

ГЛОССАРИЙ МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

ТЕРМИНОЛОГИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В
ОБЛАСТИ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

ИЗДАНИЕ 2007 ГОДА

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
ВЕНА, 2007 ГОД

Членами Международного агентства по атомной энергии являются следующие государства:

АВСТРАЛИЯ	КАЗАХСТАН	ПЕРУ
АВСТРИЯ	КАМЕРУН	ПОЛЬША
АЗЕРБАЙДЖАН	КАНАДА	ПОРТУГАЛИЯ
АЛБАНИЯ	КАТАР	РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
АЛЖИР	КЕНИЯ	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АНГОЛА	КИПР	РУМЫНИЯ
АРГЕНТИНА	КИТАЙ	САЛЬВАДОР
АРМЕНИЯ	КОЛУМБИЯ	САУДОВСКАЯ АРАВИЯ
АФГАНИСТАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА	СВЯТЕЙШИЙ ПРЕСТОЛ
БАНГЛАДЕШ	КОСТА-РИКА	СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА
БЕЛАРУСЬ	КОТ-Д'ИВУАР	СЕНЕГАЛ
БЕЛИЗ	КУБА	СЕРБИЯ
БЕЛЬГИЯ	КУВЕЙТ	СИНГАПУР
БЕНИН	КЫРГЫЗСТАН	СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ РЕСПУБЛИКА
БОЛГАРИЯ	ЛАТВИЯ	СЛОВАКИЯ
БОЛИВИЯ	ЛИБЕРИЯ	СЛОВЕНИЯ
БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА	ЛИВАН	СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ
БОТСВАНА	ЛИВИЙСКАЯ АРАБСКАЯ ДЖАМАХИРИЯ	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ
БРАЗИЛИЯ	ЛИТВА	СУДАН
БУРКИНА-ФАСО	ЛИХТЕНШТЕЙН	СЬЕРРА-ЛЕОНЕ
БЫВШАЯ ЮГОСЛАВСКАЯ РЕСПУБЛИКА МАКЕДОНИЯ	ЛЮКСЕМБУРГ	ТАДЖИКИСТАН
ВЕНГРИЯ	МАВРИКИЙ	ТАИЛАНД
ВЕНЕСУЭЛА, БОЛИВАРИАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	МАВРИТАНИЯ, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	ТУНИС
ВЬЕТНАМ	МАДАГАСКАР	ТУРЦИЯ
ГАБОН	МАЛАВИ	УГАНДА
ГАИТИ	МАЛАЙЗИЯ	УЗБЕКИСТАН
ГАНА	МАЛИ	УКРАИНА
ГВАТЕМАЛА	МАЛЬТА	УРУГВАЙ
ГЕРМАНИЯ	МАРОККО	ФИЛИППИНЫ
ГОНДУРАС	МАРШАЛЛОВЫ ОСТРОВА	ФИНЛЯНДИЯ
ГРЕЦИЯ	МЕКСИКА	ФРАНЦИЯ
ГРУЗИЯ	МОЗАМБИК	ХОРВАТИЯ
ДАНИЯ	МОНАКО	ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО	МОНГОЛИЯ	ЧАД
ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	МЬЯНМА	ЧЕРНОГОРИЯ
ЕГИПЕТ	НАМИБИЯ	ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЗАМБИЯ	НИГЕР	ЧИЛИ
ЗИМБАБВЕ	НИГЕРИЯ	ШВЕЙЦАРИЯ
ИЗРАИЛЬ	НИДЕРЛАНДЫ	ШВЕЦИЯ
ИНДИЯ	НИКАРАГУА	ШРИ-ЛАНКА
ИНДОНЕЗИЯ	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	ЭКВАДОР
ИОРДАНИЯ	НОРВЕГИЯ	ЭРИТРЕЯ
ИРАК	ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ	ЭСТОНИЯ
ИРАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	ЭФИОПИЯ
ИРЛАНДИЯ	ПАКИСТАН	ЮЖНАЯ АФРИКА
ИСЛАНДИЯ	ПАЛАУ	ЯМАЙКА
ИСПАНИЯ	ПАНАМА	ЯПОНИЯ
ИТАЛИЯ	ПАРАГВАЙ	
ЙЕМЕН		

Устав Агентства был утвержден 23 октября 1956 года на Конференции по выработке Устава МАГАТЭ, которая состоялась в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке. Устав вступил в силу 29 июля 1957 года. Центральные учреждения Агентства находятся в Вене. Главной целью Агентства является достижение “более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире”.

ГЛОССАРИЙ МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

ТЕРМИНОЛОГИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В
ОБЛАСТИ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

ИЗДАНИЕ 2007 ГОДА

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
ВЕНА, 2007 ГОД

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Все научные и технические публикации МАГАТЭ защищены положениями Всемирной конвенции об авторском праве, принятой в 1952 году (Берн) и пересмотренной в 1972 году (Париж). Впоследствии авторские права были распространены Всемирной организацией интеллектуальной собственности (Женева) также на интеллектуальную собственность в электронной и виртуальной форме. Для полного или частичного использования текстов, содержащихся в печатных или электронных публикациях МАГАТЭ, должно быть получено разрешение, которое обычно является предметом соглашений о роялти. Предложения о некоммерческом воспроизведении и переводе приветствуются и рассматриваются в каждом отдельном случае. Вопросы следует направлять в Издательскую секцию МАГАТЭ по адресу:

Sales and Promotion, Publishing Section
International Atomic Energy Agency
Wagramer Strasse 5
P.O. Box 100
1400 Vienna, Austria
факс: +43 1 2600 29302
тел.: +43 1 2600 22417
эл. почта: sales.publications@iaea.org
веб-сайт: <http://www.iaea.org/books>

© МАГАТЭ, 2007 год

STI/PUB/1290

ПРЕДИСЛОВИЕ

При разработке и введении в практику норм безопасности для обеспечения защиты людей и охраны окружающей среды от вредного воздействия ионизирующих излучений и для обеспечения безопасности установок и видов деятельности, которые связаны с радиационными рисками, чрезвычайно важно, чтобы использование научных и технических понятий было ясным и понятным. Принципы, требования и рекомендации, которые устанавливаются и разъясняются в нормах МАГАТЭ по безопасности, а также детально излагаются в других публикациях, должны иметь четкие формулировки. С этой целью в настоящем Глоссарии по вопросам безопасности приведены определения и пояснения технических терминов, используемых в нормах МАГАТЭ по безопасности и других публикациях по вопросам безопасности, и представлена информация об их употреблении.

Главная цель Глоссария по вопросам безопасности заключается в том, чтобы унифицировать терминологию и ее употребление в нормах МАГАТЭ по безопасности для защиты людей и охраны окружающей среды от вредного воздействия ионизирующих излучений, а также в применении этих норм. Определения терминов после их опубликования предназначаются, как правило, для применения при составлении норм безопасности и других публикаций по вопросам безопасности, а также в целом в работе Департамента ядерной безопасности МАГАТЭ.

Последовательно осуществляемая работа по обеспечению высокого качества публикаций МАГАТЭ способствует повышению авторитета организации и доверия к ней и, таким образом, приводит к росту ее влияния и эффективности. Высокое качество публикаций и документов достигается не только за счет рецензирования, имеющего целью обеспечить выполнение соответствующих требований, но также и путем подготовки этих публикаций и документов таким образом, чтобы высокое качество обеспечивалось уже на стадии составления проектов.

Глоссарий по вопросам безопасности содержит материал, предназначенный служить руководством прежде всего для разработчиков и рецензентов норм безопасности, в том числе для специалистов, консультантов и органов МАГАТЭ, участвующих в одобрении норм безопасности. Настоящий Глоссарий по вопросам безопасности может также служить источником необходимой информации для всех, кто пользуется нормами МАГАТЭ по безопасности и другими публикациями МАГАТЭ по вопросам обеспечения ядерной безопасности и физической безопасности, а также и для других сотрудников МАГАТЭ, в особенности для составителей, редакторов документов, письменных переводчиков, редакторов переводов и устных переводчиков.

Пользователи Глоссария по вопросам безопасности, в частности разработчики национального законодательства, должны иметь в виду, что приведенные термины и соответствующие определения и пояснения даны преимущественно для указанных выше целей. Терминология и ее употребление могут различаться в зависимости от контекста, например, как это имеет место в случае имеющих обязательный характер международно-правовых документов, а также публикаций, выпускаемых другими организациями.

Предполагается, что настоящий Глоссарий по вопросам безопасности вызовет широкий интерес, и поэтому он издается в качестве публикации МАГАТЭ. Планируется выпустить CD-ROM, на котором будет размещен Глоссарий по вопросам безопасности (издание 2007 года), а также его варианты на других пяти официальных

языках МАГАТЭ: арабском, испанском, китайском, русском и французском языках. Эти другие пять вариантов также будут доступны для скачивания на веб-сайте Глоссария по вопросам безопасности.

Глоссарий по вопросам безопасности планируется периодически пересматривать и обновлять в свете изменений, вносимых в терминологию и ее употребление в нормах безопасности в результате развития соответствующей технологии, а также изменений, которые государства-члены вносят в подходы, применяемые ими в области регулирования. Секретариат МАГАТЭ обращается с просьбой к пользователям норм безопасности МАГАТЭ (как на английском языке, так и на других языках, на которые эти нормы были переведены), а также к пользователям других публикаций по вопросам безопасности присылать свои замечания и предложения, касающиеся определений технических терминов и пояснений относительно употребления этих терминов, которые даны в настоящем Глоссарии по вопросам безопасности. На веб-сайте – <http://www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.htm> – Глоссария по вопросам безопасности имеется форма обратной связи для направления замечаний и предложений, которые будут приняты во внимание при пересмотре Глоссария по вопросам безопасности.

Первый вариант Глоссария по вопросам безопасности, который был разработан и составлен И. Барраклафом (I. Barraclough), был издан в 2000 году. Настоящий Глоссарий по вопросам безопасности, издание 2007 года, является пересмотренным и обновленным вариантом. При пересмотре Глоссария по вопросам безопасности были учтены нормы безопасности, выпущенные после 2000 года, а также замечания и предложения, полученные в процессе пересмотра и перевода на другие языки. МАГАТЭ выражает глубокую признательность всем, кто внес замечания и предложения, касающиеся Глоссария по вопросам безопасности, за вклад в проделанную работу. Г-н Д. Делвз (D. Delves), Департамент ядерной безопасности, является сотрудником МАГАТЭ, ответственным за подготовку Глоссария по вопросам безопасности.

РЕДАКЦИОННОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Использование тех или иных названий стран или территорий не выражает какого-либо суждения со стороны издателя - МАГАТЭ - относительно правового статуса таких стран или территорий, или их компетентных органов и учреждений, либо относительно определения их границ.

Упоминание названий конкретных компаний или продуктов (независимо от того, были они зарегистрированы или нет) не подразумевает какого-либо намерения нарушить права собственности, и его не следует рассматривать как одобрение или рекомендацию со стороны МАГАТЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	1
ГЛОССАРИЙ МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
А.....	11
Б.....	23
В.....	27
Г.....	43
Д.....	49
Е.....	57
З.....	59
И.....	71
К.....	87
Л.....	109
М.....	113
Н.....	125
О.....	133
П.....	167
Р.....	193
С.....	213
Т.....	235
У.....	247
Ф.....	263
Х.....	269
Э.....	273
Ю.....	281
Я.....	283
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	289
БИБЛИОГРАФИЯ.....	293
ПРИЛОЖЕНИЕ: ЕДИНИЦЫ И ПРИСТАВКИ СИ.....	295

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Терминология, используемая в нормах МАГАТЭ по безопасности

Исторически нормы МАГАТЭ по безопасности, касающиеся ядерных установок, радиационной защиты, обращения с радиоактивными отходами и перевозки радиоактивных материалов, разрабатывались в рамках четырех отдельных программ. В отношении ядерных установок и обращения с радиоактивными отходами были учреждены программы по нормам безопасности, предусматривающие координацию разработки норм, которые охватывают различные аспекты указанных тем. Программы норм по радиационной безопасности и безопасности перевозки были построены с учетом соответствующего ключевого свода требований безопасности – Международных основных норм безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения (Основных норм безопасности, ОНБ) [1] и Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов (Правил перевозки) [2], при этом на основе конкретных разделов этих главных публикаций составлялись другие требования безопасности и руководящие материалы. В каждой из этих четырех групп норм безопасности была разработана своя собственная терминология:

- a) В 1986 году МАГАТЭ опубликовало Глоссарий по радиационной защите¹ в издававшейся ранее Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, в который были включены основные термины, имеющие отношение к радиационной защите, и их определения на английском, испанском, русском и французском языках. Многие термины и определения, приведенные в этой публикации, уже устарели, и Основные нормы безопасности, выпущенные в 1996 году [1], содержат более современные определения ключевых терминов в области радиационной защиты и безопасности.
- b) В 1982 году МАГАТЭ опубликовало Глоссарий по обращению с отходами в виде документа IAEA-TECDOC-264. Пересмотренный и обновленный вариант этого глоссария был выпущен в 1988 году как документ IAEA-TECDOC-447, третье издание было опубликовано в 1993 году и четвертое издание – в 2003 году [3].
- c) Для внутреннего пользования были составлены подборки терминов и определений по ядерной безопасности, однако они не были опубликованы. Несмотря на это определения, приведенные в сводах положений Норм ядерной безопасности, опубликованных в 1988 году, составляют базовый набор основных терминов.
- d) Определения, приведенные в издании 2005 года Правил перевозки МАГАТЭ [2], составляют современную базовую терминологию по безопасности перевозки.

После создания Департамента ядерной безопасности в 1996 году и принятия согласованной процедуры подготовки и рассмотрения норм безопасности во всех

¹ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Глоссарий по радиационной защите (Руководство по безопасности), Серия изданий по безопасности, № 76, МАГАТЭ, Вена (1986).

областях² стала очевидной необходимостью обеспечения большей последовательности в использовании терминологии. Создание в этом Департаменте Бюро физической ядерной безопасности в 2004 году еще более расширило сферу его компетенции. Настоящий Глоссарий по вопросам безопасности имеет целью обеспечение гармонизации использования терминологии в нормах МАГАТЭ по безопасности, а также других публикациях МАГАТЭ по вопросам ядерной безопасности и физической безопасности.

Применение и значение терминов 'защита и безопасность' и 'физическая ядерная безопасность'

В контексте Основной программы МАГАТЭ "Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность" '(радиационная) защита и (ядерная) безопасность' обозначают защиту людей и охрану окружающей среды от радиационных рисков и обеспечение безопасности установок и деятельности, связанных с радиационными рисками. В публикациях МАГАТЭ термин 'ядерная безопасность' обычно употребляется в сокращенном виде просто как 'безопасность'. В нормах МАГАТЭ по безопасности 'безопасность' означает 'ядерную безопасность', если не оговаривается иное. Термин 'защита и безопасность' (т.е. радиационная защита и ядерная безопасность) охватывает безопасность ядерных установок, радиационную безопасность, безопасность обращения с радиоактивными отходами и безопасность перевозки радиоактивных материалов, но не включает не связанные с радиацией аспекты безопасности.

Безопасность касается как радиационных рисков при обычных обстоятельствах, так и радиационных рисков, являющихся следствием инцидентов, а также других возможных непосредственных последствий утраты контроля за активной зоной ядерного реактора, ядерной цепной реакцией, радиоактивным источником или любым другим источником излучения. 'Радиация' в этом контексте означает ионизирующие излучения. 'Инциденты' включают исходные события, события - предшественники аварии, события, близкие к аварийной ситуации, аварии и несанкционированные действия (в том числе злоумышленные и незлоумышленные действия).

'Меры по обеспечению' безопасности включают меры по предотвращению инцидентов и смягчению последствий инцидентов, если таковые имеют место. 'Физическая ядерная безопасность' обозначает предотвращение и обнаружение хищения, саботажа (диверсии), несанкционированного доступа, незаконной передачи или других злоумышленных действий в отношении ядерных материалов, других радиоактивных веществ или связанных с ними установок и реагирование на такие действия.

Меры по обеспечению (ядерной) безопасности и физической (ядерной) безопасности преследуют общую цель защиты жизни и здоровья людей и охраны окружающей среды. Нормы безопасности касаются физической безопасности установок и деятельности в той степени, в какой они требуют применения мер по обеспечению 'физической безопасности для целей ядерной безопасности', содействующих обеспечению как ядерной безопасности, так и физической безопасности, таких, как:

² INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Preparation and Review of Safety Related IAEA Publications (Version 2.2), IAEA, Vienna (1998).

- a) соблюдение соответствующих положений при проектировании и сооружении ядерных и других установок;
- b) обеспечение контроля за доступом к ядерным и другим установкам для предотвращения утраты и несанкционированных изъятия, приобретения, передачи и использования радиоактивных материалов;
- c) смягчение последствий аварий и отказов, содействующее также принятию мер в отношении нарушений в системе безопасности, которые связаны с радиационными рисками;
- d) обеспечение физической безопасности при обращении с радиоактивными источниками и материалом.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Цель

Глоссарий по вопросам безопасности служит нескольким различным целям:

- a) разъяснять значения незнакомых читателю технических терминов;
- b) разъяснять специальное значение, которое придается общеупотребительным словам или терминам (некоторые слова могут иметь несколько разных значений, и поэтому в таких случаях может требоваться разъяснение применяемого значения, особенно для читателей, у которых английский не является родным языком);
- c) точно определять, как термины, общеупотребительное значение которых может быть ясным для читателей, используются в данной публикации или данном своде публикаций, с тем чтобы избежать двусмысленности в отношении некоторых важных аспектов употребляемых значений;
- d) объяснять связи или различия между аналогичными или родственными терминами или конкретные значения одного и того же технического термина в разных контекстах;
- e) разъяснять и по возможности устранять различия в употреблении в разных областях специальных терминов, так как такие различия в употреблении могут вводить читателя в заблуждение;
- f) рекомендовать термины, которые следует использовать в публикациях и документах МАГАТЭ (а также термины, которые не рекомендуются использовать), и определения, которыми их следует снабжать.

Определения, которые используются в юридических текстах, таких, как Конвенция о ядерной безопасности [4] или Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами [5], или в регулирующих положениях, таких, как Правила перевозки [2], предназначаются прежде всего для достижения цели c) и в некоторых случаях не удовлетворяют другим целям вообще. Кроме того, определения такого типа, как правило, адаптируются к требованиям конкретного текста, к которому они имеют отношение, и, следовательно, часто не являются общеупотребительными. 'Определения', включенные в другие нормы безопасности, однако, хуже поддаются

классификации, при этом проявляется тенденция к смешиванию определений и пояснений, а также контекстуально зависимых и общеупотребительных определений и/или пояснений.

При составлении Глоссария по вопросам безопасности были предприняты усилия для проведения различия между 'определениями', т.е. формулировками, которые можно использовать в разделе определений публикации, и 'пояснениями', которые приводятся в помощь составителям и рецензентам, но не являются частью 'определения'. Однако такое различие не всегда бывает столь четким, как хотелось бы.

Следует иметь в виду, что при составлении любого глоссария не преследуется цель устанавливать требования или давать рекомендации. Определение термина содержит условия, которые должны выполняться в случае применения данного термина, но не содержит условий иного характера. Это лучше всего можно проиллюстрировать следующим примером. В определении *регулирующего органа* указываются условия, которые должны выполняться в случае организации, называемой *регулирующим органом*, но не перечисляются существенные характеристики *регулирующего органа*, как этого требуют нормы МАГАТЭ по безопасности. Поэтому определение гласит, что это – орган или система компетентных органов, “назначенных правительством государства с юридическими полномочиями для осуществления процессов регулирования”, в противном случае это уже не *регулирующий орган*. Однако в определении, например, не сказано, что он является “независимым от организаций или органов, содействующих использованию ядерных технологий” – это может быть *регулирующий орган*, не являющийся независимым, даже несмотря на то, что он в этом случае не будет удовлетворять Требованиям безопасности МАГАТЭ, касающимся юридической и государственной инфраструктуры безопасности.

Область применения

Область применения Глоссария по вопросам безопасности, разумеется, является ограниченной, и основное внимание сосредоточено на ключевых терминах, которые характеризуются особым употреблением применительно к защите и безопасности (и в меньшей степени – физической безопасности). Целый ряд терминов, относящихся к общим категориям, которые могут использоваться в публикациях по вопросам безопасности, не был включен в Глоссарий по вопросам безопасности (исключение составляют случаи, когда в связи с конкретным термином необходимо внести определенное уточнение). В такие группы терминов, не включенных в глоссарий, входят:

- a) Базовые термины радиационной и ядерной физики (например, альфа-частица, распад, ядерное деление, радионуклид). Предполагается, что эти термины известны и понятны.
- b) Специальная терминология, применяемая в других областях помимо защиты и безопасности (например, в геологии, сейсмологии, метеорологии, медицине и вычислительной технике). Эта терминология может использоваться в контексте документов, касающихся защиты и безопасности, однако определение таких терминов дают эксперты в соответствующих областях.
- c) Узкоспециализированная терминология в конкретной области по вопросам защиты и безопасности (например, детальная терминология по дозиметрии, оценке безопасности). В случае необходимости определения, касающиеся такой терминологии, могут быть даны в соответствующих специальных публикациях.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОССАРИЯ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Толкование терминологических статей Глоссария по вопросам безопасности

Статья каждого термина начинается с одного или нескольких рекомендованных определений³. Альтернативные определения приводятся:

- a) если термин используется в двух или более различных, связанных с безопасностью контекстах (например, англоязычный термин *clearance* – *освобождение от контроля*, который используется для обозначения административного механизма вывода материала из-под регулирующего контроля, и термин *clearance* – *выведение (из организма, клиренс)*, обозначающий биологический процесс, который влияет на перемещение в организме человека радионуклидов, поступивших ингаляционным путем); или
- b) если требуется включить в данный Глоссарий по вопросам безопасности устоявшееся определение, применение которого все еще является необходимым, но которое нельзя считать подходящим в качестве общего определения (в число таких определений, в частности, входят некоторые определения Основных норм безопасности [1] и Правил перевозки [2], которые, возможно, должны оставаться во вспомогательных публикациях, но которые не являются предпочтительными общими определениями); или
- c) с целью включения определений, которые составители и рецензенты публикаций МАГАТЭ должны знать даже несмотря на то, что они вряд ли будут использоваться в публикациях МАГАТЭ (определения, содержащиеся в основных конвенциях, касающихся безопасности, представляют собой хороший пример такой категории терминов); или
- d) в случае небольшого числа базовых терминов, которые имеют два разных определения в зависимости от контекста, в котором они используются, – научном или связанном с регулированием (т.е. нормативном). Показательный пример в контексте защиты и безопасности – это прилагательное *радиоактивный*. С научной точки зрения предмет характеризуется как радиоактивный, если в нем обнаруживается явление радиоактивности или в случае несколько менее точного, но общепринятого употребления термина, если он содержит какое-либо вещество, которое обладает радиоактивностью. Таким образом, с научной точки зрения фактически любой материал (в том числе материал, который считают отходами) является радиоактивным. Однако в практике регулирования таким терминам, как *радиоактивный материал* и *радиоактивные отходы*, принято давать определения таким образом, чтобы эти термины обозначали только те материалы или отходы, которые подпадают под регулирование в силу радиологической опасности, которую они создают. Хотя точная классификация может быть различной в разных государствах, исключению обычно подлежат материалы и отходы с очень

³ Ряд терминов включен без рекомендованных определений. В большинстве таких случаев рассматриваемый термин является общим (абсолютным) термином, который используется для обозначения группы терминов ограниченного применения и не имеет специализированного значения в абсолютной форме (например, термины *уровень действий*, *уровень регистрации* и т.п. даны в статье *уровень*, но для самого термина 'уровень' определение не приводится). В некоторых случаях рекомендации даются в отношении употребления терминов, не имеющих согласованного определения (например, в случае термина '*терроризм*').

низкими концентрациями радионуклидов, а также материалы и отходы, содержащие лишь 'естественные' концентрации природных радионуклидов.

Разные определения одного и того же термина имеют порядковые номера. Если в тексте не указано иное, составителям (разработчикам документов) следует использовать определение, наиболее подходящее для соответствующих целей.

