояния обеспечения радиационной безопасности, в том числе:

отчётность по вопросам РБ;

порядок докладов о чрезвычайных ситуациях, связанных с ухудшением радиационной обстановки;

порядок проверки состояния обеспечения радиационной безопасности в дочерних обществах и организациях.

8.5. Программирование и планирование обеспечения радиационной безопасности

Разработка и реализация программы (программ) обеспечения радиационной безопасности имеет особенности, в корне отличающие их от привычного планирования:

программа - это совокупность проблем, решение которых выдвигает новые задачи, одни из которых дополняют программу, а другие переходят на следующую ступень планирования и только их решение приводит к достижению целей;

построение программы и её реализация происходят одновременно, т.е. возникающие в ходе реализации проблемы встраиваются в программу;

программная организация работы предполагает, что «программисты» и «исполнители» - это одни и те же люди, потому что иначе исполнители выпадают из рамок и контекста программы;

появление новых проблем, которые не решаемы в настоящее время, требует пересмотра целей программы, переоценки ситуации, т.е. развития программы, а не только её реализации.

«Программисты-исполнители» осуществляют одновременное составление предметной области (или нескольких областей) в виде матрицы (приложение 3), выявляют проблемы (незаполненные или частично заполненные ячейки матрицы), пересматривают цели, положенные в основу разработки и реализации программы, и производят переоценку ситуации, если поставленные задачи не обеспечены методами и средствами их решения.

При стационарном базовом процессе и наличии всех видов его обеспечения не необходимость в программировании отпадает, а управленческие функции службы радиационной безопасности ОАО «Газпром» сводятся к традиционному планированию комплекса мероприятий, изложенного в п. 8.4 настоящей Концепции.

Например, для базового процесса с применением закрытых радиационных источников (п. 4.1) нет необходимости программирования обеспечения радиационной безопасности. Для всех иных случаев программирование необходимо.

9. ФИНАНСОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ ПО РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Обеспечение подразделений службы радиационной безопасности в дочерних обществах и организациях осуществляется за счёт соответствующих фондов и материально-технической базы этих обществ (организаций) в зависимости от объёма решаемых задач.

9.2. Администрация дочернего общества (организации) должна принимать меры по оснащению подразделений обеспечения радиационной безопасности аппаратурой и приборами, необходимыми для проведения радиационного контроля, техническими средствами обеспечения радиационной безопасности, транспортом и оперативными средствами связи.

9.3. Подразделения обеспечения радиационной безопасности должны размещаться в специальных помещениях, обособлено от других функциональных подразделений дочернего общества (организации) ОАО «Газпром».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СОСТАВ ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОАО «ГАЗПРОМ»

Раздел 1. Федеральные законы и подзаконные акты федерального уровня

1. Закон РСФСР от 19.12.91 № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды» (в ред. Законов РФ от 21.02.92 № 2397-1, от 02.06.93 № 5076-1, ФЗ от 10.07.2001 № 93-ФЗ);
2. Закон РСФСР от 15.05.91 № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» (в ред. Закона РФ от 18.06.92 № 3061-1, ФЗ от 24.11.95 № 179-ФЗ, от 11.12.96 № 149-ФЗ, от 16.11.97 № 144-ФЗ, от 17.04.99 № 79-ФЗ, от 05.07.99 № 127-ФЗ, от 07.08.2000 № 122-ФЗ, от 12.02.2001 № 5-ФЗ.);
3. Закон РФ от 18.06.92 № 3061-1 «О внесении изменений и дополнений в Закон РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»;
4. Закон РФ от 27.04.93 № 4871-1 «Об обеспечении единства измерений»;
5. Закон РФ от 10.06.93 № 5154-1 «О стандартизации» (в ред. ФЗ от 27.12.95 № 211-ФЗ);
6. Закон РФ от 21.12.94 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
7. Закон РФ от 21.11.95 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (в ред. ФЗ от 10.02.97 № 28-ФЗ, от 10.07.2001 № 94-ФЗ);
8. Закон РФ от 23.11.95 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (в ред. ФЗ от 15.04.98 № 65-ФЗ);
9. Закон РФ от 09.01.96 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
10. Закон РФ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (в ред. ФЗ от 07.08.2000 № 122-ФЗ);
11. Закон РФ от 04.05.99 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
12. Закон РФ от 30.03.99 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
13. Закон РФ от 12.05.2000 № 68-ФЗ «Об административной ответственности организаций за нарушение законодательства в области использования атомной энергии»;
14. Указ Президента РСФСР от 13.09.91 № 119 «О мерах по усилению работ, направленных на преодоление последствий чернобыльской катастрофы»;
15. Указ Президента РФ от 12.11.92 № 1355 «О государственных надзорных органах» (в ред. Указов Президента РФ от 09.07.97 № 710, от 07.08.98 № 922);
16. Указ Президента РФ от 18.02.93 № 234 «Об утверждении Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России»;
17. Указ Президента РФ от 19.11.93 № 1965 «О Государственном комитете санитарно-эпидемиологического надзора РФ» с приложением «Положения о Государственном комитете санитарно-эпидемиологического надзора РФ» (в ред. Указа Президента РФ от 09.07.97 № 710);
18. Распоряжение Президента РФ от 05.06.92 № 283-рп «Об утверждении Положения о Государственном комитете по надзору за ядерной и радиационной безопасностью при Президенте РФ» (в ред. расп. Президента РФ от 16.09.93 № 636-рп, от 26.07.95 № 350-рп);
19. Распоряжение Правительства РФ от 01.09.95 № 1197-р «О целевой программе «Переработка и утилизация радиоактивных отходов»;
20. Постановление Правительства РФ от 22.07.92 № 505 «Об утверждении Порядка инвентаризации мест и объектов добычи, транспортировки, переработки, использования, сбора, хранения и захоронения РВ и ИИИ на территории РФ»;
21. Постановление Правительства РФ от 03.08.92 № 545 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов» (в ред. пост. Правительства РФ от 16.06.2000 № 461);
22. Постановление Правительства РФ от 28.08.92 № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия» (в ред. пост. Правительства РФ от 27.12.94 № 1428, от 14.06.2001 № 463);
23. Постановление Совета Министров - Правительства РФ от 04.11.93 № 1118 «О принятии Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий»;
24. Постановление Правительства РФ от 28.01.97 № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;
25. Постановление Правительства РФ от 11.10.97 № 1298 «Об утверждении Правил организации системы государственного

учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;

26. Постановление Правительства РФ от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе РФ и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании»;
27. Постановление Правительства РФ от 30.12.98 № 1594 «О специально уполномоченных государственных органах РФ в области охраны окружающей природной среды»;
28. Постановление Правительства РФ от 07.05.99 № 498 «Об утверждении Положения о Государственном комитете РФ по стандартизации и метрологии»;
29. Постановление Правительства РФ от 24.11.99 № 1292 «О специально уполномоченном федеральном органе исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха»;
30. Постановление Правительства РФ от 22.02.2000 № 149 «О федеральной целевой программе «Ядерная и радиационная безопасность России» на 2000-2006 годы»;
31. Постановление Правительства РФ от 12.10.2000 № 777 «Об утверждении Положения о Министерстве энергетики РФ»;
32. Постановление Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 25.10.74 № 298/П-22 «Об утверждении списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых даёт право на дополнительный отпуск и сокращённый рабочий день» (с изменениями на 29.05.91);
33. ГОСТ 17925-72. «Знак радиационной опасности». 1973;
34. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». 1976;
35. ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. «Процессы производственные. Общие требования безопасности». 1976;
36. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». 1977;
37. ГОСТ 12.4.028-76. ССБТ. «Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия». 1977;
38. ГОСТ 12.4.029-76. ССБТ. «Фартуки специальные. Технические условия». 1977;
39. ГОСТ 9965-76. «Нефть для нефтеперерабатывающих предприятий. Технические условия». 1977;
40. ГОСТ 12.2.034-78. ССБТ. «Аппаратура скважинная геофизическая с источниками ионизирующих излучений. Общие требования радиационной безопасности». 1994;
41. ГОСТ 12.4.066-79. ССБТ. «Средства индивидуальной защиты рук от радиоактивных веществ. Общие требования и правила применения». 1980;
42. ГОСТ 12.1.048-85. ССБТ. «Контроль радиационный при захоронении радиоактивных отходов. Номенклатура контролируемых параметров». 1991;
43. ГОСТ 2517-85. «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб». 1985;
44. ГОСТ 30108-94. «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов». 1995;
45. ГОСТ Р 50830-95 (ИСО 1677-77). «Источники закрытые радиоактивные. Общие положения». 1997;
46. РД-05-01-93 Госатомнадзора России. «Положение о порядке выдачи временных разрешений Госатомнадзора России предприятиям топливного цикла на виды деятельности по производству, обращению и использованию ядерных материалов и изделий на их основе». Рег. № 274 Минюста РФ, 1993;
47. «Положение о порядке выдачи временных разрешений Госатомнадзора России на проведение работ с применением оборудования, приборов и аппаратуры, содержащих радиоактивные вещества и изделия на их основе и проведение контроля за радиационной обстановкой». Рег. № 356 Минюста РФ, 1993;
48. Санитарные правила при проведении рентгеновской дефектоскопии. № 2191-80, 1980;
49. Санитарные правила по радиоизотопной дефектоскопии. № 1171-74, 1975;
50. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (с изменениями на 14.10.99). Рег. № 997 Минюста РФ, 1995;
51. Правила безопасности при транспортировании радиоактивных веществ, ПБТРВ-73. 1973;
52. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами, СПОРО-85. 1985;
53. СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы. 1996;
54. СанПиН 2.6.1-99. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). 1999;
55. СП 2.6.1.758-99. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). 1999;
56. «Положение о службе радиационной безопасности учреждения (типовое)». № 5193-90, Госкомсанэпиднадзор, 1990;
57. Санитарные правила устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов. № 1946-78, 1978;
58. Временные критерии для организации контроля и принятия решений. Ограничение облучения населения от природных источников ионизирующего излучения. М., 1991;
59. Государственная система обеспечения единства измерений. Критерии и порядок аккредитации лабораторий радиационного контроля. М., 1993;
60. Методические указания. «Порядок ведения радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий». Утв. приказом Минздрава, Госатомнадзора и Госкомэкологии России от 21.06.99 №239/66/288.

