

*УТВЕРЖДЕНО*

**Постановление**

Главного государственного  
санитарного врача

**Республики Беларусь**

23 ноября 2006 г. № 171

Санитарные правила и нормы 2.6.2.13-37–2006  
«ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ  
НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»

ГЛАВА 1  
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие Санитарные правила и нормы 2.6.2.13-37–2006 «Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности на объектах нефтегазового комплекса» (далее - Правила) устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности населения и работников организаций нефтегазового комплекса (далее – организации) при воздействии природных источников ионизирующего излучения.

2. Настоящие Правила являются обязательными для исполнения на территории Республики Беларусь всеми юридическими лицами и частными предпринимателями, которые в своей деятельности осуществляют геологические изыскания (разведку), добычу, переработку и транспортировку нефти и газа (газового конденсата), а также ремонт и техническое обслуживание оборудования, бор и утилизацию производственных отходов. Контроль за выполнением настоящих Правил возлагается на органы и учреждения, осуществляющие государственный санитарный надзор.

3. Настоящие Правила разработаны на основании Гигиенических нормативов 2.6.1.8-127-2000 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 января 2000 г. № 5 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 35, 8/3037) (далее – НРБ-2000), Санитарных правил и норм 2.6.1.8-8-2002 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП–2002)», утвержденных постановлением Главного государственного сани-

тарного врача Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. № 6 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 35, 8/7859) (далее – ОСП-2002), Санитарных правил и норм 2.6.2.11-4-2005 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 01 апреля 2005 г. № 36, и «Санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2005)» 2.6.6.11-7-2005, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 07 апреля 2005 г. № 45 (далее – СПОРО-2005).

## ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4. Применительно к настоящим Правилам применяются термины и определения, предусмотренные НРБ-2000 и ОСП-2002.

5. При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду в том или ином виде поступают природные радионуклиды семейств  $^{238}\text{U}$  и  $^{232}\text{Th}$ , а также  $^{40}\text{K}$ , которые осаждаются на внутренних поверхностях нефтегазопромыслового оборудования (насосно-компрессорных труб, резервуаров и др.), территории организаций и поверхностях рабочих помещений и т.д., концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников организаций и населения, а также рассеяние в среду обитания людей.

6. На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций в производственных условиях могут быть:

промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;  
загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) организаций;

отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;

производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;

загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта и др.) и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды и т.п.;

технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона: радон ( $^{222}\text{Rn}$ ) и торон ( $^{220}\text{Rn}$ ), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты: дочерние продукты радона (ДПР) и дочерние продукты торона (ДПТ);

производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона -  $^{214}\text{Pb}$  и  $^{214}\text{Bi}$ ).

7. Суммарная эффективная доза производственного облучения работников организаций формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

8. Радиационная безопасность населения и работников организаций обеспечивается за счет:

непревышения установленных гигиенических норм - пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками ионизирующего излучения (далее – ИИИ) в связи с деятельностью организаций;

обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования организаций и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории организаций после вывода их из эксплуатации (консервации);

разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на возможно низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций и уровней облучения критических групп населения природными ИИИ, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами в связи с деятельностью организаций.

9. Комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности в организациях должен включать требования к радиационной безопасности работников организаций и населения, проживающего в зоне их воздействия, а также по ограничению поступления природных радионуклидов в среду обитания людей за счет деятельности организации.

### ГЛАВА 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ И НАСЕЛЕНИЯ

10. Радиационная безопасность в организациях считается обеспеченной, если выполняется совокупность следующих условий:

обеспечена радиационная безопасность работников организаций;

обеспечена радиационная безопасность населения, проживающего в зоне воздействия организаций;

обеспечены радиационно-безопасные условия сбора, временного хранения, использования, транспортировки и утилизации (захоронения) производственных отходов организаций.

11. Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными ИИИ работников организаций в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год согласно п. 30 НРБ-2000.

12. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв в год, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников  $1,2 \text{ м}^3/\text{час}$  составляют:

мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте -  $2,5 \text{ мкЗв}/\text{час}$ ;

эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания -  $310 \text{ Бк}/\text{м}^3$ ;

ЭРОА торона в воздухе зоны дыхания -  $68 \text{ Бк}/\text{м}^3$ ;

удельная активность в производственной пыли  $^{238}\text{U}$  в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -  $40/f \text{ кБк}/\text{кг}$ , где  $f$  - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;

удельная активность в производственной пыли  $^{232}\text{Th}$  в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -  $27/f \text{ кБк}/\text{кг}$ .

При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов должно выполняться условие: сумма отноше-

ний величины воздействующих факторов к приведенным в п.12 настоящих Правил значениям не должна превышать 1.

13. При облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в п. 12 настоящих Правил, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор.

14. Эффективная доза облучения природными ИИИ работников организаций в производственных условиях не должна превышать нормативов, установленных НРБ-2000.

При дозах облучения более 1 мЗв в год соответствующие работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными ИИИ.

15. Требования по обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных ИИИ в производственных условиях предъявляются ко всем организациям, в которых облучение работников от природных радионуклидов может превышать 1 мЗв в год или в результате деятельности этих организаций образуются (или уже имеются) производственные отходы с эффективной удельной активностью природных радионуклидов более 1,5 кБк/кг.

16. Перечень организаций или отдельных рабочих мест с повышенными уровнями облучения работников природными ИИИ, а также категория имеющихся (образующихся) в организации производственных отходов, содержащих природные радионуклиды, устанавливаются по результатам первичного радиационного обследования и уточняются по данным его детального обследования.

17. Если по результатам первичного радиационного обследования не обнаружено повышенное облучение работников организации, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не является обязательным.

Повторное обследование такой организации следует проводить, если произошли существенные изменения, которые могут привести к увеличению облучения работников, - освоение новых горизонтов или месторождений, изменение технологии добычи, смена поставщиков (для организаций по переработке и транспортировке сырья) и др., но не реже 1 раза в 3 года.

18. Если по результатам обследования обнаружено превышение дозы производственного облучения работников природными ИИИ 1 мЗв в год, проводится детальное обследование радиационной обстановки с целью оценки структуры доз и суммарных уровней облучения работников.

19. В организациях, в которых эффективные дозы производственного облучения работников превышают 1 мЗв/год, но не превышают 2 мЗв/год, следует проводить радиационный контроль на рабочих местах с наибольшими уровнями облучения работников.

20. В организациях, в которых эффективные дозы производственного облучения работников превышают 2 мЗв/год, следует проводить постоянный радиационный контроль доз облучения в соответствии с порядком контроля за обеспечением радиационной безопасности, а также планировать и осуществлять мероприятия по снижению облучения работников.

21. В случае превышения установленного НРБ-2000 норматива (5 мЗв/год) администрация организации должна принять все необходимые меры по снижению облучения работников.

При невозможности оперативного снижения уровней облучения работников ниже установленного норматива допускается временно по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, приравнять соответствующих работников по условиям труда к категории облучаемых лиц «персонал» в соответствии с НРБ-2000.

22. Радиационная безопасность населения, проживающего в зоне воздействия организаций, обеспечена, если средняя годовая эффективная доза облучения критической группы населения не превышает 0,1 мЗв/год (100 мкЗв/год) как за счет текущей деятельности организаций, так и после реабилитации территории организации по окончании ее деятельности.

## ГЛАВА 4

### КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

23. Уровни облучения работников и населения, а также загрязнения среды обитания людей при обращении с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов, образующихся в результате деятельности организаций, определяются удельной активностью природных радионуклидов в отходах и их количеством на рабочем месте, продолжительностью работы с отходами и их физико-химическим состоянием, запыленностью воздуха в зоне дыхания, длительностью контакта населения с отходами и интенсивности поступления природных радионуклидов в среду обитания людей, техническими характеристиками систем сбора, временного хранения и захоронений, транспортировки и характера использования отходов и т.п.