В большинстве случаев рекомендованные определения снабжаются надлежащей дополнительной информацией, такой, как:

- a) Особые примечания, предупреждающие, в частности, о том, что термины не означают то, что они, как кажется, могут означать (например, годовая доза), или о возможных коллизиях с другими терминами в области обеспечения безопасности или физической безопасности; обозначены пометой '!'.
- b) Пояснения в отношении контекста, в котором обычно применяется термин (а в некоторых случаях указываются контексты, в которых его не следует употреблять); обозначены пометой .
- c) Ссылки на родственные термины: синонимы, термины с близкими, но не одинаковыми значениями, 'противоположные по значению' термины и термины, которые заменяют данный термин или заменяются им; обозначены пометой .
- d) Разная информация: например, единицы, в которых обычно измеряется данная величина, рекомендованные значения параметров и ссылки; обозначена пометой .

Эта дополнительная информация не является частью определения, она приводится для того, чтобы помочь составителям и рецензентам лучше понять, как употреблять (или не применять) данный термин. Следует иметь в виду, что *курсив* в тексте используется для обозначения **термина** или **подтермина** в терминологической статье Глоссария по вопросам безопасности. *Жирный курсив* применяется в тексте для выделения подтермина.

Применение составителями

Составителям публикаций МАГАТЭ по вопросам обеспечения безопасности и физической безопасности, в особенности норм безопасности, следует, насколько это возможно, применять термины, приведенные в настоящем Глоссарии по вопросам безопасности, со значениями, указанными в нем. Необходимо также обеспечивать последовательное применение терминов, особенно в нормах безопасности. Не следует стремиться к разнообразию форм выражения (что, однако, считается явным достоинством в большинстве случаев письменной речи), если появляется хотя бы малейшая вероятность возникновения путаницы или двусмысленности. Термины, не вошедшие в настоящий Глоссарий по вопросам безопасности, могут применяться только при условии отсутствия в нем подходящего альтернативного термина.

Публикация может содержать перечень ключевых терминов, используемых в ней, и их определения. Однако первый вопрос, который всегда следует ставить при рассмотрении вопроса о целесообразности включения в публикацию определения того или иного термина, это – действительно ли необходимо определение данного термина?

Термины следует, несомненно, снабжать определениями в публикации только в том случае, если определение требуется для правильного понимания текста данной публикации. Если термин применяется в его обычном значении или если его значение в данной публикации будет понятным для читателя из контекста, то тогда определение не требуется. Для термина, значение которого является неточным, может потребоваться определение, если неточность фактически мешает правильному пониманию текста; во многих случаях, однако, можно обходиться без уточнения термина для целей конкретной публикации. Точно так же очевидные производные термина, снабженного определением, не требуют определений, исключение составляют случаи, когда появляется явная двусмысленность, которую необходимо устранить.

Если включение термина в список определений, приводимый в публикации, признано необходимым, рекомендованное определение следует использовать во всех случаях, когда это возможно. Если рекомендованное определение не подходит (например, когда тема публикации выходит за рамки имеющегося определения), формулировка определения может быть изменена, однако его значение не должно изменяться. Информацию о любых таких изменениях, вносимых в формулировку определений, следует направлять сотруднику, ответственному за подготовку Глоссария по вопросам безопасности.

Аналогичным образом разработчики или сотрудник, ответственный за выпуск публикации, могут предлагать определения дополнительных, обычно более узкоспециализированных терминов, которые необходимо использовать в данной публикации, и включать их в текст (в основной текст или в виде сноски) или же в раздел определений. Такие определения следует направлять для информации сотруднику, ответственному за подготовку Глоссария по вопросам безопасности.

В Глоссарий по вопросам безопасности включены некоторые термины и словосочетания, которые использовались в прошлом и/или применяются в публикациях других организаций, но употребление которых не рекомендуется в публикациях МАГАТЭ. Такие термины даны в квадратных скобках, и их следует использовать только в том случае, если это необходимо для обеспечения связи с текстом других публикаций; в публикациях МАГАТЭ рекомендуются применять альтернативные термины. Некоторые определения заключены также в квадратные скобки, что указывает на то, что они даны для информации, но их не следует использовать в качестве рабочих определений в публикациях МАГАТЭ.

Термины, определения которых приводятся в настоящем Глоссарии по вопросам безопасности, по-видимому, будут использоваться для целей информирования широкой общественности по вопросам, касающимся ядерной безопасности, физической ядерной безопасности и радиационных рисков, а также для освещения этих вопросов в средствах массовой информации. Писателям, журналистам и работникам радио и телевидения приходится применять технические термины для объяснения сложных понятий, и они используют и истолковывают эти термины без точного понимания их смысла. Составителям, рецензентам и редакторам публикаций необходимо помнить, что некоторые термины, имеющие четкое и ясное значение в научном или техническом контексте, могут искажаться или получать неправильное понимание в более широком контексте. Небрежное употребление терминологии может приводить к появлению у людей стойких ложных представлений, от которых трудно или иногда невозможно избавиться. При попытке кратко изложить, интерпретировать и упростить технические тексты, с тем чтобы довести их содержание до более широкой аудитории, необходимо поэтому проявлять особую осторожность и не допускать излишнего упрощения, при котором опускаются соответствующие условия и определения, а также не вводить

читателя или слушателя в заблуждение, используя термины, имеющие как строго научный, так и более общий смысл. К потенциально вводящим в заблуждение относятся, например, слова 'атрибутивный', 'загрязнение', '[избыточные, статистические] смертные случаи', 'облучение', 'незаконный оборот [ядерных или радиоактивных материалов]', 'ядерный [терроризм, незаконный оборот]', 'защита', 'радиоактивный', 'риск' и 'безопасный', и связанные с ними выражения и словосочетания. Это особенно справедливо в случае вопросов, касающихся жизни и здоровья людей, в частности, аварий с человеческими жертвами и других происшествий с серьезными последствиями, а также в случае освещения других эмоционально перегруженных тем.

Наконец, в некоторых случаях особое значение слов в контексте тематики, связанной с 'безопасностью' или 'МАГАТЭ', настолько сильно ассоциируется с конкретными терминами, что использование этих слов в их обычном смысле может приводить к путанице. В качестве примеров можно привести слова 'активность', 'критический', 'обоснование', 'практическая деятельность', 'требование', 'рекомендация', 'руководство' и 'норма' (а также употребление слов 'должен', 'должна', 'должны', 'должно' и 'следует'). Вводить запрет на использование таких слов в их обычном смысле в публикациях МАГАТЭ представляется нецелесообразным, и поэтому следует с особой тщательностью не допускать такого употребления, при котором может возникнуть их неоднозначное толкование.

Сотрудник, отвечающий за выпуск публикации, должен следить за тем, чтобы все определения, приводимые в публикации, отвечали этим правилам.

Применение рецензентами

Рецензентам надлежит решать вопрос о том, должен ли каждый термин, включаемый в раздел определений публикации, иметь определение, и, если должен, является ли такой раздел (а не текст или сноска) наиболее подходящим местом для данного определения. (Рецензентам, разумеется, надлежит также рассматривать вопрос о том, должны ли термины, не имеющие определений в публикации, снабжаться определениями.)

Если в проекте норм безопасности или другой публикации по вопросам безопасности содержится определение, отличающееся от определения, рекомендованного в Глоссарии по вопросам безопасности, рецензентам следует удостовериться в том, что:

- a) определение, рекомендованное в Глоссарии по вопросам безопасности, не представляется возможным использовать; и
- b) определение, данное в проекте публикации, отражает по существу то же самое значение, что и рекомендованное определение.

Рецензенты должны направлять сотруднику МАГАТЭ, ответственному за выпуск публикации, соответствующие рекомендации.

БУДУЩАЯ РАБОТА НАД ГЛОССАРИЕМ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

С целью своевременного отражения развития используемой терминологии планируется проводить рассмотрения настоящего Глоссария по вопросам безопасности и вносить в него изменения. Одновременно предполагается также добиваться постоянства и унификации в использовании терминологии и определений. Таким образом будет обеспечиваться управляемый процесс внесения изменений в Глоссарий по вопросам безопасности.

Предложения, касающиеся внесения дополнений и изменений, следует направлять сотруднику МАГАТЭ, ответственному за подготовку Глоссария по вопросам безопасности, вместе с обоснованием этих предложений. Более подробная информация о порядке представления замечаний и предложений содержится в Предисловии.

Полученные предложения будут рассматриваться с учетом возможных последствий, к которым могут привести предлагаемые изменения, для уже выпущенных и находящихся в процессе подготовки публикаций по вопросам безопасности. После проведения соответствующих консультаций при необходимости Глоссарий по вопросам безопасности может пересматриваться и переиздаваться с внесенными в него исправлениями.

А

А₁

Значение *активности радиоактивного материала особого вида*, которое указано в таблице I или определяется согласно положениям Раздела IV⁴ и используется для определения *пределов активности* для *требований* настоящих Правил [перевозки]. (Из [2].)

- ❗ A_1 – максимальная *активность радиоактивного материала особого вида*, который может перевозиться в *упаковке типа А*. Доли и кратные A_1 также используются в качестве критериев для других типов *упаковок* и т.д.
- ❗ Соответствующее значение для любой другой формы *радиоактивного материала* – это A_2 .

А₂

Значение *активности радиоактивного материала*, иного чем *радиоактивный материал особого вида*, которое указано в таблице I или определяется согласно положениям Раздела IV⁴ и используется для определения *пределов активности* для *требований* настоящих Правил. (Из [2].)

- ❗ A_2 – максимальная *активность* любого *радиоактивного материала*, иного чем *радиоактивный материал особого вида*, который может перевозиться в *упаковке типа А*. Доли и кратные A_2 также используются в качестве критериев для других типов *упаковок* и т.д.
- ❗ Соответствующее значение для *радиоактивного материала особого вида* – это A_1 .

аварийная готовность emergency preparedness

Способность принимать меры, которые эффективно смягчают последствия *аварийной ситуации* для здоровья человека и *безопасности*, качества жизни, собственности или окружающей среды.

⁴ См. [2].

**аварийная ситуация (прилагательное – аварийный)
emergency**

Внештатная ситуация или внештатное *событие*, которые требуют принятия оперативных мер для смягчения опасности или неблагоприятных последствий для здоровья человека и *безопасности* или качества жизни, собственности или окружающей среды. Этот термин охватывает *ядерные и радиологические аварийные ситуации* и обычные *аварийные ситуации (чрезвычайные ситуации)*, такие, как пожары, выход опасных химических веществ, бури, ураганы или землетрясения. Сюда входят ситуации, в которых оперативные меры необходимы для смягчения эффектов воспринимаемой опасности.

транснациональная аварийная ситуация {transnational emergency}. Ядерная или радиологическая аварийная ситуация, имеющая реальную, потенциальную или воспринимаемую радиологическую значимость для более чем одного государства. Она включает:

- 1) *значительный трансграничный выброс радиоактивного материала* (транснациональная аварийная ситуация, однако, не обязательно подразумевает *значительный трансграничный выброс радиоактивного материала*);
- 2) *общую аварийную ситуацию на установке или другое событие*, которое может привести к *значительному трансграничному выбросу* (атмосферному или водному) *радиоактивного материала*;
- 3) обнаружение потери или незаконного перемещения *опасного источника*, который был перевезен или в отношении которого имеется подозрение, что он был перевезен через государственную границу;
- 4) *аварийную ситуацию*, приводящую к значительному нарушению международной торговли или международных поездок;
- 5) *аварийную ситуацию*, требующую осуществления *защитных мер* в отношении иностранных граждан или посольств в государстве, в котором она возникает;
- 6) *аварийную ситуацию*, приводящую или потенциально могущую привести к *серьезным детерминированным эффектам* и связанную с неисправностью и/или проблемой (например, в оборудовании или программном обеспечении), которые могут иметь серьезные последствия для *безопасности* в международном масштабе;
- 7) *аварийную ситуацию*, приводящую или потенциально могущую привести к значительной обеспокоенности населения более чем одного государства вследствие реальной или воспринимаемой радиологической опасности.

ядерная или радиологическая аварийная ситуация {nuclear or radiological emergency}. Аварийная ситуация, в которой имеется реальная или воспринимаемая опасность вследствие:

- a) энергии, выделяющейся в результате ядерной цепной реакции или распада продуктов цепной реакции; или
- b) *радиационного облучения*.

- ❶ Пункты а) и б) приближенно характеризуют соответственно *ядерные и радиологические аварийные ситуации*. Они не отражают точные различия.
- ❶ Термин *радиационная аварийная ситуация {radiation emergency}* применяется в некоторых случаях, когда строго определенное различие в характере опасности является несущественным (например, национальный план мероприятий на случай *радиационной аварии*), и имеет по существу то же самое значение.

аварийная ситуация на территории площадки site area emergency

См. класс аварийной ситуации.

аварийная фаза emergency phase

Период времени от обнаружения условий, требующих осуществления *аварийного реагирования*, до завершения всех действий, предпринимаемых в ожидании или в процессе реагирования на радиационную обстановку, ожидаемую в течение первых нескольких месяцев *аварийной ситуации*. Эта фаза обычно заканчивается, когда ситуация находится под контролем, радиационная обстановка *за пределами площадки* определена достаточно хорошо для того, чтобы выявить районы, в которых требуется введение ограничений в отношении пищевых продуктов и *временное переселение*, и все необходимые меры по введению ограничений в отношении пищевых продуктов и *временному переселению* были осуществлены.

начальная фаза {initial phase}. Период времени от обнаружения изменений в условиях, требующих осуществления мер реагирования, которые должны приниматься оперативно с целью обеспечения их эффективности, до завершения этих мер. Указанные меры включают *смягчающие меры*, принимаемые оператором, и *срочные защитные меры на площадке и за пределами площадки*.

аварийное облучение emergency exposure

См. облучение, виды.

аварийное реагирование emergency response

Осуществление мер, направленных на смягчение последствий *аварийной ситуации* для здоровья человека и *безопасности*, качества жизни, собственности и окружающей среды. Оно может также обеспечивать основу для возобновления нормальной социальной и хозяйственной деятельности.

аварийные зоны emergency zones

Зона предупредительных мер и/или зона планирования срочных защитных мер.

зона планирования срочных защитных мер {urgent protective action planning zone}. Зона вокруг установки, в отношении которой проводятся мероприятия, направленные на осуществление срочных защитных мер в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, с целью предотвратить получение доз за пределами площадки в соответствии с международными нормами безопасности. Защитные меры в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды или – в надлежащих случаях – с учетом обстановки, создавшейся на установке.

зона предупредительных мер {precautionary action zone}. Зона вокруг установки, в отношении которой проводятся мероприятия для осуществления срочных защитных мер в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации с целью снижения риска появления серьезных детерминированных эффектов за пределами площадки. Защитные меры в пределах этой зоны должны приниматься до или вскоре после выброса радиоактивного материала или облучения на основе обстановки, создавшейся на установке.

аварийные процедуры emergency procedures

Набор инструкций, содержащих детальное описание мер, которые должен принимать персонал, осуществляющий реагирование в случае *аварийной ситуации*.

аварийные службы emergency services

Местные *организации, осуществляющие реагирование за пределами площадки*, которые являются общедоступными и выполняют функции *аварийного реагирования*. В их число могут входить полиция, пожарные части и спасательные команды, скорая помощь и команды по борьбе с опасными материалами.

аварийные условия accident conditions

См. состояния станции.

**аварийный класс
emergency class**

См. *класс аварийной ситуации (аварийный класс)*.

**аварийный останов
scram**

См. *срабатывание аварийной защиты (аварийный останов)*.

**аварийный работник
emergency worker**

Работник, который может подвергнуться облучению, превышающему пределы дозы профессионального облучения при выполнении действий, направленных на смягчение последствий аварийной ситуации для здоровья человека и безопасности, качества жизни, собственности и окружающей среды.

**авария
accident**

1. Любое непреднамеренное *событие*, включая ошибки во время эксплуатации, отказы оборудования и другие неполадки, реальные или потенциальные последствия которого не могут игнорироваться с точки зрения защиты или безопасности.

аварийные условия {accident conditions}. См. *состояния станции*.

авария с возникновением критичности {criticality accident}. Авария, связанная с достижением критичности.

❶ Как правило, на установке, в которой используется *делящийся материал*.

запроектная авария {beyond design basis accident}. См. *состояния станции*.

проектная авария {design basis accident}. См. *состояния станции*.

тяжелая авария {severe accident}. См. *состояния станции*.

ядерная авария {nuclear accident}. [Любая авария, связанная с установками или деятельностью, вследствие которой происходит или может произойти выброс радиоактивных веществ (радиоактивного материала) и которая привела или может привести к международному трансграничному выбросу, что могло бы иметь с точки зрения радиационной безопасности значение для другого государства.] (Из [6].)

! Эта формулировка в прямом смысле не является определением *ядерной аварии*, она основана на касающемся сферы применения тексте статьи 1 Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии. Однако эта Конвенция имеет ограниченную сферу применения, и нецелесообразно считать, что *ядерная авария* – это только авария, которая привела или может привести к международному трансграничному выбросу.

2. См. *событие* и *ИНЕС*.

ⓘ Имеется серьезное расхождение между терминологией, используемой в *нормах безопасности*, и терминологией, применяемой в *ИНЕС*. Если говорить кратко, *события*, которые считаются авариями согласно определению в *нормах безопасности*, могут быть авариями или '*инцидентами*' (т.е. не авариями) в соответствии с терминологией, применяемой в *ИНЕС*. См. шкалу *ИНЕС*, где приводится более широкое обсуждение данного вопроса.

авария без риска за пределами площадки
accident without off-site risk

См. *ИНЕС*.

авария в пределах проектных основ (проектная авария)
within design basis accident

См. *состояния станции*.

авария с возникновением критичности
criticality accident

См. *авария*.

авария с риском за пределами площадки
accident with off-site risk

См. *ИНЕС*.

адвекция
advection

Перемещение вещества или передача тепловой энергии за счет движения газа (обычно воздуха) или жидкости (обычно воды), в которых оно присутствует.

- ❗ Иногда используется с более употребительным значением – передача тепловой энергии за счет горизонтального перемещения воздуха, однако в публикациях МАГАТЭ чаще употребляется в более общем смысле, особенно в оценке безопасности для описания перемещения радионуклида вследствие движения жидкости, в которой он растворен или находится во взвешенном состоянии.
- ❗ Обычно противопоставляется *диффузии*, при которой радионуклид перемещается относительно несущей среды.

аддитивная модель прогноза риска
additive risk projection model

См. *модель прогноза риска*.

адсорбция
adsorption

См. *сорбция*.

активация
activation

Процесс наведения радиоактивности.

- ❗ Чаще всего это относится к наведению *радиоактивности* в замедлителях, теплоносителях, а также конструкционных и экранирующих материалах вследствие облучения нейтронами.
- ❗ Определение ОНБ – “Образование радионуклидов под действием излучений.” [1] – является технически верным; однако использованный в определении англоязычный термин 'production' имеет коннотацию преднамеренного действия, а не, как это бывает обычно, события, носящего случайный характер.
- ! Во избежание путаницы необходимо, по-видимому, проявлять определенную осторожность при использовании термина *активация* в его общеупотребительном смысле приведения в действие (например, в случае *систем безопасности*, применительно к которым может использоваться термин 'приведение в действие' – по-английски 'actuation').

активность activity

Величина A какого-либо количества радионуклида, находящегося в данном энергетическом состоянии в данный момент времени, определяемая как:

$$A(t) = \frac{dN}{dt},$$

где dN – ожидаемое число спонтанных ядерных превращений из данного энергетического состояния, происходящих за промежутки времени dt . (Из [1].)

- ① Скорость, с которой ядерные превращения происходят в *радиоактивном веществе* (*радиоактивном материале*). Уравнение иногда дается в виде:

$$A(t) = -\frac{dN}{dt},$$

где N – число ядер радионуклида, и, следовательно, скорость изменения N со временем становится отрицательной. В числовом выражении две формы являются одинаковыми.

- ① В системе СИ единицей измерения активности является обратная секунда (s^{-1}) под названием *беккерель* (Бк). (Из [1].)
- ① Ранее выражалась в *кюри* (Ки); значения *активности* могут быть указаны в Ки (с эквивалентом в Бк в круглых скобках), если они цитируются из источника, в котором используется Ки в качестве единицы.

удельная активность {specific activity}. Применительно к материалу для целей Правил перевозки – *активность* на единицу массы материала, в котором радионуклиды в основном распределены равномерно. (Из [2].)

Применительно к радионуклиду – *активность* на единицу массы данного нуклида. Применительно к материалу – *активность* на единицу массы или объема материала, в котором радионуклиды в основном распределены равномерно.

- ① Употребление терминов *удельная активность* и *концентрация активности {activity concentration}* – это спорный вопрос. Существует мнение, что эти термины являются синонимами, и одному из них может отдаваться предпочтение (как это сделано выше). В ISO 921 [7] проводится различие между *удельной активностью* как *активностью* на единицу массы и *концентрацией активности* как *активностью* на единицу объема. Другое различие, которое обычно указывается, состоит в том, что термин *удельная активность* используется (как правило, в значении *активность* на единицу массы) применительно к собственно радионуклиду или в менее строгом смысле к случаям, когда радионуклид естественно содержится внутри вещества (например, углерод-14 в органическом материале, уран-235 в *природном уране*), даже если относительное содержание радионуклида искусственно изменено. При таком употреблении *концентрация активности* (которая может быть *активностью* на единицу массы или на единицу объема) используется применительно к любой другой ситуации (например, когда *активность* присутствует в виде *радиоактивного загрязнения* внутри материала или на нем).
- ① В целом термин *концентрация активности* характеризуется более широким применением, более понятен по своему значению, и его труднее – по сравнению с термином *удельная активность* – спутать с терминами, не имеющими отношения к данной области (такими, как ‘конкретно указанная деятельность’ – specified activities по-английски). Поэтому в публикациях МАГАТЭ по вопросам *безопасности* в целом предпочтение отдается термину *концентрация активности*, а не термину *удельная активность*.

активный элемент
active component

Элемент, функционирование которого зависит от поступления извне такого воздействия, как команда на включение, от механического перемещения или подвода энергии.

- ❶ Т.е. любой элемент, который не является *пассивным элементом*.
- ❶ Примерами *активных элементов* являются насосы, вентиляторы, реле и транзисторы. Следует подчеркнуть, что это определение является, конечно, общим по своему характеру, как и соответствующее определение *пассивного элемента*. Определенные элементы, такие, как разрывные мембраны, обратные клапаны, предохранительные клапаны, инжекторы и некоторые твердотельные (полупроводниковые) электронные устройства, имеют характеристики, которые требуют специального рассмотрения, прежде чем их можно отнести к категориям *активных* или *пассивных элементов*.
- ❶ Противоположный по значению термин: *пассивный элемент*.

альфа-излучатели низкой токсичности
low toxicity alpha emitters

Природный уран; обедненный уран; природный торий; уран-235 или уран-238; торий-232; торий-228 и торий-230, содержащиеся в рудах или в форме физических и химических концентратов; или альфа-излучатели с периодом полураспада менее 10 дней. (Из [2].)

амбиентный эквивалент дозы
ambient dose equivalent

См. эквивалент амбиентной дозы (амбиентный эквивалент дозы).

анализ
analysis

- ❶ Часто используется как термин, взаимозаменяемый с термином *оценка*, особенно в случае более конкретных терминов, таких, как '*анализ безопасности*'. В целом, однако, *анализ* подразумевает *процесс* и результат исследования, имеющего целью выработку понимания предмета *анализа*, в то время как *оценка* может также включать определение содержания или вывода о приемлемости. *Анализ* также часто связан с применением специальных методов. Поэтому в *оценке* могут использоваться один или несколько видов *анализа*.

анализ безопасности {safety analysis}. Оценка возможных опасностей, связанных с осуществлением *деятельности*.

- ❶ Термин *анализ безопасности* часто взаимозаменяем с термином *оценка безопасности*. Однако в тех случаях, когда различие представляется важным, термин *анализ безопасности* следует употреблять применительно к исследованию или экспертизе *безопасности*, а термин *оценка безопасности* – применительно к определению уровня *безопасности*, например, в случае оценки величины опасностей, оценки выполнения *мер безопасности* и анализа их адекватности, или же применительно к количественному определению общего радиологического воздействия или *безопасности установки или деятельности*.

анализ дерева отказов {fault tree analysis}. Дедуктивный метод, в котором в начале принимается гипотеза возникновения и определяются *события отказа* и системно прослеживаются *события* или сочетания *событий*, которые приводят к появлению *событий отказа*.