Раздел 2. Нормативные и методические документы Минэнерго России

1. Рекомендации по нормализации радиационно-экологической обстановки на объектах нефтегазодобычи Минтопэнерго России. 1996;
2. Методические указания «Обращение с радиоактивными отходами на нефтегазовых промыслах России». 1996;
3. Типовое Положение о службе радиационной безопасности предприятий ТЭК (ТЭС, нефтепромыслы). 1996;
4. Методические указания «Радиационный контроль и пробоотбор на нефтегазовых промыслах России». 1996;
5. Правила по обеспечению санитарно-гигиенического режима при строительстве и эксплуатации объектов ТЭК в условиях радиоактивного загрязнения местности. 1996;
6. Правила обеспечения радиационной безопасности персонала предприятий ТЭК при их строительстве и эксплуатации на радиоактивно загрязненной местности. 1996;
7. Положение об Управлении по предупреждению и ликвидации ЧС и охране труда в ТЭК Минтопэнерго России. 1999;
8. Положение об Управлении экологии Минтопэнерго России. 1999;
9. Типовые инструкции по охране труда:
 - по индивидуальному дозиметрическому контролю на радиоактивно загрязненной местности;
 - по дезактивации загрязненного искусственными радионуклидами технологического оборудования, помещений и транспортных средств;
 - по радиационной защите персонала;
 - по радиационному контролю на загрязненной искусственными радионуклидами местности;

- по обращению с жидкими и твердыми радиоактивными отходами на загрязненной искусственными радионуклидами местности. 1997.

Раздел 3. Вновь разрабатываемые документы

Наименование документа	Головной разработчик
1. Федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами, содержащими природные радионуклиды, в отраслях топливно-энергетического комплекса, промышленности строительных материалов, сельскохозяйственных удобрений, в горнорудной промышленности и связанных с ними перерабатывающих производствах»	Минэнерго России
2. Отраслевые руководящие документы: «Концепция радиационной безопасности на объектах и территориях нефтегазового комплекса России»; «Положение об обеспечении радиационной безопасности на объектах и территориях нефтегазового комплекса России»	Минэнерго России
3. Нормативно-правовые и методические документы по стандартизации содержания природных радионуклидов в добываемом органическом топливе, пластовой воде, породах и грунте для решения на этой основе задач сертификации топлива и осуществления мероприятий радиационно-экологической безопасности производственного персонала и населения	Минэнерго России
4. Нормативно-методические документы по осуществлению мероприятий при реализации системы радиационного мониторинга на объекте «Вега»	Минэнерго России
5. Нормативно-методические документы по осуществлению мероприятий при реализации системы радиационного мониторинга на объектах подземных ядерных взрывов в интересах ТЭК	Минэнерго России
6. Стандарты нефтегазового комплекса России в части охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений	Минэнерго России
7. Постановление «О специально уполномоченных органах государственного управления в области использования атомной энергии»	Минатом России
8. Соглашение о сотрудничестве Госсанэпиднадзора России и Министерства энергетики Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности	Госсанэпиднадзор России, Минэнерго России
9. Соглашение о сотрудничестве Госатомнадзора России и Министерства энергетики Российской Федерации в области использования атомной энергии	Госатомнадзор России, Минэнерго России
10. Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов	Минэнерго России
11. Положение «О гигиенической сертификации нефтепродуктов»	Минэнерго России, НИИ медицины труда РАН
12. ГОСТ «Система показателей радиационной безопасности в ТЭК. Термины и определения»	Минэнерго России
13. ГОСТ «Безопасность продуктов ТЭК. Система показателей радиационной безопасности. Номенклатура»	Минэнерго России, НК, АК и ОАО
14. ГОСТ «Методы и технологии контроля степени радиоактивной загрязненности внутренней поверхности труб газо- и нефтепроводов, прокладываемых через радиоактивно загрязненную местность»	Минэнерго России, НК, ОАО «Газпром»
15. ГОСТ «Природный газ, поставляемый на экспорт. Технические условия»	Минэнерго России, ОАО «Газпром»
16. Санитарные Правила безопасного обращения с промышленными радиоактивными отходами, содержащими повышенные концентрации природных радионуклидов» (проект)	Госсанэпиднадзор России, Минэнерго России
17. Методика контроля радиоактивных загрязнений газодобывающих предприятий ОАО «Газпром»	Минэнерго России, ОАО «Газпром»
18. Руководство по радиационно-методическому обеспечению контроля уровней радиационно-опасных факторов на нефтедобывающих предприятиях и мерах радиационной безопасности	Минэнерго России, НК, АК и ОАО
19. Методические указания по радиационному мониторингу на предприятиях ОАО «Газпром»	Минэнерго России, ОАО «Газпром»
20. Методические указания по проведению радиационного контроля природных радионуклидов на нефтедобывающих предприятиях	Минэнерго России, НК, АК и ОАО