24. Для установления требований к обеспечению радиационной безопасности населения и работников организаций, ограничения загрязнения среды обитания людей природными радионуклидами и планирования видов и объема радиационного контроля при обращении с производственными отходами, а также установления радиационно-гигиенических требований по обращению с ними вводится классификация производственных отходов по эффективной удельной активности природных радионуклидов ( $A_{эфф}$ ). Категории производственных отходов организаций приведены в приложении 1 к настоящим Правилам.

25. Выявление производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов допускается производить по мощности дозы гамма-излучения на поверхности отходов.

Сортировка производственных отходов организаций с установлением их категории должна производиться по результатам определения содержания природных радионуклидов гамма-спектрометрическими методами.

26. Обращение с производственными отходами I категории в производственных условиях, включая их сбор, временное хранение, транспортировку и захоронение на свалках общепромышленных отходов по радиационному фактору, осуществляется без ограничений.

27. Обращение с производственными отходами II категории проводится с учетом планируемого характера их дальнейшего использования. При этом порядок и условия их сбора, временного хранения, транспортировки, переработки и захоронения должны обеспечивать соблюдение дозовых пределов облучения работников организаций и населения, установленных НРБ-2000.

28. Обращение с производственными отходами III категории проводится в соответствии с требованиями по обращению с низкоактивными радиоактивными отходами согласно СПОРО-2005.

## ГЛАВА 5

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ПРИРОДНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ

29. В проектах новых организаций, при работе которых могут образовываться производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов, приводятся ожидаемые характеристики планового и аварийного образования отходов: структура отходов (элементы технологического оборудования, извлеченные из технологического оборудования

при его ремонте солевые отложения и шлам и пр.), их годовое количество (масса, объем), радионуклидный состав и категория отходов, агрегатное состояние и др., а также условия и способы сбора, хранения, использования, обезвреживания, транспортировки и захоронения отходов.

30. Проектом должны предусматриваться отдельные системы обращения с производственными отходами разной категории.

Для каждой категории производственных отходов предусматривается система обращения с ними: методы сбора, временного хранения, упаковки, транспортировки, кондиционирования (если имеется необходимость этого), длительного хранения и/или захоронения, необходимое оборудование и помещения, объем, периодичность и методы радиационного контроля.

В необходимых случаях для разных по структуре видов производственных отходов (элементы технологического оборудования, грунты, извлеченные из технологического оборудования при его ремонте солевые отложения и шлам и пр.) могут быть предусмотрены отдельные системы обращения.

31. При отсутствии в проектах действующих организаций положений, указанных в п. 29, 30 настоящих Правил, в необходимых случаях в установленном порядке в них вносятся соответствующие изменения.

32. Во всех случаях в проектах организаций по п.29 и 30 настоящих Правил должно быть предусмотрено, чтобы уровни облучения лиц, занятых в обращении с производственными отходами III категории, не превышали дозовых пределов, установленных в НРБ-2000 для категории облучаемых лиц «персонал».

33. Сбор, временное хранение и транспортировка производственных отходов должны исключать возможность вторичного радиоактивного загрязнения объектов среды обитания природными радионуклидами за счет просыпания (пролива) производственных отходов и рассеяния их в окружающую среду, обеспечивая соблюдение требований настоящих Правил по ограничению облучения критических групп населения.

34. Переработка производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется на специальной площадке, расположенной на территории организации.

35. Запрещается смешивание производственных отходов II категории и выше с материалами и средами с низким содержанием природных радионуклидов, в том числе и смешивание их с общепромышленными отходами с эффективной удельной активностью природных радионуклидов менее 1,5 кБк/кг.

36. Захоронение производственных отходов I категории допускается производить на свалках общепромышленных отходов без ограничений по радиационному фактору.