- ❶ Дерево *отказов* является схематической иллюстрацией *событий*.
- ❶ В *анализе дерева событий* рассматриваются аналогичные цепи *событий*, однако он начинается с другого конца (т.е. с ‘причин’, а не ‘результатов’). Окончательно составленные деревья *событий* и деревья *отказов* для данного набора *событий* будут аналогичны друг другу.

анализ дерева событий {event tree analysis}. Индуктивный метод, в котором в начале принимается гипотеза возникновения главных *исходных событий*, логически распространяемых на *системные события отказа*.

- ❶ Дерево *событий* является схематической иллюстрацией альтернативных итогов определенных *исходных событий*.
- ❶ В *анализе дерева отказов* рассматриваются аналогичные цепи *событий*, однако он начинается с другого конца (т.е. с ‘результатов’, а не ‘причин’). Окончательно составленные деревья *событий* и деревья *отказов* для данного набора *событий* будут аналогичны друг другу.

анализ затрат и результатов (анализ затрат и выгод) {cost–benefit analysis}. Системная экономическая оценка положительных эффектов (выгод) и отрицательных эффектов (потерь, включая денежные затраты), связанных с совершением данного действия.

- ❶ Помогающий выработке решения метод, обычно используемый при *оптимизации защиты и безопасности*. Этот и другие методы рассматриваются в [8].

анализ неопределенностей {uncertainty analysis}. Анализ, проводимый с целью оценки неопределенностей и границ ошибок величин, используемых при решении проблемы, и результатов ее решения.

анализ чувствительности {sensitivity analysis}. Количественное исследование того, как поведение системы меняется при изменении параметров – обычно значений основных параметров.

- ❶ Общим подходом является *анализ* изменения параметров, когда исследуется изменение результатов при вариации значения одного или нескольких параметров на входе в пределах разумного диапазона выбранных референтных или средних значений, и *анализ* методом возмущений, когда изменения результатов при вариации значений всех входных параметров получаются путем применения дифференциального или интегрального *анализа*.

анализ безопасности safety analysis

См. *анализ*.

анализ дерева отказов
fault tree analysis

См. анализ.

анализ дерева событий
event tree analysis

См. анализ.

анализ затрат и выгод
cost–benefit analysis

См. анализ затрат и результатов (анализ затрат и выгод).

анализ затрат и результатов (анализ затрат и выгод)
cost–benefit analysis

См. анализ.

анализ неопределенностей
uncertainty analysis

См. анализ.

анализ чувствительности
sensitivity analysis

См. анализ.

аномалия
anomaly

См. ИНЕС.

атрибутивный риск
attributable risk

См. риск (3).

**аттестация
qualification**

аттестация оборудования {equipment qualification}. Получение и сохранение подтверждающих данных с целью обеспечения того, что оборудование будет работать, когда это требуется, в регламентированных *рабочих условиях*, отвечая *требованиям*, предъявляемым к работе *систем*.

❗ См. [9].

❗ Более специальные термины применяются в отношении конкретного оборудования или конкретных условий; например, **аттестация на сейсмическую безопасность {seismic qualification}** является формой *аттестации оборудования*, связанной с условиями, которые могут возникать в случае землетрясений.

**аттестация на сейсмическую безопасность
seismic qualification**

См. *аттестация: аттестация оборудования*.

**аттестация оборудования
equipment qualification**

См. *аттестация*.

**аттестованное оборудование
qualified equipment**

Оборудование, сертифицированное как удовлетворяющее *требованиям*, предъявляемым к *аттестации оборудования* в отношении условий, связанных с его *функцией(ями) безопасности*.

**аттестованный ресурс
qualified life**

См. *срок службы (ресурс)*.

**аэродинамическое рассеивание
aerodynamic dispersion**

См. *рассеивание*.

Б

байпас bypass

1. Устройство для преднамеренной, однако временной отмены функционирования цепи или *системы*, например, путем замыкания накоротко контактов реле.

ремонтный байпас {maintenance bypass}. Байпас оборудования *системы безопасности* во время проведения работ по *техническому обслуживанию*, испытаний или *ремонта*.

технологический байпас {operational bypass}. Байпас некоторых *защитных действий*, когда они не являются необходимыми в данном режиме *эксплуатации станции*.

! *Технологический байпас* может использоваться в случаях, когда *защитное действие* мешает или может мешать *надежной эксплуатации* в требуемом режиме.

2. Маршрут, который позволяет *продуктам деления*, выходящим из активной зоны реактора, поступать в окружающую среду, минуя *защитную оболочку (контейнмент)* или другое оградительное устройство, предназначенное для ограничения и сокращения выбросов в случае *аварийной ситуации*.

ⓘ Этот маршрут может быть установлен *оператором* преднамеренно или в результате какого-либо *события*.

барьер barrier

Физическая преграда, предотвращающая или не допускающая перемещение людей, радионуклидов или распространение некоторых других явлений (например, пожара) или обеспечивающая защиту от *излучения*.

ⓘ См. также *оболочка (материал)*, *защитная оболочка (контейнмент)*, *глубокоэшелонированная защита*.

барьер для защиты от проникновения {intrusion barrier}. Элементы пункта захоронения (*хранилища*), предназначенные для предотвращения случайного попадания людей, животных или растений в место нахождения *отходов*.

множественные барьеры {multiple barriers}. Два или большее число естественных или инженерно-технических *барьеров*, используемых для изоляции *радиоактивных отходов* в *пункте захоронения (хранилище)* и предотвращения *миграции* радионуклидов из него.

! Термин '*химический барьер*' иногда используется в контексте *захоронения отходов* для описания химического действия материала, повышающего степень, в которой радионуклиды химически взаимодействуют с материалом или вмещающей породой, таким образом сдерживая *миграцию* радионуклидов. Согласно определению, приведенному выше, это может

быть не *барьер* в строгом смысле (если только материал также не входит в состав физического *барьера*), но достигаемый эффект может быть эквивалентен действию *барьера*, и поэтому его, по-видимому, удобно считать таковым.

барьер для защиты от проникновения intrusion barrier

См. *барьер*.

безопасность радиоактивных источников safety of radioactive sources

[Меры, призванные свести к минимуму вероятность *аварий*, связанных с *радиоактивными источниками*, а в случае такой *аварии* - смягчить ее последствия.] (Из [11].)

безопасность safety

См. *ядерная безопасность и защита и безопасность*.

❗ В основополагающих принципах безопасности (Основы безопасности) обобщенное употребление в таком конкретном тексте термина *безопасность* (означающее *защиту и безопасность*) объясняется следующим образом ([22], пункты 3.1 и 3.2):

3.1. "Для целей настоящей публикации "*безопасность*" означает *защиту* людей и охрану окружающей среды от *радиационных рисков* и обеспечение *безопасности установок и деятельности, связанных с радиационными рисками*. Термин "*безопасность*", используемый в настоящем документе и в *нормах безопасности МАГАТЭ*, включает *безопасность ядерных установок, радиационную безопасность, безопасность обращения с радиоактивными отходами и безопасность перевозки радиоактивного материала*, но не включает не связанные с радиацией аспекты *безопасности*.

3.2. *Безопасность* касается как *радиационных рисков* при обычных обстоятельствах, так и *радиационных рисков*, являющихся следствием *инцидентов*⁴, а также других возможных непосредственных последствий утраты *контроля* за активной зоной ядерного реактора, ядерной цепной реакцией, *радиоактивным источником* или любым другим *источником излучения*. Меры по обеспечению *безопасности* включают меры по предотвращению *инцидентов* и смягчению последствий *инцидентов*, если таковые имеют место."

⁴ "Инциденты" включают исходные события, события - предшественники аварии, события, близкие к аварийной ситуации, аварии и несанкционированные действия (в том числе злоумышленные и незлоумышленные действия)."

**беккерель (Бк)
becquerel (Bq)**

Единица СИ для *активности*, равной одному преобразованию в секунду.

- ❗ Заменяет внесистемную единицу *кюри (Ки)*. 1 Бк = 27 пКи ($2,7 \times 10^{-11}$ Ки) приблизительно.
1 Ки = $3,7 \times 10^{10}$ Бк.

**бесхозный источник
orphan source**

См. *источник (2)*.

**биоанализ
bioassay**

Любая *процедура*, используемая для определения характера, *активности*, места нахождения или удерживания радионуклидов в теле человека прямым методом измерения (in vivo) или анализом in vitro материала, экскретированного или каким-либо иным образом изъятых из тела.

**биологический период полувыведения (полураспада)
biological half-life**

См. *период полураспада (2)*.

**биосфера
biosphere**

Часть окружающей среды, обычно населенная живыми организмами.

- ❗ На практике *биосферу* обычно не определяют с большой точностью, но в целом понимается, что она включает атмосферу и земную поверхность, в том числе почву и поверхностные водоемы, моря, океаны и их отложения. Общепринятое определение глубин ниже поверхности, где почва или отложения уже не являются частью *биосферы*, отсутствует, но в общем случае можно считать, что – это глубина, которую затрагивает элементарная деятельность человека, особенно при проведении сельскохозяйственных работ.
- ❗ Применительно к *безопасности отходов*, в частности, *биосферу* обычно отличают от *геосферы*.

ближняя зона
near field

Зона пункта захоронения (хранилища), в которой были произведены экскавационные работы, находящаяся рядом или в контакте с упаковками отходов, включая материалы засыпки или изолирующие материалы, и те участки вмещающей среды/породы, характеристики которых были или могли быть изменены в результате воздействия, которое оказали на них пункт захоронения (хранилище) или его содержимое.

❗ См. также *дальняя зона*.

большой грузовой контейнер
large freight container

См. *грузовой контейнер*.

буфер (прилагательное – буферный)
buffer

Любой материал, размещенный вокруг *упаковки отходов* в *пункте захоронения (хранилище)* для того, чтобы он служил в качестве *барьера* и ограничивал доступ подземных вод к *упаковке отходов*, а также снижал за счет *сорбции* и осаждения скорость конечной *миграции* радионуклидов из *отходов*.

❗ Приведенное выше определение, безусловно, имеет отношение к обеспечению *безопасности отходов*. Термин *буфер* и производное прилагательное от него – *буферный* (например, *буферный раствор*) в целом ряде контекстов также используется в его обычном научном смысле (и, следовательно, как правило, без конкретного определения).

буферный
buffer

См. *буфер* (прилагательное – *буферный*).

[бэр]
[rem]

Единица эквивалента дозы и эквивалента эффективной дозы, равная 0,01 Зв.

❗ Заменена *зивертом (Зв)*.

❗ Сокращение биологического эквивалента *рентгена*.

В

валидация (аттестация) validation

1. *Процесс* определения пригодности продукта или услуги для удовлетворительного выполнения определенных функций.

- ❗ *Валидация (аттестация)* по своему содержанию шире, чем *верификация (проверка)*, и может включать более значительный элемент суждения.

валидация компьютерной системы {computer system validation}. *Процесс* испытаний и оценки интегрированной компьютерной системы (аппаратные средства и программное обеспечение) с целью обеспечения соблюдения функциональных, эксплуатационных и интерфейсных требований.

валидация модели {model validation}. *Процесс* определения адекватности модели с точки зрения ее соответствия реальной системе, которая моделируется, путем сверки основанных на данной модели прогнозов с данными наблюдений, полученными на реальной системе.

- ❗ Данный термин, как правило, противопоставляется термину *верификация модели*, хотя *верификация (проверка)* нередко является частью более широкого *процесса валидации (аттестации)*.
- ❗ Относительно степени, в которой может быть произведена *валидация модели*, имеются некоторые разногласия, особенно в том, что касается моделирования долгосрочной миграции радионуклидов из радиоактивных отходов в пунктах захоронения (хранилищах).

валидация системного кода {system code validation}. *Оценка* точности значений, прогнозируемых системным кодом, в сравнении с соответствующими экспериментальными данными для важных предполагаемых явлений.

2. Подтверждение на основе объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретной цели и использования или применения, выполнены. См. *верификация (проверка)*.

- ❗ Соответствующий статус — ‘валидировано (подтверждено)’.
- ❗ Условия применения для целей *валидации* могут быть реальными или смоделированными.

валидация компьютерной системы computer system validation

См. *валидация (аттестация)* (1).

валидация модели
model validation

См. *валидация (аттестация)* (1).

валидация системного кода
system code validation

См. *валидация (аттестация)* (1).

ввод в эксплуатацию⁶
commissioning

Процесс, посредством которого системы и элементы сооруженных установок и деятельности приводятся в рабочее состояние и проверяются на их соответствие проекту и требуемым рабочим параметрам.

i *Ввод в эксплуатацию может включать как неядерные и/или нерадиоактивные, так и ядерные и/или радиоактивные испытания.*

ведомственный контроль
institutional control

См. *контроль (контрольный)* (1).

величины дозы
dose quantities

доза на орган {organ dose}. Средняя поглощенная доза D_T на ткань или орган T человека, выражаемая формулой:

$$D_T = \frac{1}{m_T} \int_{m_T} D dm = \frac{\varepsilon_T}{m_T},$$

где m_T – масса ткани или органа, D – *поглощенная доза* в элементе массы dm , а ε_T – переданный объем полной энергии.

i Иногда называется *тканевой дозой*.

коллективная эффективная доза, S {collective effective dose, S }. Полная эффективная доза S в какой-либо группе населения, выражаемая формулой:

$$S = \sum_i E_i N_i,$$

где E_i – средняя эффективная доза на подгруппу населения i , а N_i – число людей в подгруппе. Она может быть также выражена интегралом:

$$S = \int_0^{\infty} E \frac{dN}{dE} dE,$$

где $\frac{dN}{dE} dE$ – число лиц, получающих эффективную дозу в пределах от E до $E+dE$.⁵

Коллективная эффективная доза S_k , которая, как ожидается, будет получена в результате какого-либо события, решения или какой-либо ограниченной части практической деятельности k , выражается формулой:

$$S_k = \int \dot{S}_k(t) dt,$$

где \dot{S}_k – мощность коллективной эффективной дозы в результате практической деятельности k на момент времени t . (Из [1]).

ожидаемая эквивалентная доза, $H_T(\tau)$ {committed equivalent dose, $H_T(\tau)$ }. Величина $H_T(\tau)$, выражаемая формулой:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt,$$

где t_0 – момент поступления, $\dot{H}_T(t)$ – мощность эквивалентной дозы в органе или ткани T на момент времени t , а τ – время, прошедшее после поступления радиоактивных веществ. Когда τ не определено, его следует принять равным 50 годам для взрослых и возрасту 70 лет – для поступлений в организм детей. (Из [1].)

ожидаемая эффективная доза, $E(\tau)$ {committed effective dose, $E(\tau)$ }. Величина $E(\tau)$, выражаемая формулой:

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau),$$

где $H_T(\tau)$ – ожидаемая эквивалентная доза в ткани T в течение интеграционного периода τ , а w_T – тканевый весовой множитель для ткани T . Когда τ не определено, его следует принять равным 50 годам для взрослых и возрасту 70 лет – для поступлений в организм детей. (Из [1].)

5

Хотя верхний предел интеграла в принципе может быть бесконечным, в большинстве оценок коллективной дозы компонента, связанная с индивидуальными дозами или мощностями дозы, которые превышают пороги индукции детерминированных эффектов, будет рассматриваться отдельно.

поглощенная доза, D {absorbed dose, D }. Фундаментальная дозиметрическая величина D , выражаемая формулой:

$$D = \frac{d\bar{\varepsilon}}{dm},$$

где $d\bar{\varepsilon}$ – средняя энергия, переданная *ионизирующим излучением* веществу, находящемуся в элементарном объеме, а dm – масса вещества в этом элементарном объеме. (Из [1].)

- ❶ Энергия может быть усреднена по любому определенному объему, и в этом случае средняя доза будет равна переданному объему полной энергии, деленной на массу этого объема.
- ❶ *Поглощенная доза* определяется в определенной точке; см. *дозу на орган* в отношении средней дозы в ткани или органе.
- ❶ Единица: *грей (Гр)*, равный 1 Дж/кг (ранее использовался *рад*).

эффективная доза, E {effective dose, E }. Величина E , определяемая как сумма тканевых эквивалентных доз, каждая из которых умножена на соответствующий тканевый весовой множитель:

$$E = \sum_T w_T H_T,$$

где H_T – эквивалентная доза в ткани T , а w_T – тканевый весовой множитель для ткани T . Из определения эквивалентной дозы следует, что:

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R},$$

где w_R – весовой множитель излучения для излучения вида R , а $D_{T,R}$ – средняя поглощенная доза в органе или ткани T . (Из [1].)

- ❶ Единицей эффективной дозы является *зиверт (Зв)*, который равен 1 Дж/кг. Иногда в качестве единицы эквивалентной дозы и эффективной дозы используется *бэр*, равный 0,01 Зв. Его не следует использовать в публикациях МАГАТЭ, за исключением случаев, когда приводятся цитаты непосредственно из других публикаций, и в этом случае в скобках следует добавлять значение в *зивертах*.
- ❶ *Эффективная доза* – это мера дозы, отражающая степень радиационного ущерба, который может быть получен от дозы.
- ❶ Значения эффективной дозы от излучения различных видов при различном облучении, могут быть сравнены непосредственно.

эквивалентная доза, H_T {equivalent dose, H_T }. Величина $H_{T,R}$, выражаемая формулой:

$$H_{T,R} = w_R D_{T,R},$$

где $D_{T,R}$ – поглощенная доза от излучения типа R , усредненная по ткани или органу T , а w_R – весовой множитель излучения для излучения типа R . Если поле излучения формируется излучениями различных типов с разными значениями w_R , то эквивалентная доза выражается формулой:

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R} \text{ (Из [1].)}$$

- ❶ Единицей эквивалентной дозы является *зиверт (Зв)*, который равен 1 Дж/кг. Иногда в качестве единицы эквивалентной дозы и эффективной дозы используется *бэр*, равный 0,01 Зв. Его не следует использовать в публикациях МАГАТЭ, за исключением случаев, когда приводятся цитаты непосредственно из других публикаций, и в этом случае в скобках следует добавлять значение в *зивертах*.
- ❶ *Эквивалентная доза* – это мера дозы на ткань или орган, предназначенная для отражения количества наносимого вреда.
- ❶ Значения эквивалентной дозы на конкретную ткань от излучения различных видов могут быть сравнены непосредственно.

величины эквивалента дозы dose equivalent quantities

**эквивалент амбиентной дозы, $H^*(d)$ {ambient dose equivalent, $H^*(d)$ }.
Эквивалент дозы, который создается соответственно достроенным и распространённым полем в *стандартном шаре МКРЕ* на глубине d по радиусу, имеющему направление, противоположное направлению распространения поля.**

- ❶ Параметр, определенный в некоторой точке в поле *излучения*. Применяется как непосредственно измеряемая величина, которая представляет (в качестве замены) *эффективную дозу* для использования при *мониторинге внешнего облучения*.
- ❶ Рекомендуемая глубина d для *сильнопроникающего излучения* равна 10 мм.

[эквивалент индивидуальной дозы, проникающее излучение, $H_p(d)$ {individual dose equivalent, penetrating, $H_p(d)$ }. См. величины эквивалента дозы: эквивалент персональной (индивидуальной) дозы.

[эквивалент индивидуальной дозы, поверхностное излучение, $H_s(d)$ {individual dose equivalent, superficial, $H_s(d)$ }. См. величины эквивалента дозы: эквивалент персональной (индивидуальной) дозы.

**эквивалент направленной дозы, $H'(d, \Omega)$ {directional dose equivalent, $H'(d, \Omega)$ }.
Эквивалент дозы, который создается соответственно достроенным и распространённым полем в *стандартном шаре МКРЕ* на глубине d по радиусу с определенным направлением Ω .**

- ❶ Параметр, определенный в некоторой точке в поле *излучения*. Применяется как непосредственно измеряемая величина, которая представляет (в качестве замены) *эквивалентную дозу* в коже для использования при *мониторинге внешнего облучения*.
- ❶ Рекомендуемая глубина d для *слабопроникающего излучения* равна 0,07 мм.

эквивалент персональной (индивидуальной) дозы, $H_p(d)$ {personal dose equivalent, $H_p(d)$ }. Эквивалент дозы в мягкой ткани ниже указанной точки на теле на соответствующей глубине d .

- ❶ Параметр, применяемый в ОНБ в виде непосредственно измеряемой величины, которая представляет (в качестве замены) *эквивалентную дозу* в тканях или органах, или (с $d = 10$ мм) *эффективную дозу* при *индивидуальном мониторинге (индивидуальном дозиметрическом контроле) внешнего облучения*.
- ❶ Рекомендованные значения d равны 10 мм для *сильнопроникающего излучения* и 0,07 мм для *слабопроникающего излучения*. ‘Мягкая ткань’ обычно интерпретируется как *стандартный шар МКРЕ*.

- ❗ Рекомендованы Международной комиссией по радиационным единицам и измерениям [17, 18] как упрощение двух разных терминов – *эквивалент индивидуальной дозы, проникающее излучение, $H_p(d)$ {individual dose equivalent, penetrating, $H_p(d)$ }* и *эквивалент индивидуальной дозы, поверхностное излучение, $H_s(d)$ {individual dose equivalent, superficial, $H_s(d)$ }*, определение которых приводится в [19].

верификация (проверка) verification

1. *Процесс* определения соответствия качества или характеристик продукта или услуги тому, что предписывается, предопределяется или требуется.

- ❗ *Верификация* тесно связана с обеспечением качества и контролем качества.

верификация компьютерной системы {computer system verification}. *Процесс*, имеющий целью обеспечить, чтобы данный этап в жизненном цикле *системы* удовлетворял требованиям, введенным на предыдущем этапе.

верификация модели {model verification}. *Процесс*, имеющий целью определить, правильно ли отображает данная *вычислительная модель* искомую *концептуальную модель* или *математическую модель*.

верификация системного кода {system code verification}. Анализ кодирования источника на предмет его соответствия описанию в документации *системного кода*.

2. Подтверждение на основе объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены. См. *валидация (аттестация)*.

- ❗ Соответствующий статус – ‘верифицировано’.

- ❗ *Верификация* может включать такие *операции*, как: осуществление альтернативных расчетов; сравнение научной и технической документации по новому *проекту* с аналогичной документацией по апробированному *проекту*; проведение испытаний и демонстраций; и анализ документов до их выпуска.

верификация компьютерной системы computer system verification

См. *верификация (проверка)* (1).

верификация модели model verification

См. *верификация (проверка)* (1).

верификация системного кода system code verification

См. *верификация (проверка)* (1).

вероятностный анализ безопасности (ВАБ)/вероятностная оценка безопасности (ВОБ) probabilistic safety assessment (PSA)

Всесторонний, структурированный подход к определению *сценариев отказов*, представляющий собой концептуальное и математическое средство для получения численных оценок *риска*.

- ❶ Общеизвестными являются три уровня *вероятностного анализа безопасности*. Уровень 1 предусматривает *оценку отказов* станции, ведущую к определению частоты повреждения активной зоны. Уровень 2 включает *оценку реакции защитной оболочки (контейнмента)*, ведущую, наряду с результатами уровня 1, к определению частоты повреждения *защитной оболочки* и частоты выброса в окружающую среду определенного процента общего количества радионуклидов активной зоны реактора. Уровень 3 включает *оценку последствий за пределами площадки*, ведущую, наряду с результатами *оценки* уровня 2, к *оценкам рисков* для населения. (См., например, [34].)

текущий вероятностный анализ безопасности (текущая вероятностная оценка безопасности) {living probabilistic safety assessment}. *Вероятностный анализ безопасности*, который обновляется при необходимости, с тем чтобы отразить текущие *проектные* решения и эксплуатационные особенности, и документируется таким образом, чтобы каждый аспект *модели ВАБ* можно было прямо соотносить с информацией о существующей станции, документацией станции или допущениями аналитиков в отсутствии такой информации.

вероятностный анализ probabilistic analysis

- ❶ Часто используется в качестве синонима термина *стохастический анализ {stochastic analysis}*. Однако, строго говоря, прилагательное *стохастический* определенным образом подразумевает наличие случайности (или по меньшей мере кажущейся случайности), тогда как прилагательное *вероятностный* прямо указывает на вероятность и поэтому имеет лишь косвенное отношение к случайности. Следовательно, в связи с природным *событием* или природным *процессом*, по-видимому, будет более правильным применять прилагательное *стохастический* (как в случае, например, *стохастического эффекта*), в то время как прилагательное *вероятностный* будет более подходящим для применения в отношении математического *анализа стохастических событий* или *процессов* и их последствий (такой *анализ* будет, строго говоря, *стохастическим* только в том случае, если собственно аналитический метод включает элемент случайности, например, *анализ* методом Монте-Карло).