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ К РАЗДЕЛАМ 4 И 5

Таблица 1

Характеристика нуклидов искусственного происхождения, используемых в технологиях добычи, транспортировки и переработки газа

Нуклид	Период полураспада	Вид распада	Энергия основных линий излучения, Мэв; (выход на распад, %)	
			b	g
Тритий	12,34 лет	b	0,0186 (100 %)	
Селен-75	119,8 суток	e, g		0,279
				0,265
Стронций-90	28,88 лет	b	0,546 (100 %)	
Цезий-134	2,065 лет	b, g	2,059 (4 %)	0,569
				1,229 (32 %)
				0,796
Цезий-137	30,08 лет	b, g	1,176 (17 %)	0,6617
Иридий-192	73,83 суток	b, g	1,46 (19 %)	0,316
				1,046 (23 %)

Таблица 2

Характеристика нуклидов семейства природного урана-238 со схемой распада

Нуклид	Период полураспада	Вид распада	Энергия основных линий излучения, Мэв; (выход на распад, %)		
			a	b	g
Уран-238	4,47 млрд. лет	a	4,15 (25 %)		
Торий-234	24,1 суток	b	4,20 (75 %)	0,10 (21 %)	0,06 (3,5 %)
				0,19 (79 %)	0,09 (4 %)
Протактиний-234	1,17 мин	b	2,29 (98 %)	0,76 (0,3 %)	1,00 (0,6 %)
					0,05 (0,2 %)
Уран-234	245 тыс. лет	a	4,72 (28 %)	4,77 (72 %)	0,07 (0,6 %)
Торий-230	8 тыс. лет	a	4,62 (24 %)	4,68 (76 %)	0,14 (0,07 %)
Радий-226	1620 лет	a	4,78 (95 %)	5,49 (100 %)	0,51 (0,07 %)
Радон-222	3,82 суток	a	6,00 (100 %)	0,65 (50 %)	0,3 (19 %)
Полоний-218	3,05 мин	a	6,00 (100 %)	0,33 (0,2 %)	0,3 (19 %)
Свинец-214	26,8 мин	b	6,00 (100 %)	0,65 (50 %)	0,3 (19 %)
Висмут-214	19,7 мин	b	5,45 (0,01 %)	1,0 (23 %)	0,98 (6 %)
Полоний-214	0,000164 сек.	a	7,69 (100 %)	3,26 (19 %)	1,76 (17 %)
Свинец-210	22,3 лет	b	3,72 (0,00002 %)	0,02 (85 %)	0,05 (4 %)
Висмут-210	5,01 суток	b	4,65 (0,00007 %)	1,61 (100 %)	
Полоний-210	138,4 суток	a	4,69 (0,0005 %)	5,31 (100 %)	0,80 (0,0011 %)

Развитие базового
процесса

я
Ликвидация
Замысел
Реализация
Эксплуатаци
я
Ликвидация

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АО - акционерное общество;

АЭС - атомная электростанция;

ГО - гражданская оборона;

ДО - дочернее общество ОАО «Газпром»;

ЖРО - жидкие радиоактивные отходы;

ИИИ - источник (источники) ионизирующих излучений;

КЧС - комиссия по чрезвычайным ситуациям;

ЛПУ - линейное производственное управление;

МГ - магистральный газопровод;

НИОКР - научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа (работы);

ОАО - открытое акционерное общество (сокращённо - Общество);

ПЁ - подземная ёмкость;

ПРН - природные радионуклиды (радионуклиды природного происхождения);

РАО - радиоактивные отходы;

РБ - радиационная безопасность;

РВ - радиоактивное вещество (вещества);

СРБ - служба радиационной безопасности;

ТЭК - топливно-энергетический комплекс;

ЧС - чрезвычайная ситуация.