37. Захоронение производственных отходов II категории осуществляется на специально оборудованных площадках, как правило, вблизи от мест их образования.

Выбор мест для захоронения производственных отходов II категории и барьеров для предотвращения или ограничения миграции радионуклидов из мест захоронения в окружающую среду обосновываются в проектной документации на их захоронение с учетом требований п. 38 настоящих Правил.

38. Проектными решениями на сбор, временное хранение, транспортировку и захоронение производственных отходов II категории должна быть обеспечена радиационная безопасность населения в течение всего планируемого срока изоляции отходов в соответствии с проектной документацией.

39. Захоронение производственных отходов III категории должно производиться в соответствии с требованиями ОСП-2002 и СПОРО-2005, установленными для захоронения низкоактивных радиоактивных отходов. При этом радиационная защита, создаваемая системой инженерных и естественных барьеров, должна обеспечивать качество изоляции производственных отходов III категории, при котором прогнозируемое значение эффективных доз облучения критической группы населения не будет превышать 100 мкЗв/год.

40. При транспортировке производственных отходов должны быть обеспечены условия, при которых дозы облучения критической группы населения не превысят 100 мкЗв/год.

При этом уровни загрязнения природными радионуклидами поверхности транспортных средств, используемых для перевозки производственных отходов II категории, не должны превышать следующих значений:

снимаемое (нефиксированное) загрязнение альфа- и бета-активными радионуклидами наружной поверхности транспортных средств, включая и охранную тару, не допускается;

неснимаемое (фиксированное) загрязнение альфа-активными радионуклидами наружной поверхности транспортных средств, включая и охранную тару, не регламентируется;

неснимаемое (фиксированное) загрязнение бета-активными радионуклидами наружной поверхности транспортных средств, включая и охранную тару, не должно превышать значения 2000 част/(см<sup>2</sup> · мин.).

41. При прекращении эксплуатации организации должен быть разработан проект консервации мест хранения или захоронения производственных отходов II категории, в котором предусматриваются:

технические решения по обеспечению радиационной безопасности, в том числе по исключению несанкционированного проникновения к отходам;

картографирование границ мест хранения или захоронения производственных отходов и внесение их в установленном порядке в реестр размещения отходов;

порядок производственного радиационного контроля с указанием вида и объема контроля после окончания реабилитации территории организации;

установление при необходимости предупреждающих знаков о радиационной опасности для пассивного оповещения при непреднамеренном проникновении на территорию мест захоронения.

## ГЛАВА 6

### РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕАБИЛИТАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ ПРЕКРАЩЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ

42. Для проектируемых организаций до начала разработки нефтегазовых месторождений проводится обследование территории с оценкой ее основных радиационно-гигиенических характеристик.

Полученные данные - мощность дозы гамма-излучения на территории, содержание природных радионуклидов в поверхностных породах земли, удельная активность природных радионуклидов в воде рек и озер и др. - вносятся в проектную документацию организации.

43. Для существующих организаций исходные радиационно-гигиенические характеристики могут быть получены путем обследования близлежащей территории с аналогичными геологическими и геофизическими характеристиками.

44. При прекращении эксплуатации организаций для реабилитации территории разрабатывается проект, в котором предусматриваются мероприятия по нормализации параметров радиационной обстановки до уровней, максимально близких к их исходным значениям.

45. Основными критериями нормализации радиационной обстановки на территориях являются:

отсутствие на территории участков с превышением мощности эффективной дозы гамма-излучения на высоте 1 м от поверхности земли исходных значений более чем на 0,2 мкЗв/час;

отсутствие участков со значениями эффективной удельной активности природных радионуклидов в поверхностных слоях почв и пород, превышающими исходные значения более чем на 370 Бк/кг.

содержание природных радионуклидов в воде открытых водоемов не должно превышать исходные уровни более чем в 2 раза;

эффективная доза дополнительного облучения природными ИИИ критической группы населения, проживающего на территории после ее реабилитации, не должна превышать 100 мкЗв/год.