весовой множитель излучения, w_R radiation weighting factor, w_R

Значение, на которое умножается *поглощенная доза* в ткани или органе, для учета *относительной биологической эффективности излучения* с точки зрения индуцирования *стохастических эффектов* при малых дозах, результатом чего является значение *эквивалентной дозы*.

- ❶ Значения определены Международной комиссией по радиологической защите в качестве репрезентативных применительно к соответствующей *относительной биологической эффективности* и хорошо совместимых со значениями, ранее рекомендованными для *коэффициентов качества* и использованными в определении *эквивалента дозы*. Значения *весового множителя излучения*, рекомендованные Международной комиссией по радиологической защите [16], приводятся ниже:

Вид излучения	w_R
Фотоны любых энергий	1
Электроны и мюоны любых энергий ^a	1
Нейтроны с энергией:	
<10 кэВ	5
10 кэВ - 100 кэВ	10
> 100 кэВ - 2 МэВ	20
> 2 МэВ - 20 МэВ	10
> 20 МэВ	5
Протоны, кроме протонов отдачи, с энергией > 2 МэВ	5
Альфа-частицы, <i>осколки деления</i> , тяжелые ядра	20

^a Исключая электроны Оже, испускаемые радионуклидами, связанными с ДНК, для которых требуется особый микродозиметрический анализ.

- ❶ При расчете *весового множителя излучения* для нейтронов, что требует непрерывной функции, можно использовать приведенную ниже аппроксимацию, где E – энергия нейтронов в МэВ:

$$w_R = 5 + 17e^{-(\ln(2E))^2/6}$$

- ❶ Для тех видов *излучения* и *энергий излучения*, которые не включены в таблицу, w_R можно принять равным значению \bar{Q} на глубине 10 мм в *стандартном шаре МКРЕ* в соответствии с формулой:

$$\bar{Q} = \frac{1}{D} \int_0^\infty Q(L) D_L dL,$$

где D – *поглощенная доза*, $Q(L)$ – зависимость *коэффициента качества* от *неограниченной линейной передачи энергии* L в воде, как это определено в [16], и D_L – распределение D по L .

$$Q(L) = \begin{cases} 1 & \text{для } L \leq 10 \\ 0.32L - 2.2 & \text{для } 10 < L < 100, \\ 300/\sqrt{L} & \text{для } L \geq 100 \end{cases}$$

где L выражена в кЭВ/мкм.

взаимодействующее событие **interacting event**

Событие или последовательность связанных *событий*, которые, взаимодействуя с *установкой*, воздействуют на персонал площадки или узлы, важные для безопасности, так, что это может неблагоприятно влиять на безопасность.

взвешивающий коэффициент, w_T **tissue weighting factor, w_T**

См. *тканевый весовой множитель (взвешивающий коэффициент)*

вид отказа **failure mode**

То, каким образом или в каком состоянии *конструкция, система или элемент* выходят из строя.

виды облучения **types of exposure**

См. *облучение, виды*.

вмешательство **intervention**

Любое действие, направленное на снижение или предотвращение *облучения* или возможности *облучения* от *источников*, которые не являются частью контролируемой *практической деятельности* или которые вышли из-под *контроля* вследствие *аварии*. (Из [1].)

❗ Это определение имеет более конкретную формулировку, чем определение в [16] (но не обязательно является несовместимым с ним).

внешнее облучение
external exposure

См. *облучение* (1).

внешнее событие
external event

События, не связанные с эксплуатацией установки или осуществлением определенной деятельности, которые могут влиять на безопасность установки или деятельность.

- ❶ Типичные примеры *внешних событий* в случае ядерных установок включают землетрясения, торнадо, цунами и падения летательных аппаратов.

внешние события, включаемые в проектные основы (основу проекта)
design basis external events

См. *проектные внешние события*.

внешняя зона
external zone

Зона, непосредственно окружающая территорию предполагаемой площадки, в которой распределение и плотность населения, а также использование земли и воды рассматриваются с точки зрения их воздействия на возможное осуществление аварийных мероприятий.

- ❶ Термин употребляется в контексте выбора площадки установок.
- ❶ Это – зона, которая становится аварийной зоной, когда на ней размещена установка.

внутреннее облучение
internal exposure

См. *облучение* (1).

воздействия на здоровье (излучения) health effects (of radiation)

детерминированный эффект {deterministic effect}. Воздействие на здоровье излучения, для которого обычно существует пороговый уровень дозы, выше которого тяжесть проявления этого эффекта возрастает с увеличением дозы. Такой эффект характеризуется как *серьезный детерминированный эффект*, если он является смертельным или угрожающим жизни, или же приводит к постоянному ущербу, снижающему качество жизни.

- ❶ Уровень пороговой дозы характеризует конкретное *воздействие на здоровье*, однако он может в ограниченной степени также зависеть от облучаемого человека. Примеры *детерминированных эффектов* включают эритему и острый лучевой синдром (лучевую болезнь).
- ❶ В некоторых более ранних публикациях применяется термин *нестохастический эффект {non-stochastic effect}*; теперь он заменяется термином *детерминированный эффект*.
- ❶ Противоположный по значению термин: *стохастический эффект*.

наследственный эффект {hereditary effect}. Радиационно индуцированное (вызванное излучением) *воздействие на здоровье*, которое проявляется у потомка облучаемого лица.

- ❶ Употребляется также менее точный термин 'генетический эффект', однако предпочтительным является термин *наследственный эффект*.
- ❶ *Наследственные эффекты* – это обычно *стохастические эффекты*.
- ❶ Противоположный по значению термин: *соматический эффект*.

{нестохастический эффект {non-stochastic effect}}. См. *воздействия на здоровье (излучения): детерминированный эффект*.

ранний эффект {early effect}. Радиационно индуцированное (вызванное излучением) *воздействие на здоровье*, которое проявляется в течение нескольких месяцев после облучения, вызвавшего этот эффект.

- ❶ Все *ранние эффекты* – это *детерминированные эффекты*; большинство *детерминированных эффектов*, но не все они являются *ранними эффектами*.

позднее последствие {late effect}. Радиационно индуцированное (вызванное излучением) *воздействие на здоровье*, которое проявляется в течение нескольких лет после облучения, вызвавшего этот эффект.

- ❶ Наиболее распространенными *поздними последствиями* являются *стохастические эффекты*, такие, как лейкомия и солидный рак, но некоторые *детерминированные эффекты* (например, катаракта) могут также быть *поздними последствиями*.

серьезный детерминированный эффект {severe deterministic effect}. *Детерминированный эффект*, который является смертельным или угрожающим жизни, или же приводит к постоянному ущербу, снижающему качество жизни. См. *воздействия на здоровье (излучения): детерминированный эффект*.

соматический эффект {somatic effect}. Радиационно индуцированное (вызванное *излучением*) *воздействие на здоровье*, которое проявляется у облучаемого лица.

- ❶ Этот термин охватывает эффекты, проявляющиеся после рождения, которые вызываются *облучением* в утробе (in utero).
- ❶ *Детерминированные эффекты* – это обычно также *соматические эффекты*; *стохастические эффекты* могут быть *соматическими эффектами* или *наследственными эффектами*.
- ❶ Противоположный по значению термин: *наследственный эффект*.

стохастический эффект {stochastic effect}. Радиационно индуцированное (вызванное *излучением*) *воздействие на здоровье*, вероятность возникновения которого повышается при более высоких *дозах излучения*, а тяжесть проявления (если оно имеет место) – не зависит от *дозы*.

- ❶ *Стохастические эффекты* могут быть *соматическими эффектами* или *наследственными эффектами* и обычно не имеют порогового уровня *дозы*. Примерами являются солидный рак и лейкемия.
- ❶ Противоположный по значению термин: *детерминированный эффект*.

воздушное судно aircraft

грузовое воздушное судно {cargo aircraft}. Любое воздушное судно, кроме *пассажирского воздушного судна*, которое перевозит грузы или имущество. (Из [2].)

пассажирское воздушное судно {passenger aircraft}: *Воздушное судно*, перевозящее любое лицо, помимо членов экипажа, сотрудников, работающих у *перевозчика* и находящихся при исполнении служебных обязанностей, уполномоченного представителя соответствующего национального органа или лица, сопровождающего *груз*. (Из [2].)

возможное, но реально не случившееся событие near miss

См. *событие, близкое к аварийной ситуации (возможное, но реально не случившееся событие)*

восстановительное техническое обслуживание corrective maintenance

См. *техническое обслуживание*.

восстановительные мероприятия remediation

Любые мероприятия, которые могут проводиться в целях снижения *радиационного облучения*, вызываемого имеющимся *радиоактивным загрязнением*, посредством мер, применяемых в отношении собственно *радиоактивного загрязнения (источника)* или *путей поступления облучения* к людям.

- ❗ Полное удаление *радиоактивного загрязнения* здесь не подразумевается.
- ❗ Применяется также менее официальный термин '*очистка*'. В таком случае его следует употреблять с тем же самым значением, что и термин *восстановительные мероприятия*, не пытаясь придавать другого значения.
- ❗ Термины *реабилитация {rehabilitation}* и *восстановление {restoration}* можно понимать в том смысле, что условия, которые существовали до *радиоактивного загрязнения*, могут быть достигнуты снова, что обычно не представляется возможным (например, вследствие воздействия самих *восстановительных мер*). Их использование не рекомендуется.
- ❗ См. *дезактивация*.

восстановительные меры remedial action

Меры, принимаемые в случае превышения указанного *уровня действий* в ситуации *вмешательства*, связанной с *хроническим облучением*, в целях снижения *доз излучения*, которые могли бы быть получены без принятия этих мер. (Из [1].)

- ❗ *Восстановительные меры* можно рассматривать также как *долгосрочные защитные меры*, однако *долгосрочные защитные меры* – это не обязательно *восстановительные меры*.
- ❗ См. также *защитная мера* и *коренная причина*.

восстановление restoration

См. *восстановительные мероприятия*.

временное переселение temporary relocation

См. *переселение*.

временные группы населения
transient population groups

Лица из населения, которые проживают в течение короткого периода времени (порядка нескольких дней или недель) в данном месте (таком, как площадка для кемпинга), которое может быть определено заранее. Сюда не включаются *лица из населения*, которые могут находиться проездом на данной территории.

время реакции (время срабатывания)
response time

Время, необходимое для достижения *элементом* определенного состояния на выходе после получения сигнала, обуславливающего переход к этому состоянию на выходе.

! Следует иметь в виду, что это не имеет никакого отношения к *аварийному реагированию*.

время срабатывания
response time

См. *время реакции (время срабатывания)*.

вспомогательные средства (устройства) системы безопасности
safety system support features

См. *оборудование станции*.

[вторичный предел]
[secondary limit]

См. *предел*.

выбор площадки⁶
siting

Процесс выбора подходящей площадки для установки, включающий надлежащую оценку и определение соответствующих проектных основ.

- ❶ *Процесс* выбора площадки для ядерной установки в целом состоит из стадий обследования и отбора площадки. *Обследование* площадок – это процесс выявления площадок-кандидатов для ядерной установки после изучения большого района и отклонения непригодных участков. *Отбор* площадки – это процесс оценки оставшихся площадок путем их скрининговой оценки и сравнения на основе соображений безопасности и с учетом других факторов с целью выбора одной или нескольких предпочтительных площадок-кандидатов. См. также оценка площадки.
- ❶ *Процесс* выбора площадки пункта захоронения (хранилища) особенно важен с точки зрения его долгосрочной безопасности; он, следовательно, может быть весьма широким процессом и подразделяется на следующие стадии:
 - выработка концепции и планирование;
 - обследование территории;
 - характеристика площадки;
 - подтверждение пригодности площадки.

выброс
discharge

См. сброс (выброс).

выведение (из организма, клиренс)
clearance

Результатирующий эффект биологических процессов, посредством которых радионуклиды выводятся из ткани, органа или участка тела.

- ❶ *Скорость выведения (из организма) {clearance rate}* – это скорость, с которой происходит этот процесс.

выгорающий поглотитель
burnable absorber

Поглотитель нейтронов, используемый для регулирования реактивности, который характеризуется способностью истощаться за счет поглощения нейтронов.

выгорающий поглотитель (нейтронов)
burnable poison

См. *выгорающий поглотитель и поглотитель (нейтронов)*.

высокоактивные отходы (отходы высокого уровня активности) (ВАО)
high level waste (HLW)

См. *классы отходов*.

высокообогащенный уран (ВОО)
highly enriched uranium (HEU)

См. *уран*.

выход из зазора
gap release

Выход, в частности в активной зоне реактора, *продуктов деления* из зазора стержневого *тепловыделяющего элемента*, который происходит немедленно после разрушения оболочки *тепловыделяющих элементов* и является первым *радиационным* признаком повреждения *топлива* или *отказа тепловыделяющего элемента*.

вычислительная модель
computational model

См. *модель*.

Г

геологическое захоронение
geological disposal

См. захоронение.

геологическое хранилище
geological repository

См. пункт захоронения (хранилище).

геосфера
geosphere

Части литосферы, которые не считаются входящими в состав *биосферы*.

- ❗ В *оценке безопасности* этот термин обычно применяется для того, чтобы разграничить подпочвенные слои и горную породу (залегающие ниже глубины, вплоть до которой осуществляется нормальная *деятельность* человека, особенно сельскохозяйственные работы) от почвы, которая является частью *биосферы*.

гидродинамическое рассеивание
hydrodynamic dispersion

См. рассеивание.

гипотетическая критическая группа
hypothetical critical group

См. критическая группа.

главная функция безопасности
main safety function

См. функция безопасности.

глубоководное захоронение в море deep sea disposal

См. захоронение (3).

глубокоэшелонированная защита defence in depth

1. Иерархия различных уровней неодинаковых видов оборудования и процедур, предназначенная для предотвращения эскалации *ожидаемых при эксплуатации событий* и поддержания эффективности физических барьеров, предусмотренных между источником излучения или радиоактивными материалами и работниками, лицами из населения или окружающей средой в эксплуатационных состояниях и – в случае некоторых барьеров – в аварийных условиях.

❗ Целями глубокоэшелонированной защиты являются:

- a) компенсация потенциальных ошибок человека и отказов элементов;
- b) поддержание эффективности барьеров путем предотвращения повреждений установки и собственно барьеров;
- c) защита работников, лиц из населения и окружающей среды от ущерба в аварийных условиях, когда эти барьеры не являются полностью эффективными.

❗ ИНСАГ определяет пять уровней глубокоэшелонированной защиты:

- a) Уровень 1: предотвращение нарушения нормальной эксплуатации и отказов;
- b) Уровень 2: контроль нарушения нормальной эксплуатации и обнаружение отказов;
- c) Уровень 3: контроль аварий в пределах проектных основ;
- d) Уровень 4: контроль тяжелых производственных условий, включая предотвращение развития аварии и смягчение последствий тяжелых аварий;
- e) Уровень 5: смягчение радиологических последствий значительных выбросов радиоактивных материалов.

❗ Уровни защиты иногда группируются в три эшелона безопасности: аппаратные средства, программное обеспечение и административный контроль.

❗ В контексте захоронения отходов для выражения аналогичного понятия используется термин множественные барьеры.

❗ Дополнительную информацию см. в [14].

2. Применение более чем одной защитной меры для достижения какой-либо конкретной цели безопасности, так чтобы эта цель была достигнута, даже если одна из принятых защитных мер окажется безрезультатной. (Из [1].)

годовая доза
annual dose

См. *концепции дозы*.

годовой риск
annual risk

См. *риск* (3).

государство назначения
State of destination

Государство, в которое планируется или осуществляется *трансграничное перемещение*. (Из [5].)

государство происхождения
State of origin

Государство, из которого планируется или осуществляется *трансграничное перемещение*. (Из [5].)

государство транзита
State of transit

Любое государство, иное, чем *государство происхождения* или *государство назначения*, через территорию которого планируется или осуществляется *трансграничное перемещение*. (Из [5].)

готовность
availability

Отрезок времени, в течение которого *система* способна выполнять поставленную задачу.

 *Надежность* отражает по существу ту же самую информацию, но в другой форме.

**граница операций
operations boundary**

См. *район операций*.

**граница площадки
site boundary**

См. *зона (район, территория): территория площадки*.

**границная доза
dose constraint**

1. Планируемое ограничение *индивидуальной дозы*, получаемой от *источника*, которое применяется в качестве верхнего граничного значения *дозы* при *оптимизации защиты и безопасности* данного *источника*.

! Для *медицинского облучения* уровни *граничной дозы* должны интерпретироваться как *указательные уровни*, за исключением тех случаев, когда они используются при оптимизации *защиты* лиц, облучаемых для медицинских исследовательских целей, или лиц помимо *работников*, которые помогают в уходе, оказании поддержки или создании комфортных условий для облучаемых пациентов.

2. Планируемое и связанное с конкретным *источником* ограничение *индивидуальной дозы*, получаемой от этого *источника*, которое применяется в качестве граничного значения при *оптимизации защиты и безопасности* данного *источника*. Для *профессионального облучения* *граничная доза* – это связанное с *источником* значение *индивидуальной дозы*, используемое для ограничения диапазона вариантов, учитываемых в *процессе оптимизации*. Для *облучения населения* *граничная доза* – это верхняя граница *годовых доз*, которые *лица из населения* должны получать в результате запланированной *эксплуатации* любого контролируемого *источника*. *Облучение*, к которому применяется данная *граничная доза*, – это суммированная по всем *путям облучения* *годовая доза*, получаемая любой *критической группой* в результате прогнозируемой *эксплуатации* контролируемого *источника*. *Граничная доза* по каждому *источнику* имеет своей целью обеспечивать уверенность в том, что совокупность *доз*, получаемых *критической группой* от всех контролируемых *источников*, остается в рамках *предела дозы*. Для *медицинского облучения* уровни *граничной дозы* должны интерпретироваться как *указательные уровни*, за исключением тех случаев, когда они используются при оптимизации *защиты* лиц, облучаемых для медицинских исследовательских целей, или лиц – помимо *работников*, – которые помогают в уходе, оказании поддержки или создании комфортных условий для облучаемых пациентов. (Из [1].)

! Это определение идет несколько дальше, чем приведенное Международной комиссией по радиологической защите разъяснение концепции *граничной дозы* [16].

**грей (Гр)
gray (Gy)**

Единица СИ для кермы и поглощенной дозы, равная 1 Дж/кг.

**груз
consignment**

Любая упаковка или любые упаковки, или партия радиоактивного материала, представленные грузоотправителем для перевозки. (Из [2].)

**грузовое воздушное судно
cargo aircraft**

См. *воздушное судно*.

**грузовой контейнер
freight container**

Транспортное оборудование, сконструированное для облегчения перевозки упакованных или неупакованных грузов одним или несколькими видами транспорта без промежуточной перегрузки размещенных в нем грузов, которое не должно самопроизвольно открываться, должно быть достаточно жестким и прочным для многократного использования и должно быть снабжено устройствами, облегчающими работу с ним, особенно при перегрузке с одного *перевозочного средства* на другое или с одного вида транспорта на другой. *Малый грузовой контейнер {small freight container}* – это контейнер, любой из наружных габаритов которого не превышает 1,5 м или внутренний объем которого составляет не более 3 м³. Любой другой *грузовой контейнер* считается *большим грузовым контейнером {large freight container}*. (Из [2].)

**грузоотправитель
consignor**

Любое лицо, любая организация или любое правительство, которые подготавливают груз к перевозке. (Из [2].)

грузополучатель
consignee

Любое лицо, любая организация или любое правительство, которые получают *груз*. (Из [2].)

группа безопасности
safety group

Группа оборудования, предназначенная для выполнения всех действий, требующихся в случае конкретного *постулируемого исходного события*, с целью обеспечить невозможность превышения *пределов*, установленных в *проектных основах* для *ожидаемых при эксплуатации событий и проектных аварий*.

- ! Термин 'группа' также употребляется (с различными прилагательными или определениями, например, группа *технического обслуживания*, группа *ввода в эксплуатацию*) в своем более очевидном значении группы людей, вовлеченных в конкретную область деятельности. Такие словосочетания, по-видимому, должны снабжаться определениями, если существует вероятность путаницы с *группой безопасности*.

Д

дальняя зона far field

Геосфера за пределами *пункта захоронения (хранилища)*, состоящая из окружающих геологических слоев и располагающаяся на удалении от *пункта захоронения (хранилища)* таким образом, что для целей моделирования *пункт захоронения (хранилище)* может рассматриваться в качестве единого целого без вычленения индивидуального воздействия *упаковок отходов*.

- ❗ Для практических целей этот термин часто понимается просто как *геосфера* за пределами *ближней зоны*.

деградация вследствие старения ageing degradation

Эффекты *старения*, которые могут ухудшать способность *конструкции, системы или элемента* функционировать в пределах *критериев приемлемости*.

- ❗ Примеры включают уменьшение диаметра вращающегося вала вследствие износа, ухудшение прочности материала из-за *радиационного* охрупчивания или термического *старения* и образования трещин в материале вследствие усталости или коррозионного растрескивания под напряжением.

дезактивация decontamination

Полное или частичное удаление *радиоактивного загрязнения* посредством специально осуществляемых физических, химических или биологических *процессов*.

- ❗ Это определение охватывает широкий диапазон *процессов* для удаления *радиоактивного загрязнения* применительно к людям, оборудованию и строениям, но не включает удаление радионуклидов из тела человека или удаление радионуклидов за счет естественных *процессов* выветривания или *миграции*, которые не могут считаться *дезактивацией*.
- ❗ См. *восстановительные мероприятия*.

действие в аварийной ситуации emergency action

Действие, выполняемое с целью смягчения последствий *аварийной ситуации* для здоровья человека и *безопасности*, собственности или окружающей среды.

действие по обеспечению безопасности
safety action

Одноразовое действие, совершенное *системой обслуживания устройств безопасности (исполнительной системой безопасности)*.

- ❗ Например, введение регулирующего стержня, закрытие клапанов *защитной оболочки (контейнмента)* или срабатывание *аварийных* подпиточных насосов.

действующий уровень вмешательства (ДУВ)
operational intervention level (OIL)

См. *уровень*: *уровень вмешательства*.

делящийся (прилагательное)
fissile (adjective)

Способный к ядерному делению путем взаимодействия с медленными нейтронами.

- ❗ Термин более узкий по значению, чем *расщепляющийся*.

делящийся материал
fissile material

Уран-233, уран-235, плутоний-239, плутоний-241 или любая комбинация этих радионуклидов. Под это определение не подпадают:

- Необлученный *природный уран* или *обедненный уран*.
- Природный уран* или *обедненный уран*, облученный только в реакторах на тепловых нейтронах. (Из [2].)

- ❗ Как и в случае с *радиоактивным материалом*, это – не научное определение, оно предназначается исключительно для целей регулирования.

**[де минимис]
[de minimis]**

- ! В публикациях МАГАТЭ следует использовать соответствующие термины – *изъятие*, *освобождение от контроля* и т.д.
- ❗ Общий термин, который ранее использовался для выражения понятий, которые теперь обозначаются такими терминами, как *изъятие* или *освобождение от контроля*. Этот термин также иногда употребляется для отражения родственной (и спорной) философии, которая сводится к тому, что из *оценок коллективной дозы* следует исключать часть, полученную при очень низких значениях *мощности индивидуальной дозы*.
- ❗ Термин *de minimis* все еще используется в некоторых особых случаях, например, в контексте Лондонской конвенции 1972 года [13].
- ❗ Своим происхождением этот термин обязан принципу '*de minimis non curat lex*' (закон не занимается пустяками).

**детерминированный эффект
deterministic effect**

См. *воздействия на здоровье (излучения)*.

**детерминистический анализ
deterministic analysis**

Анализ, при котором для важнейших параметров используются единственные численные значения (с предполагаемой вероятностью, равной 1), что приводит к единственному значению результата.

- ❗ В области *ядерной безопасности*, например, это подразумевает сосредоточение внимания на типах *аварии*, выбросах и последствиях без учета вероятностей различных последовательностей *событий*.
- ❗ Обычно используется в связи со значениями 'наилучшей оценки' или 'консервативными' значениями, основанными на экспертной оценке и знаниях моделируемых явлений.
- ❗ Противоположные по значению термины: *вероятностный анализ* или *стохастический анализ*. См. *вероятностный анализ*.

**деятельность
activity**

См. *установки и деятельность*.

диагностическое облучение
diagnostic exposure

См. *облучение, виды: медицинское облучение.*

диверсия
sabotage

См. *саботаж (диверсия).*

дифференцированный подход
graded approach

1. В случае системы *контроля*, такой, как регулирующая система, или *системы безопасности*, это – процесс или метод, в котором строгость мер *контроля* и применяемых условий соответствует, насколько это практически осуществимо, вероятности и возможным последствиям утраты *контроля*, а также уровню *риска*, связанного с этим.

❗ Примером *дифференцированного подхода* в целом может служить структурированный метод, посредством которого строгость применения *требований* может варьироваться в соответствии с обстоятельствами, используемыми регулирующими системами, *системами управления* и т.д. Например, метод, в котором:

- 1) определяются значимость и сложность продукта или услуги;
- 2) определяется потенциальное воздействие продукта или услуги на здоровье, *безопасность, сохранность*, окружающую среду, а также обеспечение качества и целей организации;
- 3) учитываются последствия положения, при котором продукт выходит из строя или услуга выполняется неправильно.

2. Применение *требований безопасности*, которое соответствует характеристикам *практической деятельности* или *источника* и величине и вероятности *облучения*.

❗ См. также *исключение, изъятие и освобождение от контроля* и *оптимизация*.

диффузия diffusion

Перемещение радионуклидов в среде, по которой они распределены, под влиянием градиента концентрации.

- ❗ Обычно применяется для обозначения перемещения аэрозольных радионуклидов (например, содержащихся в *сбросах* или появляющихся в результате *аварии*) в воздухе и перемещения растворенных радионуклидов в воде (например, в подземных или поверхностных водах в результате *миграции* после *захоронения отходов* или в поверхностных водах в результате *сбросов*).
- ❗ См. также *адвекция* (когда радионуклид не перемещается относительно несущей среды, а перемещается вместе с ней) и *рассеивание*.

длительное облучение prolonged exposure

См. *ситуации облучения: хроническое облучение*.

[добыча и переработка] [mining and milling]

[Осуществление работ по добыче в руднике, на котором добывается *радиоактивная руда*, содержащая радионуклиды семейства урана или тория (*уранового ряда* или *ториевого ряда*) либо в количествах или в концентрациях, достаточных для того, чтобы его *эксплуатация* была целесообразной, либо, если они сопутствуют другим добываемым веществам, – в количествах или в концентрациях, которые требуют принятия мер *радиационной защиты*; и переработка *радиоактивных руд*, добытых в таких рудниках, в целях производства химического концентрата.]

- ❗ Это определение ограничивается *операциями по добыче и переработке*, имеющими целью извлечение радионуклидов *уранового ряда* или *ториевого ряда*, а также *операции*, имеющие целью извлечение других веществ из руды, которые представляет значительную радиологическую опасность. Данное определение включено только для целей информации. Термины ‘*добыча и переработка*’ {*mining and milling*} следует употреблять в значении, которое зафиксировано в общезыковых словарях, при необходимости с использованием определений (например, с помощью прилагательного *радиоактивный*).
- ❗ Строго говоря, *переработка* в контексте обработки полезных ископаемых представляет собой процесс *переработки* руды в целях уменьшения ее крупности, особенно путем дробления или измельчения. Однако в контексте этого определения термин *переработка* употребляется в более широком смысле и включает дополнительные (т.е. гидрометаллургические) *операции* обработки. Ввиду возможного возникновения путаницы слово ‘*milling*’ (*обработка, переработка, обогащение*) не рекомендуется употреблять в англоязычных текстах в этом более широком смысле применительно к данному словосочетанию или в каких-либо иных случаях.
- ! См. *рудник или предприятие по переработке радиоактивных руд*.

доза
dose

1. Мера энергии, которая передана ионизирующим *излучением* мишени.

❗ См. *величины дозы и концепции дозы*, где приводятся определения наиболее важных из таких величин.

2. *Поглощенная доза, ожидаемая эквивалентная доза, ожидаемая эффективная доза, эффективная доза, эквивалентная доза или доза на орган* в зависимости от контекста.

ожидаемая доза {committed dose}. Ожидаемая эквивалентная доза или ожидаемая эффективная доза.

доза в течение жизни
lifetime dose

См. *концепции дозы*.

доза на входной поверхности
entrance surface dose

Поглощенная доза в воздухе с учетом обратного рассеяния в центре поля на входе *излучения* в тело пациента при радиодиагностическом обследовании. (Из [1].)

доза на единицу поступления
dose per unit intake

Ожидаемая эффективная доза в результате *поступления* определенным путем (обычно это пероральное *поступление* или ингаляционное *поступление*) единицы *активности* данного радионуклида в определенной химической форме.

❗ Значения указаны в ОНБ [1] и рекомендованы Международной комиссией по радиационным единицам и измерениям [20].

❗ Применительно к *поступлению* синоним *дозовому коэффициенту*.

❗ Единица: Зв/Бк.

доза на орган
organ dose

См. *величины дозы*.

[дозиметрический контроль персонала]
[personnel monitoring]

См. [*мониторинг персонала (дозиметрический контроль персонала)*].

дозовый коэффициент
dose coefficient

❗ Используется Международной комиссией по радиологической защите и другими организациями в качестве синонима *дозы на единицу поступления*, но иногда применяется также для обозначения других коэффициентов, связывающих количество или концентрацию *активности* с *дозой* или *мощностью дозы*, таких, как *внешняя мощность дозы* на данном расстоянии над поверхностью с имеющейся на ней определенной *активностью* на единицу площади данного радионуклида. Во избежание путаницы при использовании термина *дозовый коэффициент* следует проявлять определенную осторожность.

дозовый предел
dose limit

См. *предел дозы (дозовый предел)*.

долгоживущие отходы
long lived waste

См. *классы отходов*.

долгосрочная защитная мера
longer term protective action

См. *защитная мера*.

допустимая концентрация (объемная активность) в воздухе (ДКВ) derived air concentration (DAC)

Производный предел концентрации активности в воздухе данного радионуклида, рассчитанный таким образом, что у условного человека, вдыхающего воздух с постоянным радиоактивным загрязнением на уровне ДКВ при выполнении легких двигательных действий на протяжении года работы, поступление рассматриваемого радионуклида будет соответствовать пределу годового поступления.

- ❶ Значения параметров, рекомендованные Международной комиссией по радиологической защите для расчета ДКВ, – это скорость дыхания $1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$ и рабочий год, равный 2000 ч. [15]

допустимый предел acceptable limit

См.: приемлемый (допустимый) предел.

дочерние продукты (распада) радона radon progeny

Короткоживущие радиоактивные продукты распада радона-222.

- ❶ К их числу относится цепочка распадов до свинца-210, но за исключением свинца-210, а именно: полоний-218 (иногда называемый радий А), свинец-214 (радий В), висмут-214 (радий С) и полоний-214 (радий С'), плюс следы астатина-218, таллия-210 (радий С'') и свинца-209. Свинец-210 (радий D), который имеет период полураспада 22,3 года, и его дочерние радиоактивные продукты – висмут-210 (радий Е) и полоний-210 (радий F) плюс следы ртути-206 и таллия-206, строго говоря, являются дочерними продуктами радона-222, однако, как правило, они не включаются в определение термина *дочерние продукты (распада) радона*, так как обычно они не присутствуют в значительных количествах в аэрозольной форме. Стабильный продукт распада свинец-206 иногда называют радием G.

дочерние продукты торона thoron progeny

Радиоактивные продукты (короткоживущие) распада торона.

- ❶ А именно, полоний-216 (иногда называемый торий А), свинец-212 (торий В), висмут-212 (торий С), полоний-212 (торий С', 64%) и таллий-208 (торий С'', 36%). Стабильный продукт распада свинец-208 иногда называют торием D.

Е

единичный отказ
single failure

Отказ, который приводит к потере способности системы или элемента выполнять предписанные им функции безопасности, а также любые последующие отказы, являющиеся результатом этого.

естественные радионуклиды
naturally occurring radionuclides

См. природные (естественные) радионуклиды.

естественный источник
natural source

См. источник (1): природный (естественный) источник.

естественный фон
natural background

См. фон.

3

за пределами площадки off-site

Вне территории площадки.

загрязнение contamination

См. радиоактивное загрязнение (загрязнение).

задача обеспечения безопасности safety task

Контроль одного или нескольких параметров, указывающих на возникновение конкретного *постулируемого исходного события*, обработка сигналов, инициирование и выполнение *действий по обеспечению безопасности, требующихся* для предотвращения превышения *пределов*, установленных в *проектных основах*, а также инициирование и выполнение определенных обслуживающих действий, осуществляемых *вспомогательными средствами системы безопасности*.

задача обеспечения защиты protective task

Формирование как минимум тех *защитных действий*, которые необходимы для выполнения *задачи обеспечения безопасности*, обусловленной возникновением данного *постулируемого исходного события*.

[заинтересованная сторона (заинтересованное лицо)] [stakeholder]

Заинтересованная сторона, заинтересованное лицо {interested party; concerned party}.

- ❶ Лицо, компания и т.п., проявляющие заинтересованность или имеющие интересы (особенно финансовые) в обеспечении успеха организации, бизнеса, системы и т.п.

- ! При употреблении англоязычного термина ‘*stakeholder*’ возникает ряд спорных моментов, этот термин может вводить в заблуждение, является слишком широким по своему значению и поэтому не обеспечивает необходимой ясности. Данный англоязычный термин не рекомендуется применять ввиду его возможного неверного толкования, предпочтительными являются, например, термины ‘*interested parties*’ или ‘*concerned parties*’. Целесообразным следует признать употребление англоязычного термина ‘*interested parties*’.

(Примечание переводчика: Англоязычным терминам ‘*interested parties*’ или ‘*concerned parties*’ соответствует русскоязычный эквивалент ‘заинтересованные стороны’.)

- ⓘ Англоязычный термин ‘*stakeholder*’ означает заинтересованную сторону, т.е. физическое лицо или фирму, компанию и т.д., которые преследуют соответствующие интересы или имеют заинтересованность в обеспечении успеха организации, бизнеса, системы и т.д. Англоязычное глагольное словосочетание ‘*to have a stake in something*’ (иметь ставку, долю в чем-либо) фигурально означает – располагать чем-либо для выигрыша или проигрыша, или же иметь заинтересованность в данном деле. Термин *заинтересованная сторона (stakeholder)* употребляется в широком смысле для обозначения отдельного лица или группы лиц, заинтересованных в функционировании организации. Те, кто может влиять на *события*, могут действительно быть *заинтересованными сторонами (interested parties)*, независимо от того, считается ли их ‘интерес’ ‘подлинным’ или нет, в том смысле, что их мнения необходимо учитывать. В число *заинтересованных сторон (interested parties)*, как правило, входят: заказчики, клиенты, владельцы, *операторы*, служащие, *поставщики*, партнеры, профсоюзы; отрасли промышленности или специалисты, деятельность которых подлежит регулированию; научные организации; государственные учреждения или регулирующие органы (местные, региональные и национальные), в сферу ответственности которых могут входить вопросы, связанные с применением ядерной энергии; средства массовой информации; население (отдельные лица, общественные группы и группы, объединенные общими интересами); и другие государства (особенно соседние государства, заключившие соглашения об обмене информацией, касающейся возможных трансграничных воздействий, или государства, участвующие в экспорте или импорте некоторых технологий или материалов.
- ⓘ В Справочнике по ядерному праву [42] отмечается: “Вследствие расхождения во мнениях в отношении того, кто фактически заинтересован в конкретной деятельности, связанной с ядерной областью, по-прежнему отсутствует заслуживающее доверия определение *заинтересованной стороны*, и ни одно предложенное определение, вероятно, не будет принято всеми сторонами. Однако в число *заинтересованных сторон* обычно входят: отрасли промышленности или специалисты, деятельность которых подлежит регулированию; научные организации; государственные органы (местные, региональные и национальные), в сферу ответственности которых могут входить вопросы, связанные с применением ядерной энергии; средства массовой информации; население (отдельные лица, общественные группы и заинтересованные группы); и другие государства (особенно соседние государства, заключившие соглашения об обмене информацией, касающейся возможных трансграничных воздействий, или государства, участвующие в экспорте или импорте некоторых технологий или материалов).”

**[заинтересованное лицо]
[stakeholder]**

См. [*заинтересованная сторона (заинтересованное лицо)*].

**закрытие⁶
closure**

1. Административные и технические меры, осуществляемые в конце *срока эксплуатации пункта захоронения (хранилища)*, – например, укрытие захороненных *отходов* (в случае *приповерхностного хранилища*) или *засыпка* и/или герметизация (в случае *геологического хранилища* и ведущих к нему *проходов*) – и прекращение и завершение *деятельности* в отношении любых связанных *конструкций*.

❗ Применительно к другим *установкам* используется термин *снятие с эксплуатации*.

2. [Завершение всех *операций* в определенный момент после помещения *отработавшего топлива* или *радиоактивных отходов* в *установку для захоронения*. Оно включает окончательные инженерно-технические или другие работы, необходимые для приведения установки в состояние, которое будет оставаться безопасным в течение продолжительного времени.] (Из [5].)

**закрытый источник
sealed source**

См. *источник (2)*.

**заменитель ткани
tissue substitute**

См. *тканезквивалентный материал*.

**запроектная авария
beyond design basis accident**

См. *состояния станции*.

⁶ Термины *выбор площадки, проектирование, строительство (сооружение), ввод в эксплуатацию, эксплуатация* и *снятие с эксплуатации* обычно используются для обозначения шести основных стадий жизненного цикла *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки* и соответствующего процесса *лицензирования*. В особом случае *установок по захоронению отходов* термин *снятие с эксплуатации* в этом ряду заменяется термином *закрытие*.

зарегистрированное лицо
registrant

См. *регистрация*.

засыпка (засыпочный материал)
backfill

Материал, используемый для обратной засыпки образовавшихся в результате экскавации открытых участков *пункта захоронения (хранилища)* после размещения в них *отходов*.

засыпочный материал
backfill

См. *засыпка (засыпочный материал)*.

захоронение
disposal

1. Помещение *отходов* в соответствующую *установку* без намерения их последующего извлечения.

- ! В публикациях МАГАТЭ англоязычный термин '*disposal*' следует использовать только в соответствии с более ограничительным определением (в смысле *захоронения*), приведенным выше.
- ! Во многих случаях единственный элемент этого определения, который представляется важным, – это различие, которое проводится между *захоронением* {*disposal*} (без намерения извлечения) и *хранением* {*storage*} (с намерением извлечения). В таких случаях нет необходимости давать специальное определение; различие может быть указано в сноске при первом употреблении термина *захоронение* или *хранение* (например: “Использование термина '*захоронение*' не подразумевает намерения последующего извлечения *отходов*. Если предполагается извлечение *отходов* в какое-либо время в будущем, применяется термин '*хранение*'.”).
- ! Термин *захоронение* подразумевает, что последующее извлечение не предполагается; это не означает, однако, что такое извлечение является невозможным.
- ⓘ В случае, когда *хранение* осуществляется в комплексной *установке* для *хранения* и *захоронения* и когда решение об удалении *отходов*, хранившихся в период *эксплуатации хранилища*, либо об их *захоронении* посредством бетонирования, принимается к моменту *закрытия* этой *установки*, вопрос о намерении в отношении последующего извлечения может оставаться открытым вплоть до времени *закрытия установки*.
- ⓘ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *хранение*.

геологическое захоронение {geological disposal}. Захоронение в геологическом хранилище.

- ❗ См. также пункт захоронения (хранилище).
- ❗ Термин 'промежуточное захоронение' иногда используется для обозначения захоронения низко- и среднеактивных отходов (НСАО), например, в буровых скважинах (т.е. захоронения, которое является промежуточным между приповерхностным захоронением и геологическим захоронением).

захоронение под морским дном {sub-seabed disposal}. Захоронение в геологическом хранилище в горной породе морского дна.

приповерхностное захоронение {near surface disposal}. Захоронение с инженерно-техническими барьерами или без них в приповерхностном хранилище.

прямое захоронение {direct disposal}. Захоронение отработавшего топлива в виде отходов.

2. [Помещение отработавшего топлива или радиоактивных отходов в соответствующую установку без намерения их последующего извлечения.] (Из [5].)

3. Акт или процесс удаления отходов без намерения их последующего извлечения.

- ❗ Термины *глубоководное захоронение в море* и *захоронение на морском дне* в строгом смысле не удовлетворяют определению (1) или (2), однако соответствуют общераспространенному значению захоронения и используются в качестве такового.

глубоководное захоронение в море {deep sea disposal}. Захоронение радиоактивных отходов, упакованных в контейнерах, на глубоком дне океана.

! В публикациях МАГАТЭ не следует использовать общераспространенный, но неофициальный термин 'сброс в море'.

- ❗ Употреблялся до 1982 года в соответствии с требованиями Лондонской конвенции 1972 года [13].

захоронение на морском дне {seabed disposal}. Помещение отходов, упакованных в соответствующих контейнерах, на некоторой глубине в осадочные слои глубокого дна океана.

- ❗ Это может достигаться путем прямого размещения или помещения отходов в 'пенетраторы' специальной конструкции, которые после их сброса в море внедряются в донное отложение.

**захоронение на морском дне
seabed disposal**

См. *захоронение* (3).

**захоронение отходов
waste disposal**

См. *захоронение*.

**захоронение под морским дном
sub-seabed disposal**

См. *захоронение* (1).

**защита
protection**

1. (от *излучения*):

радиационная защита (также ***радиологическая защита***) {***radiation protection*** (also ***radiological protection***)}. *Защита* людей от *облучения* в результате воздействия *ионизирующих излучений* и средства ее обеспечения.

❗ См. также *защита и безопасность*.

❗ Международная комиссия по радиологической защите и другие организации используют термин *радиологическая защита*, который является синонимом.

❗ Общепринятое понимание термина *радиационная защита* ограничивается *защитой* людей. Предложения распространить определение на *защиту* иных биологических видов, помимо человека, или окружающей среды представляются спорными.

2. (ядерного реактора). См. *оборудование станции: система защиты*.

3. (ядерного материала):

[***физическая защита*** {***physical protection***}. Меры по *защите ядерного материала* или *разрешенных установок* (*установок, в отношении которых имеется разрешение*), призванные предотвратить несанкционированный доступ к *делящемуся материалу* или его изъятие или *саботаж* (*диверсию*) в отношении гарантий, как, например, предусмотренные в Конвенции о физической защите ядерного материала] [30].

защита и безопасность protection and safety

Защита людей от облучения в результате воздействия *ионизирующих излучений* или *радиоактивных веществ* и *безопасность источников излучений*, включая средства обеспечения такой *защиты и безопасности*, а также средства предотвращения *аварий* и смягчения последствий *аварий* в случае, если они происходят. (Из [1].)

- ❗ *Безопасность* прежде всего подразумевает обеспечение *контроля* над *источниками*, тогда как (*радиационная*) *защита* в первую очередь связана с контролем *облучения* и его воздействия. Очевидно, что эти два компонента тесно взаимосвязаны между собой: *радиационная защита* (или *радиологическая защита*) существенно упрощается, если данный *источник* находится под *контролем*, и, таким образом, *безопасность*, безусловно, вносит свой вклад в обеспечение *защиты*. *Источники* могут быть самых разных типов, и, следовательно, *безопасность* может быть *ядерной безопасностью*, *радиационной безопасностью*, *безопасностью радиоактивных отходов* или *безопасностью перевозки*, однако *защита* (в указанном значении) прежде всего сводится к *защите* людей от облучения, независимо от *источника*, и таким образом всегда является *радиационной защитой*.

защитная мера protective action

Вмешательство, направленное на устранение или снижение *доз* для *лиц* из населения в *аварийных ситуациях* или *ситуациях хронического облучения*.

- ❗ См. также *восстановительные меры*.
- ❗ Эти меры связаны с обеспечением *радиационной защиты* (см. определение (1) *защиты* и термин *защита и безопасность*).

долгосрочная защитная мера {longer term protective action}. *Защитная мера*, которая не является *срочной защитной мерой*.

- ❗ Продолжительность осуществления таких *защитных мер* может составлять недели, месяцы или годы.
- ❗ Они включают такие меры, как *переселение*, *сельскохозяйственные контрмеры* и *восстановительные меры*.

смягчающая мера {mitigatory action}. Мера, немедленно принимаемая *оператором* или иной стороной:

- 1) с целью уменьшения потенциальной возможности развития условий, которые приведут к *облучению* или выбросу *радиоактивного материала*, требующему принятия *аварийных мер* (*осуществления действий в аварийной ситуации*) на площадке или за ее пределами; или
- 2) с целью смягчения режима *источника*, который может привести к *облучению* или выбросу *радиоактивного материала*, принятия *аварийных мер* (*осуществления действий в аварийной ситуации*) на площадке или за ее пределами.

срочная защитная мера {urgent protective action}. *Защитная мера* в случае аварийной ситуации, которая в целях обеспечения ее эффективности должна выполняться оперативно (обычно в течение нескольких часов) и эффективность которой будет заметно снижена в случае задержки с ее исполнением.

- ❗ Наиболее часто рассматриваемые *срочные защитные меры* в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации – это эвакуация, дезактивация людей, укрытие, защита органов дыхания, иодная профилактика, а также введение ограничений в отношении потребления потенциально загрязненных пищевых продуктов.

защитная оболочка (контейнмент) containment

Методы или технические конструкции, предназначенные для предотвращения или контроля сброса и рассеивания радиоактивных веществ.

- ❗ Хотя термин *защитная оболочка (контейнмент)* связан с термином *локализация*, он обычно употребляется для обозначения методов или конструкций, которые обеспечивают выполнение функции *локализации*, а именно предотвращение сбросов радиоактивных веществ или контроль их рассеивания в окружающей среде. См. *локализация*, где данный вопрос обсуждается более подробно.

защитное действие protective action

Выполняемое системой защиты действие, требующее срабатывания конкретного исполнительного устройства безопасности.

- ❗ Это определение связано с определением (2) защиты.

заявитель applicant

Юридическое лицо, которое подает заявку в регулирующий орган для получения официального разрешения на выполнение конкретных видов работ.

- ❗ Строго говоря, данное лицо считается заявителем со времени подачи заявки до того момента, когда оно получает требуемое официальное разрешение или отказ в его выдаче. Однако этот термин часто применяется несколько шире, чем указано в этом определении, особенно в случаях, когда процесс выдачи официального разрешения длителен и сложен.

**зиверт (Зв)
sievert (Sv)**

Единица СИ для эквивалентной дозы и эффективной дозы, равная 1 Дж/кг.

**злой умысел
malice**

Намерение совершить злодеяние.

- ❶ В контексте права – противозаконное намерение, особенно в связи с повышением степени вины применительно к некоторым правонарушениям. См. также *злонамеренный*.

заранее обдуманый злой умысел, злоумышленное намерение {malice aforethought, malicious intent}. В контексте права – намерение совершить правонарушение.

злоумышленный {malicious}. Характеризуемый *злым умыслом*; имеющий целью причинить вред.

**злонамеренность
malevolence**

Проявление желания причинить зло другим.

- ❶ См. также *злой умысел*. Часто данный термин взаимозаменяем с термином *злой умысел*. *Злой умысел*, однако, относится к деяниям или намерению совершить деяния. С учетом того, что термин *злой умысел* имеет установившееся употребление в праве, этому термину следует отдавать предпочтение, если имеется в виду именно это значение.

злонамеренный {malevolent}. Характеризуемый *злонамеренностью*; связанный с желанием причинять зло другим.

**значение проектной вероятности (ЗПВ)
design basis probability value (DBPV)**

Значение годовой вероятности того, что данный тип *события* приведет к неприемлемым радиологическим последствиям. Это – отношение *уровня вероятности для скрининговой оценки* к *значению условной вероятности*.

- ❶ Этот термин используется при проведении *скрининговой оценки событий в процессе оценки площадки*.

значение условной вероятности (ЗУВ) conditional probability value (CPV)

Верхняя граница условной вероятности того, что данный тип *события* приведет к неприемлемым радиологическим последствиям.

- ❗ Этот термин используется при проведении *скрининговой оценки событий в процессе оценки площадки*.

значительный трансграничный выброс significant transboundary release

Выброс *радиоактивного материала* в окружающую среду, который может приводить к *дозам* или *уровням радиоактивного загрязнения* за пределами национальных границ от данного выброса, которые превышают *международные уровни вмешательства* или *уровни действий* для *защитных мер*, включая ограничения в отношении пищевых продуктов и ограничения в отношении торговли.