## ГЛАВА 7 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЯ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

46. При разработке порядка контроля за обеспечением радиационной безопасности следует исходить из следующих целей:

дать первичную оценку радиационной обстановки: оценку максимально возможных доз производственного облучения работников природными ИИИ и наличия в организации производственных отходов;

дать полную оценку радиационной обстановки, включая оценку структуры доз производственного облучения работников природными ИИИ, определение основных источников и путей облучения работников, а также классификации производственных отходов и установления видов и объема производственного радиационного контроля.

47. Радиационный контроль в организациях для целей оценки уровней облучения работников и населения, а также установления класса производственных отходов проводится силами аккредитованных лабораторий по утвержденным в установленном порядке методикам радиационного контроля. Результаты контроля заносятся в протоколы измерений.

48. К контролируемым в рамках настоящего документа параметрам радиационной обстановки в организациях относятся:

удельная активность и эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах ( $A_{эфф}$ );

мощность дозы гамма-излучения содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 м от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах);

среднегодовое значение общей запыленности воздуха в рабочей зоне и удельная активность природных радионуклидов в пыли;

ЭРОА изотопов радона в воздухе рабочей зоны.

49. Методики радиационного контроля для оценки уровней облучения работников и установления категории производственных отходов в организациях должны обеспечивать:

определение значений эффективной удельной активности природных радионуклидов ( $A_{эфф}$ ) в пробах отходов производства с суммарной относительной погрешностью не более 20%. Формулы для расчета значений эффективной удельной активности ( $A_{эфф}$ ) в материалах как для равновесных рядов урана и тория, так и при отсутствии радиоактивного равновесия в них, приведены в приложении 2 к настоящим Правилам;

достоверное измерение мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности производственных отходов и на рабочих местах от 0,1 мкЗв/ч и выше;

измерение ЭРОА изотопов радона в воздухе с суммарной погрешностью не более 30% при значениях выше 25 Бк/м<sup>3</sup> - для ЭРОА радона, и выше 5 Бк/м<sup>3</sup> - для ЭРОА торона;

достоверное определение среднегодовой общей запыленности воздуха в зоне дыхания работников организаций на уровне 1 мг/м<sup>3</sup> и выше;

определение удельной активности природных радионуклидов в производственной пыли в зоне дыхания работников организаций для основных радионуклидов рядов <sup>238</sup>U и <sup>232</sup>Th.

50. При проведении производственного радиационного контроля в организациях с целью оценки доз производственного облучения работников природными ИИИ допускается осуществлять инструментальные измерения значений только тех радиационных факторов, вклад которых в суммарные дозы превышает 20%. При этом вклад неконтролируемых параметров в суммарные дозы облучения должен учитываться введением соответствующих коэффициентов.

Приложение 1  
к Санитарным правилам и нормам  
2.6.2.13-37–2006 «Гигиениче-  
ские требования к обеспечению ра-  
диационной безопасности на объек-  
тах нефтегазового комплекса»

Категории производственных отходов организаций

<i>Категория отходов</i>	Эффективная удельная активность природных радионуклидов ( $A_{эфф}$ ), кБк/кг	Мощность дозы гамма-излучения природных радионуклидов  в отходах, мкЗв/час
I категория	$A_{эфф} \leq 1,35$	$D \leq 0,6$
II категория	$1,35 < A_{эфф} \leq 10,0$	$0,6 < D \leq 4,4$
III категория	$A_{эфф} > 10,0$	$D > 4,4$

Мощность дозы гамма-излучения измеряется на расстоянии 0,1 м от поверхности отходов в соответствии с утвержденными в установленном порядке методиками контроля. Расчетные значения  $D$  соответствуют верхним граничным значениям эффективной удельной активности ( $A_{эфф}$ ) для отходов разной категории.