зона (район, территория) area

зона наблюдения {supervised area}. Ограниченная зона, которая не считается *контролируемой зоной*, но в которой осуществляется *контроль* за условиями *профессионального облучения*, хотя обычно применение специальных мер *защиты* и *безопасности* там не требуется.

- ❗ См. также *контролируемая зона*.

контролируемая зона {controlled area}. Ограниченная зона, в которой требуются или могут потребоваться специальные меры *защиты* и *безопасности* в целях *контроля* за *нормальным облучением* или предотвращения распространения *радиоактивного загрязнения* в нормальных рабочих условиях и предотвращения или ограничения уровня *потенциального облучения*.

- ❗ *Контролируемая зона* часто, но необязательно находится в пределах *зоны наблюдения*.
- ❗ Иногда для описания аналогичного понятия используется термин *радиационно опасная зона {radiation area}*, однако термин *контролируемая зона* является предпочтительным в публикациях МАГАТЭ.

[радиационно опасная зона {radiation area}]. См. *контролируемая зона*.

район операций {operations area}. Географический район, в котором находится *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка*. Он огражден физическим *барьером (границей операций {operations boundary})* с целью предотвращения несанкционированного доступа, где администрация *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки* может осуществлять прямые полномочия.

- ❗ Это относится к крупным *установкам*.

территория площадки {site area}. Географический район, вмещающий разрешенную установку, разрешенную деятельность или источник, в пределах которого управление разрешенной (имеющей официальное разрешение) установкой или разрешенной деятельностью может непосредственно приводить к началу осуществления действий в аварийной ситуации.

- ❗ Обычно – это зона в пределах периметра ограды, находящейся под охраной, или другой обозначенной разметки собственности. Это может быть также контролируемая зона вокруг рентгеновского источника или зона охранения, которую устанавливают лица, принимающие первые ответные меры, около источника предполагаемой опасности.
- ❗ Эта зона часто совпадает с районом операций, кроме тех случаев (например, при наличии исследовательских реакторов, облучательных установок), когда разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка находится на площадке, на которой другая деятельность выполняется за пределами района операций и когда при этом для управления разрешенной (имеющей официальное разрешение) установкой могут быть даны некоторые полномочия на всей территории площадки.
- ❗ **Граница площадки {site boundary}** – это граница территории площадки.
- ❗ Термин *деятельность* применяется здесь в обычном своем значении.

зона наблюдения supervised area

См. зона (район, территория).

зона планирования срочных защитных мер (ЗПСМ) urgent protective action planning zone (UPZ)

См. аварийные зоны.

зона предупредительных мер (ЗПМ) precautionary action zone (PAZ)

См. аварийные зоны.

зона радиоактивного загрязнения contamination zone

Зона, в которой требуются специальные защитные меры ввиду реального или потенциального радиоактивного загрязнения воздуха или снимаемого поверхностного радиоактивного загрязнения, превышающего установленные уровни.

И

избыточный относительный риск excess relative risk

См. *риск* (3).

избыточный риск excess risk

См. *риск* (3).

излучение (прилагательное – радиационный, лучевой) radiation

! В публикациях МАГАТЭ термин *излучение* обычно используется только применительно к ионизирующим излучениям. МАГАТЭ не связано уставными обязанностями, имеющими отношение к неионизирующим излучениям.

ⓘ Ионизирующие излучения могут быть подразделены на *излучение с низкой линейной передачей энергии* и *излучение с высокой линейной передачей энергии* (как показатель его относительной биологической эффективности), или на *сильнопроникающее излучение* и *слабопроникающее излучение* (как показатель его способности проникать через экран или тело человека).

излучение с высокой линейной передачей энергии {high linear energy transfer radiation}. Излучение с высокой линейной передачей энергии, которое, как обычно предполагается, состоит из протонов, нейтронов и альфа-частиц (или других частиц с аналогичной или большей массой).

ⓘ В их число входят виды *излучения*, для которого Международная комиссия по радиологической защите рекомендует *весовой множитель излучения* больше 1.

ⓘ Противоположный по значению термин: *излучение с низкой линейной передачей энергии*.

излучение с низкой линейной передачей энергии {low linear energy transfer radiation}. Излучение с низкой линейной передачей энергии, которое, как обычно предполагается, состоит из фотонов (включая рентгеновское *излучение* и *гамма-излучение*), электронов, позитронов и мюонов.

ⓘ В их число входят виды *излучения*, для которого Международная комиссия по радиологической защите рекомендует *весовой множитель излучения*, равный 1.

ионизирующее излучение {ionizing radiation}. Для целей радиационной защиты – излучение, способное образовывать пары ионов в биологической ткани. (Из [1].)

сильнопроникающее излучение {strongly penetrating radiation}. Излучение, для которого пределы эффективной дозы обычно являются более ограничивающими по сравнению с пределами эквивалентной дозы для любой ткани или любого органа, т.е. доля соответствующего полученного предела дозы в случае эффективной дозы будет при данном облучении больше, чем в случае эквивалентной дозы для любой ткани или любого органа. Если справедливо обратное, то излучение называется **слабопроникающим излучением {weakly penetrating radiation}**.

❶ Для большинства практических целей можно предположить, что **сильнопроникающее излучение** включает фотоны с энергией выше приблизительно 20-30 кэВ, высокоэнергетические электроны (с энергией выше приблизительно 1-2 МэВ) и нейтроны и что **слабопроникающее излучение** включает фотоны с энергией ниже примерно 20-30 кэВ, бета-частицы и другие электроны с энергией менее приблизительно 1-2 МэВ, а также крупные заряженные частицы, такие, как протоны.

❶ Противоположный по значению термин: **слабопроникающее излучение**.

слабопроникающее излучение {weakly penetrating radiation}: См. **излучение: сильнопроникающее излучение**.

излучение от грунта ground shine

Гамма-излучение от радионуклидов, осевших в грунт.

излучение с высокой линейной передачей энергии (ЛПЭ) high linear energy transfer (LET) radiation

См. **излучение**.

излучение с низкой линейной передачей энергии (ЛПЭ) low linear energy transfer (LET) radiation

См. **излучение**.

**изъятие
exemption**

Определение *регулирующим органом* того, что в отношении *источника* или *практической деятельности* нет необходимости применять некоторые или все аспекты *регулирующего контроля* на том основании, что *облучение* (в том числе *потенциальное облучение*) от *источника* или *практической деятельности* является незначительным и не требует применения этих аспектов, или что это – оптимальный вариант *защиты* независимо от фактического уровня *доз* или *рисков*.

i См. также *освобождение от контроля* и *исключение*.

**изъятый из употребления источник
disused source**

См. *источник* (2).

**имеющая официальное разрешение установка
authorized facility**

См. *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка*.

**иммобилизация
immobilization**

См. *обращение с радиоактивными отходами* (1).

**индекс безопасности по критичности (ИБК)
criticality safety index (CSI)**

Установленное для *упаковки, транспортного пакета* или *грузового контейнера*, содержащих *делящийся материал*, число, которое используется для *контроля* за общим количеством *упаковок, транспортных пакетов* или *грузовых контейнеров*, содержащих *делящийся материал*. (Из [2].)

i Процедура расчета *индекса безопасности по критичности* и ограничения в отношении общей суммы *индекса безопасности по критичности* в *грузовом контейнере* или на борту перевозочного средства изложены в пунктах 528 и 529 Правил перевозки [2].

индивидуальная доза
individual dose

См. концепции дозы.

индивидуальный дозиметрический контроль
individual monitoring

См. индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль).

индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль)
individual monitoring

См. мониторинг (1).

индивидуальный эквивалент дозы, поверхностное излучение
individual dose equivalent, superficial

См. эквивалент индивидуальной дозы (индивидуальный эквивалент дозы), поверхностное излучение.

индивидуальный эквивалент дозы, проникающее излучение
individual dose equivalent, penetrating

См. эквивалент индивидуальной дозы (индивидуальный эквивалент дозы), проникающее излучение.

индикатор безопасности
safety indicator

Количественная характеристика, используемая в *оценках* в качестве меры радиологического воздействия *источника* или *практической деятельности*, или меры выполнения положений, касающихся *защиты и безопасности*, кроме прогнозов *дозы* или *риска*.

- ❗ Такие количественные характеристики наиболее часто применяются в ситуациях, когда вряд ли можно ожидать, что прогнозы *дозы* или *риска* будут надежными, например, долгосрочные *оценки пунктов захоронения (хранилищ)*. Они обычно являются:

- a) иллюстративными расчетами *дозы* или величин *риска*, используемыми для получения индикативной оценки возможной величины *доз* или *рисков* для сравнения с критериями; либо
- b) другими величинами, такими, как концентрация радионуклидов или потоки, которые, как считается, могут обеспечить получение более надежных индикативных оценок воздействия и которые могут быть сравнены с другими соответствующими данными.

**индикатор состояния
condition indicator**

См. *индикатор*.

**индикатор функционирования
performance indicator**

См. *индикатор*.

**индикатор
indicator**

индикатор состояния {condition indicator}. Характеристика *конструкции, системы или элемента*, которая может быть визуально проконтролирована, измерена или рассчитана по анализу тенденции с целью определения или непосредственной индикации имеющейся и будущей способности *конструкции, системы или элемента* функционировать в пределах *критериев приемлемости*.

индикатор функционирования {performance indicator}. Характеристика *процесса*, которая может быть визуально проконтролирована, измерена или рассчитана по анализу тенденции с целью определения или непосредственной индикации текущего и будущего осуществления *процесса* с уделением особого внимания удовлетворительному функционированию для обеспечения *безопасности*.

функциональный индикатор {functional indicator}. *Индикатор состояния*, который обеспечивает прямую индикацию способности *конструкции, системы или элемента* функционировать в пределах *критериев приемлемости*.

ИНЕС (Международная шкала ядерных событий) INES (International Nuclear Event Scale)

Простая шкала, предназначенная для оперативного информирования населения – с использованием последовательно употребляемых терминов – о значимости для *безопасности событий на ядерных установках*.

- ! Данную шкалу не следует путать с системами *классификации аварийных ситуаций*, и ее не следует использовать в качестве основы для мер *аварийного реагирования*.
- ! Терминология *ИНЕС* – особенно использование терминов *инцидент* и *авария* – отличается от терминологии, которая применяется в *нормах безопасности*, и во избежание путаницы в употреблении этих двух терминов следует проявлять особую осторожность. Если не указано иное, термины *инцидент* и *авария* используются в настоящем Глоссарии по вопросам безопасности со значением, в котором они применяются в *нормах безопасности* (см. *инцидент* и *авария* (1)) и статью термина *событие*.

Уровень 0 (*отклонение*) {*deviation*}: *Событие* не существенно для безопасности.

Уровень 1 (*аномалия*) {*anomaly*}: *Событие* с отклонением от разрешенного режима эксплуатации, но без значительных нарушений мер обеспечения безопасности, значительного распространения *радиоактивного загрязнения* или переоблучения *работников*.

Уровень 2 (*инцидент*) {*incident*}: [*Событие* со значительными нарушениями мер обеспечения безопасности, но при сохранении достаточной *глубокоэшелонированной защиты*, чтобы справиться с дополнительными *отказами*, и/или которое приводит к дозе для *работника*, превышающей установленный *предел дозы* и/или приводящей к наличию *активности* в *зонах на площадке*, не предназначенных для этого по *проекту*, и которое требует осуществления корректирующих действий.]

Уровень 3 (*серьезный инцидент*) {*serious incident*}: [Незначительная *авария*, при которой только последний эшелон (уровень) *глубокоэшелонированной защиты* продолжает функционировать и/или происходит значительное распространение *радиоактивного загрязнения на площадке* или проявляются *детерминированные эффекты* у *работника* и/или очень небольшой *выброс радиоактивного материала за пределами площадки* (т.е. доза *критической группы* составляет величины порядка десятых долей миллизиверта).]

Уровень 4 (*авария без значительного риска за пределами площадки*) {*accident without significant off-site risk*}: *Авария*, при которой происходит значительное повреждение установки (например, частичное расплавление активной зоны) и/или переоблучение одного или нескольких *работников* с высокой вероятностью смерти, и/или *выброс за пределами площадки*, при котором *доза для критической группы* составляет порядка нескольких миллизивертов.

Уровень 5 (*авария с риском за пределами площадки*) {*accident with off-site risk*}: Авария, приводящая к тяжелому повреждению установки и/или выбросу за пределами площадки радиоактивного материала, радиологически эквивалентному сотням или тысячам ТБк ^{131}I , которая может потребовать частичного осуществления *контрмер*, предусмотренных планами аварийных мероприятий.

- ❶ Например, авария на АЭС "Три-Майл Айленд", США, в 1979 году (тяжелое повреждение установки) или авария в Уиндскейле, СК (тяжелое повреждение установки и значительный выброс за пределами площадки).

Уровень 6 (*серьезная авария*) {*serious accident*}: Авария со значительным выбросом радиоактивного материала, который может потребовать полного осуществления запланированных *контрмер*, но менее тяжелая, чем *крупная авария*.

- ❷ Например, авария в Кыштыме, СССР (теперь Российская Федерация) в 1957 году.

Уровень 7 (*крупная авария*) {*major accident*}. Авария с большим выбросом радиоактивного материала, приводящим к широким по своим масштабам последствиями для здоровья и окружающей среды.

- ❸ Например, авария в Чернобыле, СССР (теперь Украина) в 1986 году.

инцидент {*incident*}. [Событие, классифицируемое как относящееся к уровню 1, 2 или 3, т.е. с отклонением от разрешенного режима эксплуатации, но не столь серьезное как авария.]

авария {*accident*}. [Событие, классифицируемое как относящееся к уровню 4, 5, 6 или 7, т.е. с выбросом радиоактивного материала за пределами площадки, который может привести к облучению населения, достигающему по меньшей мере порядка величины разрешенных (санкционированных) пределов, или требует применения *контрмер*, или приводит к значительному повреждению установки, или приводит к облучению работников на площадке в такой степени, при которой существует высокая вероятность ранней смерти.]

- ! Имеется серьезное расхождение между терминологией, используемой в *нормах безопасности*, и терминологией, применяемой в *ИНЕС*. Если говорить кратко, события, которые считаются авариями согласно определению в *нормах безопасности*, могут быть авариями или инцидентами (т.е. не авариями) в соответствии с терминологией, применяемой в *ИНЕС*. Такое положение не приводит к серьезной технической проблеме, имеющей постоянный характер, поскольку это - две совершенно разные области применения. В сфере связей с общественностью определенные проблемы, однако, могут возникать.

инженерия человеческих факторов human factors engineering

Инженерная дисциплина, в которой учитываются факторы, которые могут влиять на эффективность действий человека.

инспекция inspection

Исследования, наблюдения, измерения или испытания, проводимые с целью оценки *конструкций, систем, элементов* и материалов, а также эксплуатационной *деятельности, технических процессов, организационных процессов, процедур* и компетентности персонала.

инспекция в процессе эксплуатации {in-service inspection}. Инспекция конструкций, систем и элементов, проводимая в течение срока эксплуатации (эксплуатационного ресурса) эксплуатирующей организацией или от ее имени с целью выявления деградации, связанной со старением, или условий, которые, если они будут оставлены без внимания, могут привести к отказу конструкций, систем или элементов.

❶ В случае инспекции эксплуатационной деятельности, процессов и т.п., проводимой эксплуатирующей организацией или от ее имени, обычно применяются такие термины, как самооценка и контрольная проверка.

инспекция для целей регулирования {regulatory inspection}. Инспекция, проводимая регулирующим органом или от его имени.

инспекция в процессе эксплуатации in-service inspection

См. инспекция.

инспекция для целей регулирования regulatory inspection

См. инспекция.

инцидент **incident**

Любое непреднамеренное *событие*, включая ошибки во время эксплуатации, отказы оборудования, *исходные события*, *события - предшественники аварии*, *события*, *близкие к аварийной ситуации* или другие неполадки, или несанкционированные действия, в том числе *злоумышленные* и *незлоумышленные* действия, реальные или потенциальные последствия которого не могут игнорироваться с точки зрения *защиты* или *безопасности*.

См. *событие* и *ИНЕС*.

- ! Слово 'инцидент' часто используется в *ИНЕС* и в других документах для обозначения *событий*, которые в действительности являются незначительными *авариями*, т.е. отличаются от *аварий* только в том смысле, что они менее тяжелые. Это различие редко соблюдается при обычном употреблении. *Инцидент* может быть незначительным или крупным, так же, как и *авария*, но в отличие от *аварии* *инцидент* может быть создан преднамеренно.
- ! Данное определение '*инцидента*' составлено на основе определения терминов '*авария*' и '*событие*' и разъяснения термина '*инцидент*', данного в [22].

серьезный инцидент {*serious incident*}. См. *ИНЕС*.

ядерный инцидент {*nuclear incident*}. [Любое происшествие или серия происшествий одного и того же происхождения, которые причиняют *ядерный ущерб*, или – но только в отношении *превентивных мер* – создают серьезную и непосредственную угрозу причинения такого ущерба.] (Из [25].)

- ! Данный термин с этим определением применяется в контексте Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб [25] для целей Конвенции, и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

иодная профилактика **iodine prophylaxis**

Введение препарата стабильного иода (обычно иодистого калия) в целях предотвращения или уменьшения *поглощения радиоактивных* изотопов иода щитовидной железой в случае *аварии*, связанной с воздействием *радиоактивного* иода.

- ⓘ *Срочная защитная мера.*
- ⓘ Иногда применяется термин 'блокирование щитовидной железы'.

ионизирующее излучение **ionizing radiation**

См. *излучение*.

**исключение
exclusion**

Преднамеренное *исключение* данной категории *облучения* из сферы действия *регулирующего контроля* на том основании, что оно не считается подлежащим *контролю* в соответствии с данным регулирующим документом. Такое *облучение* называют ***исключенным облучением*** {*excluded exposure*}.

- ❗ Этот термин обычно употребляется применительно к *облучению* от *природных (естественных) источников*, которые являются наименее подпадающими под *контроль*, как, например, космическое *излучение* на земной поверхности, калий-40 в теле человека или *радиоактивные материалы природного происхождения*, в которых *концентрации активности* природных радионуклидов ниже соответствующих значений, указанных в *нормах безопасности МАГАТЭ*.
- ❗ Эта концепция связана с концепциями '*освобождение от контроля*' {*clearance*} (обычно применяется в отношении материалов) и '*изъятие*' {*exemption*} (в связи с *практической деятельностью* или *источником*).

**исключенное облучение
excluded exposure**

См. *исключение*.

**исключительное использование
exclusive use**

Использование только одним *грузоотправителем перевозочного средства* или *большого грузового контейнера*, в отношении которых все начальные, промежуточные и окончательные погрузочные и разгрузочные операции осуществляются в соответствии с указаниями *грузоотправителя* или *грузополучателя*. (Из [2].)

**исполнительная система безопасности
safety actuation system**

См. *система обслуживания устройств безопасности (исполнительная система безопасности)*.

исполнительное оборудование **actuated equipment**

Узел, состоящий из *первичных двигателей* и *управляемого оборудования*, используемого для выполнения одной или нескольких *задач обеспечения безопасности*.

исполнительное устройство **actuation device**

Элемент, который непосредственно управляет движущей силой *исполнительного оборудования*.

- ❗ Примерами *исполнительных устройств* являются выключатели и реле, которые управляют распределением и использованием электроэнергии и работой клапанов управления, регулирующих подачу рабочих жидкостей или газовых рабочих сред.

использование **use**

ограниченное использование {restricted use}. Использование территории или материалов при условии соблюдения ограничений, введенных в целях обеспечения *радиационной защиты и безопасности*.

- ❗ Ограничения, как правило, сводятся к запрещению конкретных видов *деятельности* (например, жилищного строительства, производства или добычи определенных пищевых продуктов) или предписанию конкретных *процедур* (например, материалы могут рециклироваться или повторно использоваться только в пределах *установки*).

неограниченное использование {unrestricted use}. Использование территории или материалов без каких-либо радиологически обоснованных ограничений.

- ! Могут быть и другие ограничения в отношении использования территории или материалов, такие, как ограничения планирования в отношении использования земельных участков или ограничения, связанные с химическими свойствами материала. В некоторых ситуациях эти ограничения, в дополнение к их основному целевому назначению, могут оказывать побочное воздействие на *радиационное облучение*, однако данное использование классифицируется как *неограниченное использование*, если первичная причина введения ограничений не является радиологической.

- ❗ Термин *неограниченное использование* имеет значение, противоположное значению термина *ограниченное использование*.

санкционированное (разрешенное) использование {authorized use}. Использование *радиоактивных материалов* или *радиоактивных объектов* в разрешенной *практической деятельности* в соответствии с *официальным разрешением*.

- ❗ Данный термин предназначен главным образом для выражения значения, противоположного значению термина *освобождение от контроля* в том плане, что *освобождение от контроля* не подразумевает никакого дальнейшего *регулирующего контроля* в отношении использования, в то время как *официальное разрешение для санкционированного (разрешенного) использования* может предписывать или запрещать конкретное использование.
- ❗ Форма *ограниченного использования*.

исследовательский реактор **research reactor**

[Ядерный реактор, применяемый главным образом с целью генерации и использования нейтронного потока и *ионизирующих излучений* для исследований и других целей, включая экспериментальные *установки*, связанные с реактором, *установки по хранению*, обработке и *переработке радиоактивных материалов*, которые находятся на той же самой площадке и имеют непосредственное отношение к безопасной *эксплуатации исследовательского реактора*. Данный термин охватывает *установки*, известные как *критические сборки*.]

- ! Это определение соответствует определению, приведенному в Кодексе поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [38].

источник излучения **radiation source**

См. *источник* (1).

источник **source**

1. Все, что может вызывать *радиационное облучение* при испускании *ионизирующего излучения* или выбросе *радиоактивных веществ* или *материалов* и может рассматриваться как единый объект для целей обеспечения *защиты и безопасности*.

- ❗ Например, вещества, выделяющие *радон*, являются *источниками*, существующими в окружающей среде, гамма-облучательная *установка* для *лучевой стерилизации* является *источником*, используемым в *практической деятельности* для сохранения пищевых продуктов, рентгеновская *установка* может быть *источником*, используемым в *практической деятельности* в целях радиодиагностики, а атомная электростанция является частью *практической деятельности* при производстве электроэнергии с использованием реакции *ядерного деления* и может рассматриваться в качестве *источника* (например, применительно к *сбросам* в окружающую среду) или в качестве группы *источников* (например, для целей *радиационной защиты персонала*). Комплексные *установки* или множество *установок*, расположенных в одном месте или на одной площадке, для целей применения международных *норм безопасности* в надлежащих случаях могут рассматриваться как единый *источник*.

природный (естественный) источник {natural source}. Возникший естественным путем источник излучения, такой, как солнце и звезды (источники космического излучения), а также скальные породы и грунт (наземные источники излучения).

- ❗ Примерами природных (естественных) источников являются также радиоактивные материалы природного происхождения (РМПП), присутствующие при осуществлении работ, связанных с обработкой сырья (т.е. исходное сырье, промежуточные продукты, конечные продукты, побочные продукты и отходы).

[радиационный источник {radiation source}. Генератор излучения или радиоактивный источник или иной радиоактивный материал вне ядерных топливных циклов исследовательских и энергетических реакторов.] (Определение дано в издании 2001 года Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, но оно не включено в издание 2004 года (см. [11]).)

2. **Радиоактивный материал**, используемый в качестве источника излучения.

- ❗ Такой, как источники, используемые для медицинских применений или в промышленных контрольно-измерительных приборах. Они, конечно, представляют собой источники, соответствующие определению (1), однако такое применение термина является менее общепотребительным.

бесхозный источник {orphan source}. Радиоактивный источник, который не находится под регулирующим контролем, потому что он либо никогда не находился под регулирующим контролем, либо был оставлен без присмотра, утерян, помещен в ненадлежащее место, похищен или передан без надлежащего официального разрешения. (Из [11].)

закрытый источник {sealed source}. Радиоактивное вещество, которое а) постоянно находится в герметичной капсуле или б) жестко связано и находится в твердом состоянии.

- ❗ Определение Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами [5] имеет одинаковую формулировку, за исключением того, что в нее добавлены слова “за исключением топливных элементов реактора”. Определение ОНБ [1] соответствует приведенному выше определению⁷, однако в нем далее сказано: “Капсула или материал закрытого источника имеют достаточную прочность, чтобы обеспечивать герметичность в таких условиях использования и износа, на которые источник рассчитан, а также в условиях предполагаемых неполадок.”

(Примечание переводчика: В русскоязычном варианте Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами дана несколько иная формулировка: "радиоактивный материал, окончательно запечатанный в капсуле или плотно соединенный и находящийся в твердом состоянии".)

⁷ В определении ОНБ [1] использовано слово 'связано' (bounded) вместо 'соединено' (bonded). Это, по-видимому, ошибка, а не преднамеренное изменение значения.

- ❗ Термин *радиоактивный материал особого вида*, применяемый в контексте *перевозки радиоактивных материалов*, имеет по существу то же самое значение.
- ❗ Изъятый из употребления *закрытый источник*: см. *источник: изъятый из употребления источник*.

изъятый из употребления источник {disused source}. Радиоактивный источник, более не используемый и не планируемый к использованию для *практической деятельности*, в отношении которой было получено *официальное разрешение*. (Из [11].)

- ❗ Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами [5] содержит ссылки на "вышедшие из употребления *закрытые источники*", но в ней нет соответствующего определения. Исходя из приведенного выше определения *изъятого из употребления источника* и определения *закрытого источника* (см. ниже), можно сказать, что *изъятый из употребления закрытый источник* – это *радиоактивный источник*, состоящий из *радиоактивного материала*, окончательно запечатанного в капсуле или плотно соединенного и находящегося в твердом состоянии (за исключением *топливных элементов* реактора), который уже больше не используется и не планируется использовать для *практической деятельности*, в отношении которой было получено *официальное разрешение*.

! Следует иметь в виду, что *изъятый из употребления источник* может и после такого изъятия представлять значительную радиологическую опасность. Он отличается от *отработавшего источника* тем, что может сохранять свою работоспособность; его могут изымать из употребления ввиду того, что необходимость его использования отпадает.

опасный источник {dangerous source}. *Источник*, который, если он выходит из-под *контроля*, может приводить к *облучению*, достаточному для возникновения *серьезных детерминированных эффектов*. Эта категоризация используется для определения необходимости *мер аварийного реагирования*, и ее не следует путать с категоризацией *источников* для других целей.

открытый источник {unsealed source}. *Источник*, не подпадающий под определение *закрытого источника*.

отработавший источник {spent source}. *Источник*, ставший непригодным для своего предполагаемого использования в результате *радиоактивного распада*.

! Следует иметь в виду, что *отработавший источник* может по-прежнему представлять радиологическую опасность.

радиоактивный источник {radioactive source}. *Радиоактивный материал*, окончательно запечатанный в капсуле или плотно соединенный и находящийся в твердом состоянии, который не освобожден от *регулирующего контроля*. Сюда также относится любой *радиоактивный материал*, высвобождающийся из *радиоактивного источника* в результате образования течи или нарушения его целостности, но не относится к материалу, капсулированному для *захоронения*, или *ядерному материалу* в рамках *ядерных топливных циклов* исследовательских и энергетических реакторов. (Из [11].)

- ❗ Это определение соответствует определению, приведенному в Кодексе поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [11].

уязвимый источник {vulnerable source}. Радиоактивный источник, контроль над которым является недостаточным для обеспечения уверенности в долгосрочной безопасности и сохранности, вследствие чего он может относительно легко попасть в руки не имеющих соответствующего разрешения лиц.

исходное событие initiating event

Определенное событие, которое приводит к ожидаемым при эксплуатации событиям или аварийным условиям.

- ❗ Этот термин (часто сокращаемый в англоязычных текстах до *initiator {исходное событие}*) употребляется применительно к представлению сообщений о событиях и их анализу, т.е. когда такие события фиксируются как произошедшие. При рассмотрении гипотетических событий на стадии проектирования применяется термин *постулируемое исходное событие*.

постулируемое исходное событие (ПИС) {postulated initiating event (PIE)}. Событие, определяемое на стадии проектирования как способное привести к ожидаемым при эксплуатации событиям или аварийным условиям.

- ❗ Первичными причинами постулируемых исходных событий могут быть вероятные отказы оборудования и ошибки оператора (как на установке, так и за ее пределами), вызванные деятельностью человека или естественными событиями.

исходное (иницирующее) событие initiator

См. *исходное событие {initiating event}*.

исходный материал source material

Уран с содержанием изотопов в том отношении, в каком они находятся в природном уране; уран, обедненный изотопом 235; торий; любое из вышеуказанных веществ в форме металла, сплава, химического соединения или концентрата; какой бы то ни было другой материал, содержащий одно или несколько из вышеуказанных веществ такой концентрации, которая время от времени будет определяться Советом управляющих [МАГАТЭ]; и такой другой материал, какой время от времени будет определяться Советом управляющих [МАГАТЭ]. (Из [31].)

К

календарное техническое обслуживание time based maintenance

См. *техническое обслуживание: периодическое техническое обслуживание.*

калибровка calibration

Измерение или регулировка, проводимые на приборе, *элементе* или *системе*, с целью обеспечения того, чтобы их точность или срабатывание были приемлемыми.

калибровка модели {model calibration}. Процесс, посредством которого основанные на *модели* прогнозы сравниваются с полевыми наблюдениями и/или экспериментальными измерениями на моделируемой *системе*, и *модель* корректируется в случае необходимости достижения наилучшего приближения к измеренным данным и/или данным наблюдений.

! Такое употребление термина не является общепринятым. Чаще всего для описания соответствующих *процессов*, связанных с *моделями*, используются термины *валидация модели* и *верификация модели*.

калибровка модели model calibration

См. *калибровка*.

канал channel

Совокупность взаимосвязанных *элементов* в *системе*, которая выдает один выходной сигнал. *Канал* теряет свою идентичность, когда сигналы одного выхода объединяются с сигналами, поступающими от других *каналов* (например, от контрольно-измерительного *канала* или *канала* обслуживания устройств *безопасности*).

ⓘ Приведенное выше определение имеет отношение к конкретной области *ядерной безопасности*. Термин *канал* в целом ряде контекстов используется также в его обычном смысле (и, следовательно, обычно без конкретного определения).

канистра (контейнер) для отходов
canister, waste

См. контейнер отходов.

канистра для отходов
waste canister

См. контейнер отходов.

квалифицированный эксперт
qualified expert

См. эксперт (квалифицированный эксперт).

керма в воздухе
air kerma

См. керма.

керма, K
kerma, K

Величина K , выражаемая формулой:

$$K = \frac{dE_{tr}}{dm},$$

где dE_{tr} – сумма начальных кинетических энергий всех заряженных ионизирующих частиц, высвобожденных незаряженными ионизирующими частицами в массе вещества dm . (Из [1].)

❶ Единица: *грей* (Гр).

❶ Первоначально это было сокращение термина ‘кинетическая энергия, высвободившаяся в веществе’ (**k**inetic **e**nergy **r**eleased in **m**atter), но теперь оно воспринимается как самостоятельное слово.

керма в воздухе {air kerma}: Значение кермы для воздуха.

- ❗ При равновесии заряженных частиц керма в воздухе (в греях) в численном выражении приблизительно равна поглощенной дозе в воздухе (в греях).

стандартная мощность кермы в воздухе {reference air kerma rate}. Мощность кермы, переданная воздуху, измеренная в воздухе на стандартном (эталонном) расстоянии 1 м с поправками на ослабление и рассеяние в воздухе. (Из [1].)

- ❗ Эта величина выражается в мкГр/ч на расстоянии 1 м.

керма-фактор kerma factor

Керма на единицу флюенса частиц.

класс аварийной ситуации (аварийный класс) emergency class

Набор условий, требующих осуществления аналогичного немедленного аварийного реагирования.

- ❗ Этот термин используется для передачи сообщений организациям, осуществляющим реагирование, и населению об уровне требующегося реагирования. События, относящиеся к данному классу аварийной ситуации, определяются в соответствии с критериями, специфическими для данной установки, источника или практической деятельности, которые в случае их превышения указывают на необходимость классификации на предписанном уровне. Для каждого класса аварийной ситуации заранее определяются начальные меры для организаций, осуществляющих реагирование.
- ❗ МАГАТЭ определяет три класса аварийной ситуации, а именно (в порядке возрастания тяжести ситуации) предупреждение об опасности, аварийная ситуация на территории площадки и общая аварийная ситуация. В алфавитном порядке это:

аварийная ситуация на территории площадки {site area emergency}. Событие, приводящее к значительному понижению уровня защиты населения или персонала на площадке.

- ❗ Сюда входят: 1) значительное понижение уровня защиты активной зоны реактора или больших объемов отработавшего топлива; или 2) условия, в которых любые дополнительные отказы могут привести к повреждению активной зоны реактора или отработавшего топлива; или 3) высокие дозы на площадке.
- ❗ Когда объявляется аварийная ситуация на территории площадки, следует проводить подготовку, необходимую для принятия защитных мер за пределами площадки и контроля доз, получаемых персоналом на площадке.

общая аварийная ситуация {general emergency}. Событие, приводящее к фактическому выбросу или существенной вероятности выброса, которые требуют осуществления *срочных защитных мер за пределами площадки*.

- ❗ Сюда входят: 1) фактическое или прогнозируемое повреждение активной зоны реактора или больших объемов *отработавшего топлива*; или 2) выбросы за пределами площадки, приводящие к дозам, превышающим уровни вмешательства для принятия *срочных защитных мер* в течение нескольких часов.
- ❗ Когда объявляется *общая аварийная ситуация*, рекомендуется незамедлительно принимать *срочные защитные меры* в отношении населения, проживающего в районе расположения установки.

предупреждение об опасности {alert}. Событие, связанное с неопределенным или существенным понижением уровня *защиты* населения или персонала на площадке.

- ❗ Когда объявляется *предупреждение об опасности*, повышается состояние готовности организаций, осуществляющих реагирование на площадке и за пределами площадки, и проводятся дополнительные оценки.

**[класс ингаляционного поступления]
[inhalation class]**

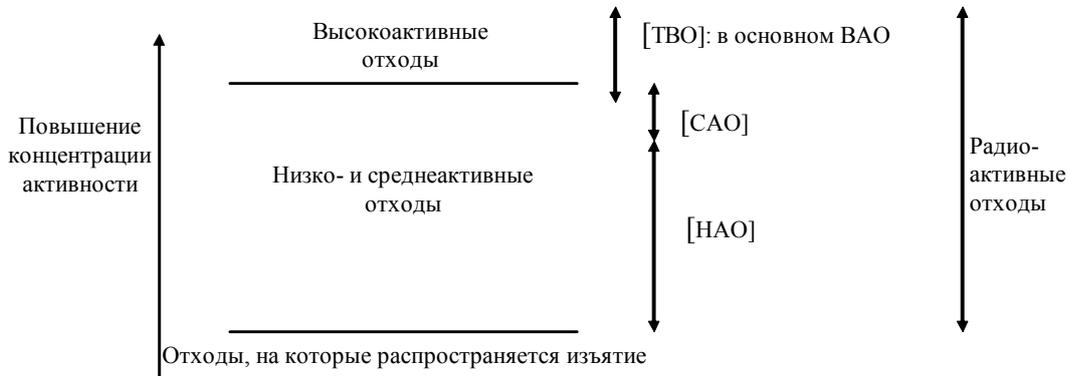
См. тип легочного поглощения.

**классификация аварийных ситуаций
emergency classification**

Процесс, посредством которого уполномоченное должностное лицо классифицирует *аварийную ситуацию* с целью установления соответствующего *класса аварийной ситуации*.

- ❗ После установления и объявления *класса аварийной ситуации организации, осуществляющие реагирование*, приступают к заранее определенным мерам реагирования, соответствующим данному *классу аварийной ситуации*.

КЛАССЫ ОТХОДОВ waste classes



- ❗ Классы, указанные без квадратных скобок, – это классы, рекомендованные в [45]. При построении данной системы классификации были приняты во внимание вопросы, которые представляются наиболее важными с точки зрения *безопасности захоронения*. В настоящее время исследуется ряд проблем, связанных с классификацией *отходов*.
- ❗ Иногда, например, в национальных системах классификации используются другие классы, которые указаны ниже (в квадратных скобках); эти классы приведены здесь с целью показать, как они в типичном случае соотносятся с классами, указанными в [45].
- ❗ В других системах *отходы* классифицируются на основе других принципов, например, по их происхождению (*отходы от эксплуатации реактора, отходы переработки, отходы, образующиеся в процессе снятия с эксплуатации, и оборонные отходы*).

высокоактивные отходы (ВАО) {high level waste (HLW)}. Радиоактивная жидкость, содержащая большую часть *продуктов деления* и актинидов, присутствующих в *отработавшем топливе*, которая представляет собой остаток от первого цикла экстракции растворителем в *процессе переработки*, и некоторые связанные с этим потоки *отходов*; такой материал, образующийся после отверждения; *отработавшее топливо* (если оно заявляется в качестве *отходов*); или любые другие *отходы* с аналогичными радиологическими характеристиками.

- ❗ Типичные характеристики *высокоактивных отходов* – это теплотворная способность свыше примерно 2 кВт/м^3 и концентрации долгоживущих радионуклидов, превышающие ограничения для *короткоживущих отходов* [45].

долгоживущие отходы {long lived waste}. Радиоактивные отходы, которые содержат значительные уровни радионуклидов с *периодом полураспада* более 30 лет.

- ❗ Типичные характеристики – это концентрации долгоживущих радионуклидов, превышающие ограничения для *короткоживущих отходов* [45].

короткоживущие отходы {short lived waste}. Радиоактивные отходы, которые не содержат значительных уровней радионуклидов с периодом полураспада более 30 лет.

- ① Типичные характеристики – это ограниченные концентрации долгоживущих радионуклидов (ограничение долгоживущих радионуклидов до 4000 Бк/г в отдельных упаковках отходов и до общего среднего значения 400 Бк/г на упаковку отходов); см. пункты 324 и 325 в [45].

[низкоактивные отходы (НАО)] {low level waste (LLW)}. См. низко- и среднеактивные отходы (НСАО).

низко- и среднеактивные отходы (НСАО) {low and intermediate level waste (LILW)}. Радиоактивные отходы с радиологическими характеристиками, которыми обладают отходы в диапазоне от отходов, на которые распространяется изъятие, до высокоактивных отходов. Они могут быть долгоживущими отходами (НСАО-ДЖ) или короткоживущими отходами (НСАО-КЖ).

- ① Типичные характеристики низко- и среднеактивных отходов – это уровни активности выше уровней освобождения от контроля и теплотворная способность ниже приблизительно 2 кВт/м³ [45].
- ① Многие государства подразделяют этот класс по другой схеме, например, на **низкоактивные отходы (НАО) {low level waste (LLW)}** и **среднеактивные отходы (САО) {intermediate level waste (ILW)}** или **отходы средней активности (ОСА) {medium level waste (MLW)}**, часто на основе критериев приемлемости отходов для приповерхностных хранилищ. Эти термины не следует употреблять в публикациях МАГАТЭ без прямо сформулированных определений для целей конкретной публикации.

отходы, на которые распространяется изъятие {exempt waste}. См. отходы.

[отходы средней активности (ОСА)] {medium level waste (MLW)}. См. низко- и среднеактивные отходы (НСАО).

[очень низкоактивные отходы (ОНАО)] {very low level waste (VLLW)}. [Радиоактивные отходы, которые регулирующий орган определяет пригодными для разрешенного захоронения при соблюдении определенных условий вместе с обычными отходами в установках, не предназначенных специально для захоронения радиоактивных отходов].

- ① Данная категория используется в некоторых государствах-членах; в других государствах она не применяется, поскольку любые виды радиоактивных отходов, каким бы низким не был уровень их активности, нельзя подвергать захоронению таким образом.

[среднеактивные отходы (САО)] {intermediate level waste (ILW)}. См. низко- и среднеактивные отходы (НСАО).

[тепловыделяющие отходы (ТВО)] {heat generating waste (HGW)}. Радиоактивные отходы, которые являются достаточно радиоактивными для того, чтобы тепло радиоактивного распада значительно увеличивало их температуру и температуру окружающей их среды.

- ① На практике тепловыделяющие отходы – это обычно высокоактивные отходы, хотя некоторые виды среднеактивных отходов могут квалифицироваться как тепловыделяющие отходы.

коллективная доза
collective dose

См. *концепции дозы*.

коллективная эффективная доза
collective effective dose

См. *величины дозы*.

Комитет по безопасности
safety committee

Группа экспертов от эксплуатирующей организации, созванная для консультирования по вопросам безопасности эксплуатации разрешенной (имеющая официальное разрешение) установки.

компания-поставщик
vendor

Организация, осуществляющая проектирование, подрядные работы или занимающаяся производством, которая является поставщиком услуг, элементов или установок.

компетентный орган
competent authority

[Любой национальный или международный регулирующий орган или организация, наделенные полномочиями для любой цели в связи с Правилами [перевозки] или иным образом признанные в качестве таковых.] (Из [2].)

! Этот термин следует применять только в связи с Правилами перевозки. В противном случае следует использовать более общий термин *регулирующий орган*.

**комплексная система управления (для установок и деятельности)
integrated management system (for facilities and activities)**

Единая целостная *система управления*, в которой все составляющие части организации интегрируются с тем, чтобы обеспечить достижение целей организации.

- ❗ Эти составные части включают организационную структуру, ресурсы и организационные процессы.
- ❗ Персонал, оборудование и организационная культура, а также документально оформленные политика и процессы образуют элементы *системы управления*.
- ❗ Организационные процессы должны учитывать всю совокупность *требований*, предъявляемых к организации, которые устанавливаются, например, *заинтересованными сторонами*, нормами безопасности МАГАТЭ и другими международными кодексами и нормами.

**компонент
component**

См. *компоненты активной зоны*.

**компоненты активной зоны
core components**

Элементы активной зоны реактора, исключая *топливные сборки*, которые используются для обеспечения опоры для конструкции активной зоны, или инструменты, устройства или другие приспособления, которые вводятся в активную зону реактора для *мониторинга* активной зоны, *контроля* расхода или других технологических целей и рассматриваются в качестве элементов активной зоны.

- ❗ Примерами *компонентов активной зоны* являются устройства управления *реактивностью* (*контроля реактивности*) или останавливающие механизмы, *источники* нейтронов, имитаторы *твэлов*, технологические каналы, контрольно-измерительные приборы, дроссели и *выгорающие поглотители*.

**кондиционирование
conditioning**

См. *обращение с радиоактивными отходами (1)*.

кондиционирование отходов
waste conditioning

См. обращение с отходами, радиоактивными (1).

конечная система теплообмена
ultimate heat transport system

Системы и элементы, необходимые для передачи остаточного тепла конечному поглотителю тепла после останова.

конечная точка
end point

1. Заключительный этап *процесса*, особенно точка, в которой проявляется эффект.

❗ Термин употребляется несколько шире для обозначения целого спектра различных результатов или последствий. Например, термин 'биологическая *конечная точка*' применяется для описания *воздействия на здоровье* (или вероятности этого *воздействия на здоровье*), которое может появиться в результате *облучения*.

2. Радиологическая или другая мера обеспечения *защиты* или *безопасности*, которая является расчетным результатом *анализа* или *оценки*.

❗ Расчет общих *конечных точек* включает учет *дозы* или *риска*, частоты повторения или вероятности возникновения *события* или данного типа *события* (такого, как повреждение активной зоны), ожидаемых *воздействий на здоровье* населения, прогнозируемых концентраций радионуклидов в окружающей среде и т.д.

3. Заранее определенный критерий, определяющий точку, в которой данная задача или данный *процесс* считаются завершенными.

❗ Такое употребление часто встречается в контекстах, касающихся *дезактивации* или *восстановительных мероприятий*, где *конечная точка* – это обычно уровень *радиоактивного загрязнения*, ниже которого дальнейшая *дезактивация* или дальнейшие *восстановительные мероприятия* не считаются необходимыми. (В таком контексте данный критерий может быть также *конечной точкой* в смысле, который соответствует определению 2), при этом такие критерии часто рассчитываются на основе уровня *дозы* или *риска*, который считается приемлемым, но его употребление применительно к самой *дезактивации* или собственно *операциям по восстановлению* по смыслу соответствует определению 3.)

конечное состояние end state

1. Состояние *радиоактивных отходов* на заключительном этапе *обращения с радиоактивными отходами*, на котором *отходы* являются пассивно безопасными и не подпадают под *ведомственный контроль*.

❶ В контексте *обращения с радиоактивными отходами конечное состояние* включает как *захоронение*, так и – в случае, когда может быть проведено адекватное *обоснование безопасности*, – *бессрочное хранение*.

2. Заранее определенный критерий, определяющий точку, в которой данная задача или данный *процесс* должны считаться *завершенными*.

❶ Используется применительно к работам по *снятию с эксплуатации* как к конечному состоянию *снятия с эксплуатации*.

конечный поглотитель тепла ultimate heat sink

Среда, в которую *остаточное тепло* всегда может быть отведено, даже если все другие средства удаления тепла были утрачены или являются недостаточными.

❶ Этой средой обычно является водная масса или атмосфера.

конструкции, системы и элементы (КСЭ) structures, systems and components (SSCs)

Общий термин, охватывающий все *компоненты* (узлы) *установки или деятельности*, которые вносят вклад в *защиту и безопасность*, кроме *человеческих факторов*.

❶ *Конструкции* являются пассивными *элементами*: здания, корпуса, защитные экраны и т.п. *Система* состоит из нескольких *элементов*, смонтированных таким образом, чтобы выполнять конкретную (активную) функцию. *Элемент* представляет собой отдельный *компонент системы*. Примерами являются провода, транзисторы, интегральные схемы, двигатели, реле, соленоиды, трубопроводы, арматура, насосы, резервуары и клапаны.

❶ См. также *компоненты активной зоны*.

конструкция structure

См. *конструкции, системы и элементы*.

**конструкция (упаковки, материала)
design**

Описание *радиоактивного материала особого вида, радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, упаковки или упаковочного комплекта*, которое позволяет полностью идентифицировать их. Это описание может включать спецификации, инженерно-техническую документацию (чертежи), отчеты, подтверждающие соблюдение регламентирующих *требований*, а также другую соответствующую документацию. (Из [2].)

- ❗ Это определение носит весьма ограниченный характер и применяется конкретно в контексте Правил перевозки.

**контейнер для отходов
waste container**

См. *контейнер отходов*.

**контейнер отходов
container, waste**

Емкость, в которую помещается *форма отходов* для манипулирования, *перевозки, хранения* и/или окончательного *захоронения*; кроме того, внешний *барьер*, защищающий *отходы* от проникновения снаружи. *Контейнер для отходов* представляет собой *элемент упаковки отходов*. Например, *высокоактивные отходы* в виде расплава стекла заливают в *контейнер (канистру)* специальной конструкции, где происходит его охлаждение и отверждение расплава.

- ! Следует иметь в виду, что термин *канистра для отходов {waste canister}* считается термином, обозначающим конкретно *контейнер* для *отработавшего топлива* или *остеклованных высокоактивных отходов*.

**контейнер средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ)
intermediate bulk container (IBC)**

Перемещаемый *упаковочный комплект*, который:

- a) имеет объем не более 3 м³;
- b) имеет конструкцию, позволяющую осуществлять механическую обработку грузов;

- c) устойчив к нагрузкам, возникающим при обработке и *перевозке* грузов, согласно эксплуатационным испытаниям; и
- d) сконструирован в соответствии с нормами, изложенными в главе, посвященной рекомендациям для контейнеров средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ), Рекомендаций Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов [26]. (Из [2].)

контейнмент
containment

См. *защитная оболочка (контейнмент)*.

контрмера
countermeasure

Действие, направленное на смягчение радиологических последствий *аварии*.

- ❗ *Контрмеры* – это форма *вмешательства*. Они могут представлять собою *защитные меры* или *восстановительные меры*, и по возможности следует использовать эти более конкретные термины.

сельскохозяйственная контрмера {agricultural countermeasure}. Действие, предпринимаемое в целях снижения загрязнения (*радиоактивного загрязнения*) пищевой, сельскохозяйственной или лесохозяйственной продукции до того, как они попадут к потребителям. (Из [1].)

- ❗ Следует иметь в виду, что ограничения, вводимые в отношении продажи, перемещения или использования загрязненных пищевых продуктов, продукции сельского хозяйства или лесоводства (т.е. меры по предотвращению их попадания к потребителям) – это *контрмеры*, но они не считаются *сельскохозяйственными контрмерами*.