Приложение 2  
к Санитарным правилам и нормам  
2.6.2.13-37–2006 «Гигиениче-  
ские требования к обеспечению ра-  
диационной безопасности на объек-  
тах нефтегазового комплекса»

Расчет значений эффективной удельной активности  
для рядов урана и тория в материалах

1. В случае, когда все радионуклиды в рядах урана и тория находятся в радиоактивном равновесии, значение эффективной удельной активности природных радионуклидов ( $A_{эфф}$ ) в материалах рассчитывается по формуле:

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3 \cdot A_{Th} + 0,09 \cdot A_K, \text{ Бк/кг, где}$$

$A_{Ra}$  и  $A_{Th}$  - удельные активности  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{232}\text{Th}$  в материале, находящиеся в равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов;  $A_K$  - удельная активность  $^{40}\text{K}$  в материале (Бк/кг).

2. Эффективную удельную активность природных радионуклидов ( $A_{эфф}$ ) в производственных отходах при отсутствии равновесия в рядах урана и тория следует рассчитывать с учетом возраста отходов по формуле:

$$A_{эфф} = A_{226_{Ra}} + 1,3 \cdot k \cdot A_{228_{Ra}} + 0,09 \cdot A_K, \text{ Бк/кг, где}$$

$A_{228_{Ra}}$  – удельная активность  $^{228}\text{Ra}$ ,

$A_{224_{Ra}}$  – удельная активность  $^{224}\text{Ra}$  ,

$A_K$  - удельная активность  $^{40}\text{K}$  в отходах (Бк/кг);

$k$  – коэффициент, численное значение которого в зависимости от возраста отходов следует принимать по таблице:

№ п/п	Возраст отходов	Коэффициент $k$ , отн.ед.
1	Менее 100 дней	0,6
2	От 100 дней до 2 лет	0,7
3	От 2 до 5 лет	0,9
4	От 5 до 10 лет	1,0
5	Более 10 лет	1,3

При неизвестном возрасте производственных отходов значение поправочного коэффициента  $k$  должно приниматься равным 1,3.

Если возраст отходов заведомо больше 3 лет, то значение эффективной удельной активности ( $A_{эфф}$ ) следует рассчитывать по формуле:

$$A_{эфф} = A_{226_{Ra}} + 1,3 \cdot A_{224_{Ra}} + 0,09 \cdot A_K \text{ Бк/кг} , \text{ где}$$

$A_{228_{Ra}}$  – удельная активность  $^{228}\text{Ra}$  ,

$A_{224_{Ra}}$  – удельная активность  $^{224}\text{Ra}$  ,

$A_K$  - удельная активность  $^{40}\text{K}$  в отходах (Бк/кг).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### Санитарные правила и нормы 2.6.2.13-37–2006

#### «Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности на объектах нефтегазового комплекса»

Глава 1	Область применения.....	2
Глава 2	Общие положения.....	3
Глава 3	Обеспечение радиационной безопасности работников организаций и населения.....	5
Глава 4	Классификация производственных отходов.....	8
Глава 5	Требования к проектированию и эксплуатации систем сбора, хранения и захоронения производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов.....	9
Глава 6	Радиационно-гигиенические требования по реабилитации территорий при прекращении эксплуатации организаций.....	12
Глава 7	Требования к организации и проведению контроля за обеспечением радиационной безопасности в организациях.....	13
Приложение 1	Категории производственных отходов организаций...	15
Приложение 2	Расчет значений эффективной удельной активности для рядов урана и тория в материалах.....	16

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Настоящие Правила подготовлены ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Министерства здравоохранения Республики Беларусь на основе Санитарных правил и норм 2.6.6.1169-02 «Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов на объектах нефтегазового комплекса Российской Федерации», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 16 октября 2002 г., и СП 2.6.1.1291-2003 «Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности на объектах нефтегазового комплекса России», утвержденных Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 18 апреля 2003 года.

2. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 23 ноября 2006г. № 171.

3. Введены впервые.