контролируемая зона
controlled area

См. *зона (район, территория)*.

контроль control

Функции, полномочия или средства (обычно как меры *контроля*), предназначенные для управления, регулирования или ограничения.

- ❗ Следует отметить, что общеупотребительное значение англоязычного слова *контроль* (*control*) в связанных с *безопасностью* контекстах является несколько 'более сильным' (предполагающим более активные действия), чем значение, употребляемое обычно при переводе на другие языки, или значение других синонимичных слов в некоторых других языках. Например, слово '*контроль*' обычно подразумевает не только проверку или *мониторинг* чего-либо, но также и обеспечение того, что будут приняты корректирующие меры или меры по *применению санкций*, если результаты проверки или *мониторинга* укажут на такую необходимость. Такое употребление отличается, например, от более ограниченного использования эквивалентного термина на французском, немецком и испанском языках.

(Примечание переводчика: В русском языке значение термина '*контроль*' в значительной мере совпадает со значением англоязычного термина '*control*'.)

ведомственный контроль {*institutional control*}. *Контроль* какого-либо объекта, где находятся *радиоактивные отходы*, компетентным органом или учреждением, назначенным в соответствии с законами государства. Этот *контроль* может быть активным (*мониторинг*, надзор, проведение восстановительных работ) или пассивным (*контроль* за землепользованием) и может представлять собой фактор, учитываемый при *проектировании ядерной установки* (например, *приповерхностного хранилища*).

- ❗ Обычно применяется для описания мер *контроля* в отношении *пункта захоронения (хранилища)* после *закрытия* или в отношении *установки* в процессе *снятия с эксплуатации*.
- ❗ Обозначает также меры *контроля*, введенные на площадке, которая была освобождена от *регулирующего контроля* при условии соблюдения указанных ограничений относительно его будущего использования, с целью обеспечения соблюдения этих ограничений.
- ❗ Термин *ведомственный контроль* имеет более общий смысл, чем термин *регулирующий контроль* (т.е. *регулирующий контроль* можно рассматривать в качестве особой формы *ведомственного контроля*). В частности, меры *ведомственного контроля* могут быть пассивными, они могут вводиться по причинам, не связанным с обеспечением *защиты* или *безопасности* (хотя и могут, тем не менее, оказывать некоторое воздействие на *защиту и безопасность*), они могут применяться организациями, которые не подпадают под определение *регулирующего органа*, и они могут применяться в ситуациях, которые не связаны с *установками и деятельностью*. Таким образом определенную форму *ведомственного контроля* можно рассматривать как более вероятную в плане дальнейшего использования в будущем, чем *регулирующий контроль*.

регулирующий контроль {*regulatory control*}. Любая форма *контроля* или регулирования, применяемого *регулирующим органом* в отношении *установок* или *деятельности* по причинам, связанным с обеспечением *радиационной защиты* или *безопасности*, или *сохранности радиоактивных источников*. (Из [11].)

- ! См. также *ведомственный контроль*.

контроль качества (КК)
quality control (QC)

Часть мер по *обеспечению качества*, включающая проверку того, что *конструкции, системы и элементы* соответствуют предъявляемым *требованиям*.

- ❗ Это определение заимствовано из ISO 921:1997 (Ядерная энергия: Словарь) [7]. Более общее определение *контроля качества* и определения родственных терминов можно найти в ISO 8402:1994 [35].

контрольная проверка
audit

См. *оценка (2): независимая оценка*.

контрольные испытания
surveillance testing

Периодические испытания для проверки того, что *конструкции, системы и элементы* продолжают функционировать или способны к выполнению соответствующих функций, когда это потребуется.

контрольный (прилагательное)
control (adjective)

См. *контрольный объект*.

контрольный объект
control

Эталонный объект, используемый для проверки выводов, полученных на основе эксперимента.

- ❗ В области *защиты и безопасности* *контрольными* обычно называют образцы или группы людей, которые не подвергается воздействию *излучения* от конкретного *источника*; возникновение определенных эффектов в образце или у группы людей, которая подвергалась воздействию, сравнивается с эффектами в *контрольном* образце или *контрольной* группе с тем, чтобы получить некоторые данные о воздействии, которое может быть вызвано *облучением*. Например, *контрольное* предметное исследование (случаев) – это общий тип эпидемиологического исследования, в котором возникновение *воздействий на здоровье* (т.е. ‘случаев последствий’) у населения, на которое воздействовало *излучение* от данного *источника*, сравнивается с возникновением воздействий (последствий) у такой же группы населения (‘*контрольной*’), которая не подвергалась *облучению*, с целью выяснить, может ли *облучение* от этого *источника* приводить к *воздействиям на здоровье*.

контрольный уровень
reference level

См. *уровень*.

концентрация активности
activity concentration

См. *активность*: *удельная активность*.

концептуальная модель
conceptual model

См. *модель*.

концепции дозы
dose concepts

годовая доза {annual dose}. Сумма *дозы*, полученной от *внешнего облучения* в течение года, и *ожидаемой дозы* от *поступления* радионуклидов в этом году.

❗ *Индивидуальная доза*, если не оговаривается иное.

! В общем смысле – это не *доза*, действительно полученная в течение данного года, которая включает *дозы* от радионуклидов, остававшихся в теле человека от *поступлений* в течение предыдущих лет, и не включает *дозы*, получаемые в течение будущих лет от *поступления* радионуклидов в рассматриваемом году.

доза в течение жизни {lifetime dose}. Суммарная *доза*, полученная отдельным лицом в течение его жизни.

❗ На практике часто аппроксимируется суммой полученных *годовых доз*. Поскольку *годовые дозы* включают *ожидаемые дозы*, части некоторых *годовых доз* не могут быть фактически получены в течение жизни отдельного лица, и, следовательно, это может приводить к завышенной оценке истинной *дозы в течение жизни*.

❗ В перспективных *оценках дозы в течение жизни* продолжительность жизни обычно принимается равной 70 годам.

индивидуальная доза {individual dose}. *Доза*, полученная отдельным лицом.

❗ Противоположный по значению термин: *коллективная доза*.

коллективная доза {collective dose}. Общая доза излучения, полученная населением.

- ❗ Это – сумма всех *индивидуальных доз*, полученных лицами из населения. Если *дозы* формируются в течение более одного года, то *годовые индивидуальные дозы* должны также интегрироваться по времени. Если не оговаривается иное, считается, что *доза* формируется в течение бесконечного времени; если при интегрировании применяется конечный временной предел, то считается, что формирование *коллективной дозы* прекратилось в указанное время.
- ❗ Если не оговаривается иное, соответствующей *дозой* обычно является *эффективная доза* (см. *коллективная эффективная доза*, где дано точное определение).
- ❗ Единица: человеко-зиверт (чел·Зв). Строго говоря, это – просто *зиверт*, однако в данном случае применяется 'человеко-зиверт' для того, чтобы *коллективную дозу* можно было отличить от *индивидуальной дозы*, которую измеряет дозиметр (точно так же, как, например, 'человеко-часы' применяются для измерения общего объема усилий, затраченных на выполнение данной работы, в отличие от истекшего времени, которое фиксируют часы).
- ❗ Противоположный по значению термин: *индивидуальная доза*.

ожидаемая доза {committed dose}. Доза в течение жизни, ожидаемая от данного поступления.

- ❗ Этот термин частично заменяет термин *ожидаемая парциальная доза*.

[ожидаемая парциальная доза {dose commitment}]. Суммарная *доза*, которая будет в конечном счете получена от данного *события* (например, выброса *радиоактивного материала*), преднамеренного действия или конечной стадии *практической деятельности*.]

- ❗ В надлежащих случаях следует использовать более конкретные и точные термины, такие, как *ожидаемая доза* или *коллективная доза*.

остаточная доза {residual dose}. В ситуации *хронического облучения* – *доза*, получение которой ожидается в будущем после прекращения *вмешательства* (или принятия решения о прекращении *вмешательства*).

предотвращаемая доза {avertable dose}. Доза, которая может быть предотвращена в случае осуществления *контрмеры* или комплекса *контрмер*.

предотвращенная доза {averted dose}. Доза, предотвращенная благодаря применению *контрмеры* или ряда *контрмер*, т.е. разница между *прогнозируемой дозой* без применения *контрмеры* или *контрмер* и реальной *прогнозируемой дозой*.

прогнозируемая доза {projected dose}. Ожидаемая *доза*, которая может быть получена, если будет проведена конкретная *контрмера* или осуществлен ряд *контрмер*, или если же не будут проведены никакие *контрмеры*.

коренная причина
root cause

См. причина.

корневое поглощение
root uptake

См. поглощение корнями (корневое поглощение).

короткоживущие отходы
short lived waste

См. классы отходов.

корректирующая мера
remedy

См. причина: коренная причина.

коэффициент дезактивации
decontamination factor

Отношение *активности* на единицу площади (или на единицу массы или объема) до применения данного метода *дезактивации* к *активности* на единицу площади (или на единицу массы или объема) после применения этого метода.

- i** Этот коэффициент может быть определен для конкретного радионуклида или для общей *активности*.
- i** *Фоновая активность* может первоначально вычитаться из *активности* на единицу площади как до, так и после применения конкретного метода *дезактивации*.

коэффициент качества, Q quality factor, Q

Значение, на которое умножается *поглощенная доза* в ткани или органе, для учета *относительной биологической эффективности излучения*, результатом чего является значение *эквивалента дозы*.

- ❗ Заменен термином *весовой множитель излучения* в определении *эквивалентной дозы* в [16], но по-прежнему определен как функция *линейной передачи энергии* для использования в расчетах *величин эквивалента дозы*, используемых для целей *мониторинга*. В ОНБ [1] также указано, что *средний коэффициент качества \bar{Q}* на глубине 10 мм в *стандартном шаре МКРЕ* может использоваться в качестве значения *весового множителя излучения* для видов *излучения*, для которых ОНБ не определяют соответствующее значение (см. *весовой множитель излучения*).

коэффициент равновесия equilibrium factor

Отношение *эквивалентной равновесной концентрации (эквивалентной равновесной объемной активности) радона* к фактической *концентрации радона*. (Из [1].)

коэффициент риска, γ risk coefficient, γ

Пожизненный риск или *радиационный ущерб*, который, как предполагается, является результатом *облучения*, выраженного в единицах *эквивалентной дозы* или *эффективной дозы*.

коэффициент эффективности дозы и мощности дозы (КЭДМД) dose and dose rate effectiveness factor (DDREF)

Отношение между *риском* или *радиационным ущербом* на единицу *эффективной дозы* в случае *высоких доз и/или мощностей дозы* и в случае *низких доз и мощностей дозы*.

- ❗ Используется при оценке *коэффициентов риска* в случае *низких доз и мощностей дозы* на основании наблюдений и выводов эпидемиологических исследований в случае *высоких доз и мощностей дозы*.
- ❗ Заменяет *коэффициент эффективности мощности дозы (КЭМД)*.

**[коэффициент эффективности мощности дозы (КЭМД)]
[dose rate effectiveness factor (DREF)]**

Отношение между *риском* на единицу *эффективной дозы* в случае *высоких мощностей дозы* и в случае *низких мощностей дозы*.

- ❗ Заменен коэффициентом эффективности дозы и мощности дозы (КЭДМД).

**критерии приемлемости
acceptance criteria**

Предписанные границы значения *функционального индикатора* или *индикатора состояния* используются для оценки способности *конструкции, системы или элемента* выполнять свою *проектную функцию*.

**критерий единичного отказа
single failure criterion**

Критерий (или требование), применяемый к *системе* таким образом, чтобы она обязательно сохраняла способность выполнять свою функцию в случае *любого единичного отказа*.

- ❗ *Принцип двойного сбоя {double contingency principle}* является принципом, применяемым, например, при разработке *процессов* для *установок топливного цикла* таким образом, чтобы *проект процесса* обязательно предусматривал достаточные запасы *безопасности*, при которых *авария с возникновением критичности* не будет возможной в случае, если в режиме протекания *процесса* одновременно произойдут по меньшей мере два маловероятных и независимых друг от друга изменения.

**критическая группа
critical group**

Группа *лиц из населения*, которая является достаточно однородной с точки зрения *облучения*, полученного от данного *источника излучения* и данным путем облучения, и для членов которой типично получение *наибольших эффективных доз* или *эквивалентных доз* (в зависимости от того, что имеет место) по данному пути *облучения* от данного *источника*. (Из [1].)

- ❗ Исключение из этого определения фразы “и по данному *пути облучения*” означает, что речь не идет о нескольких *критических группах* для данного *источника*. В некоторых документах, опубликованных не МАГАТЭ, а другими организациями, особенно в документах Международной комиссии по радиологической защите [12], используется определение *критической группы*, которое не содержит такой ссылки на конкретный *путь облучения*, и это означает, что для данного *источника* существует только одна *критическая группа*, а именно группа с наибольшим суммарным *облучением* по всем *путям облучения*.

- ❗ Применение данного термина в связи с *потенциальным облучением*, которое может произойти в будущем в результате *захоронения радиоактивных отходов*, осложняется тем, что необходимо рассматривать *дозу* (в случае ее возникновения) и вероятность получения *дозы* и что эти два параметра по существу не зависят друг от друга. Следовательно, группа может быть однородной по отношению к *дозе*, но не быть таковой по отношению к *риску*, и – что еще более важно – наоборот. Общепринятое решение сводится к определению *критической группы* – часто *гипотетической критической группы*, которая является достаточно однородной по отношению к *риску* и типичной для людей, которые могут подвергаться наибольшему *риску*.

гипотетическая критическая группа {hypothetical critical group}. Группа гипотетических лиц, которая является достаточно однородной по отношению к *риску*, которому ее члены подвергаются от данного *источника излучения*, и представляет людей, подвергающихся, по всей вероятности, максимальному *риску* от данного *источника*.

критическая сборка **critical assembly**

Сборка, состоящая из *делящегося материала*, которая предназначена для поддержания управляемой цепной реакции на низком уровне энерговыделения и используется для изучения геометрии и состава активной зоны реактора.

критический (прилагательное) **critical (adjective)**

- ! В связи с тем, что это слово имеет несколько конкретных значений, особую осторожность следует проявлять при использовании прилагательного 'критический' в его более общеупотребительном значении (т.е. в смысле 'чрезвычайно важный' или в значении, ассоциируемом с глаголом 'критиковать').

1. Имеющий *реактивность*, равную нулю.

- ❗ Используется также в более широком смысле, когда *реактивность* больше нуля. См. *критичность*.

2. Относящийся к максимальным *дозам* или *рискам*, связанным с данным *источником*.

- ❗ Как, например, в случае *критической группы*, *критического* пути или *критического* радионуклида.

3. Способный поддерживать ядерную цепную реакцию.

- ❗ Как, например, в случае *критической* массы.

критический уровень
critical level

См. *минимальная значимая активность (МЗА)*.

критичность
criticality

Состояние среды, в которой протекает ядерная цепная реакция, когда цепная реакция становится самоподдерживающейся (или *критической*), т.е. когда *реактивность* равна нулю.

❗ Часто употребляется в несколько более широком смысле для обозначения состояния, в котором *реактивность* больше нуля.

крупная авария
major accident

См. *ИНЕС*.

культура безопасности
safety culture

Набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что *проблемам защиты и безопасности*, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью.

❗ Более подробные сведения см. в [39].

культура сохранности (культура физической безопасности)
security culture

[Применительно к организациям и физическим лицам характеристики и отношения, посредством которых устанавливается, что вопросам *сохранности* уделяется внимание, соответствующее их значимости.] (Из [11].)

(Примечание переводчика: В русскоязычном варианте Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [11] используется термин '*культура сохранности*' в качестве эквивалента англоязычного термина '*security culture*', тогда как в пересмотренной Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок на русском языке применяется термин '*культура безопасности*' в смысле физической безопасности, см. основополагающий принцип F [30].)

[кюри (Ки)]

[curie (Ci)]

Единица *активности*, равная $3,7 \times 10^{10}$ Бк (точно).

- ❗ Заменена *беккерелем (Бк)*. Значения *активности* могут быть указаны в Ки (с эквивалентом в Бк в круглых скобках), если они цитируются из источника, в котором используется эта единица.
- ❗ Первоначально *активность* одного грамма радия.

Л

линейная беспороговая (ЛБ) гипотеза (ЛБГ) linear–no threshold (LNT) hypothesis

Гипотеза о том, что *риск стохастических эффектов* прямо пропорционален *дозе* для всех уровней *дозы и мощности дозы* (ниже уровней, при которых появляются *детерминированные эффекты*).

- ❶ Т.е. любая ненулевая *доза* подразумевает ненулевой *риск стохастических эффектов*.
- ❷ Это – рабочая гипотеза, на которой основаны *нормы безопасности* МАГАТЭ (и рекомендации Международной комиссии по радиологической защите). Она не доказана – и в действительности, вероятно, не доказуема – в отношении низких *доз* и *мощностей дозы*, однако считается радиобиологически наиболее оправданным предположением, на котором базируются *нормы безопасности*. В других гипотезах строится предположение, что *риск стохастических эффектов* при низких *дозах* и/или *мощностях дозы*:
 - a) выше, чем подразумевается в *линейной беспороговой гипотезе* (сверхлинейные гипотезы);
 - b) ниже, чем подразумевается в *линейной беспороговой гипотезе* (подлинейные гипотезы);
 - c) равен нулю в случае, когда *доза* или *мощность дозы* ниже некоторого порогового значения (пороговые гипотезы); или
 - d) является отрицательным в случае, когда *доза* или *мощность дозы* ниже некоторого порогового значения, т.е. что низкие *дозы* и *мощности дозы* защищают людей от *стохастических эффектов* и/или других видов вреда (гипотезы гормезиса).

линейная передача энергии (ЛПЭ), L_{Δ} linear energy transfer (LET), L_{Δ}

Определяется соотношением:

$$L_{\Delta} = \left(\frac{dE}{d\ell} \right)_{\Delta},$$

где dE – энергия, теряемая при прохождении элементарного пути $d\ell$, и Δ – верхний порог энергии, передаваемой в единичном столкновении.

- ❶ Мера передачи энергии *излучения* облучаемому веществу как функции расстояния. Высокое значение *линейной передачи энергии* указывает на то, что энергия поглощается в пределах малого пути пробега.
- ❷ L_{∞} (т.е. с $\Delta = \infty$) называется *неограниченной линейной передачей энергии* и используется при определении *коэффициента качества*.
- ❸ L_{Δ} также известна как *ограниченная линейная тормозная способность вследствие столкновений*.

лица, принимающие первые ответные меры first responders

Работники *аварийной службы*, которые первыми осуществляют реагирование на месте развития *аварийной ситуации*.

лицензиат licensee

См. *лицензия* (1).

лицензия licence

1. Юридический документ, выдаваемый *регулирующим органом*, который дает *официальное разрешение* на выполнение конкретных видов работ, связанных с *установкой или деятельностью*.

- ❗ Держатель действующей *лицензии* называется *лицензиатом {licensee}*. Необходимости в применении других производных терминов нет; *лицензия* – это результат *процесса* выдачи *официального разрешения* (хотя иногда применяется термин *процесс лицензирования {licensing process}*), и *практическая деятельность* при наличии действующей *лицензии* – это *разрешенная практическая деятельность*.
- ❗ *Официальное разрешение* может иметь другие формы, такие, как *регистрация*.
- ❗ *Лицензиат* – это лицо или организация, несущие общую ответственность за *установку или деятельность (ответственное юридическое лицо {responsible legal person})*.

2. [Любое (*официальное*) *разрешение*, выданное *регулирующим органом заявителю*, в соответствии с которым последний несет ответственность за *выбор площадки, проектирование, строительство (сооружение), ввод в эксплуатацию, эксплуатацию или снятие с эксплуатации ядерной установки.*] [(Из 4).]

3. [Любое (*официальное*) *разрешение*, допуск или сертификационное свидетельство, выданные *регулирующим органом* для осуществления любой *деятельности*, имеющей отношение к обращению с *отработавшим топливом* или с *радиоактивными отходами.*] (Из [5].)

- ! Определения (2) и (3), приведенные в Конвенциях [4, 5], являются несколько более общими по охвату, чем обычное употребление этого термина МАГАТЭ, которое отражено в определении (1). В контексте МАГАТЭ *лицензия* – это конкретный тип *официального разрешения*, обычно представляющего собой первичное *официальное разрешение* в отношении *эксплуатации* всей *установки* или осуществления всей *деятельности*. Условия, которые указываются в *лицензии*, могут требовать получения *лицензиатом* другого, более конкретного *официального разрешения* или *утверждения* перед осуществлением данной *деятельности*.

лицо, занимающееся медицинской практикой
medical practitioner

Лицо, которое: а) в соответствии с надлежащими *процедурами*, принятыми в стране, допущено к выполнению функций профессионального *медицинского работника*; б) отвечает национальным *требованиям* обучения и опыта работы для предписания *процедур*, предусматривающих *медицинское облучение*; и с) является *зарегистрированным лицом* или *лицензиатом* либо *работником*, который назначен *зарегистрированным* или имеющим лицензию *нанимателем* для предписания *процедур*, предусматривающих *медицинское облучение*. (Из [1].)

лицо из населения
member of the public

В широком смысле это – любое лицо из населения за исключением, для целей *защиты и безопасности*, тех случаев, когда оно подвергается *профессиональному* или *медицинскому облучению*. Для целей проверки соблюдения годового *предела дозы* в отношении *облучения населения* таким лицом является типичный представитель (репрезентативный индивид) соответствующей *критической группы*.

лицо, ответственное за радиационную защиту
radiation protection officer

Лицо, обладающее технической компетенцией в вопросах *радиационной защиты*, относящихся к определенному виду *практической деятельности*, и назначенное *зарегистрированным лицом* или *лицензиатом* для надзора за применением соответствующих *требований*, установленных в международных *нормах безопасности*.

логика (логическая схема)
logic

Процесс формирования требуемого двоичного выходного сигнала из множества двоичных входных сигналов по заранее определенным правилам, или устройство, используемое для получения этого сигнала.

локализация confinement

Предотвращение или *контроль выбросов радиоактивного материала* в окружающую среду в *процессе эксплуатации* или при *авариях*.

- ❗ *Локализация* тесно связана по своему значению с *защитной оболочкой (контейнментом)*, однако термин *локализация* обычно применяется для обозначения *функции безопасности*, связанной с предотвращением 'утечки' *радиоактивных материалов*, в то время как *защитная оболочка (контейнмент)* – для обозначения средств достижения этой функции.
- ! В Правилах перевозки проводится иное различие между *локализацией* и *защитной оболочкой (контейнментом)*, которое сводится к тому, что *локализация* связана с предотвращением *критичности*, а *защитная оболочка* – с предотвращением выбросов (см. *система локализации* и *система защитной оболочки*).
- ❗ Главный вопрос здесь заключается в различии использования термина применительно к *ядерной безопасности* и *безопасности перевозки*. Оба термина – *защитная оболочка (контейнмент)* и *локализация* – применяются в обоих случаях (в Правилах перевозки это *система локализации* и *система защитной оболочки (герметизации)*), и употребление термина *защитная оболочка* (по всей вероятности) является концептуально последовательным, а употребление термина *локализация* таковым не является. *Локализация* в области *ядерной безопасности* – это *функция безопасности*, которая обеспечивается посредством *защитной оболочки*. У *системы локализации*, согласно определению, приведенному в Правилах перевозки, первичной функцией является управление *критичностью* (в отличие от *системы защитной оболочки (герметизации)*, функция которой сводится к предотвращению утечки *радиоактивного материала*). Обсуждение этого вопроса с экспертами в данной области подтверждает, что для выражения данного отличающегося по смыслу понятия требуется иной термин и что *локализация* является термином, который стал употребительным; это обсуждение, однако, не позволило выработать убедительные доводы в пользу выбора данного конкретного термина.

льготный период grace period

Период, в течение которого в случае возникновения *события* выполнение *функции безопасности* обеспечивается без необходимости осуществления действий со стороны персонала.

- ❗ Типичная продолжительность *льготного периода* варьируется в диапазоне от 20 мин до 12 ч. Такой льготный режим может достигаться посредством автоматизации приведения в действие соответствующих устройств, применения пассивных *систем* или использования внутренне присущих характеристик материалов (таких, как теплоемкость *конструкции защитной оболочки*), или же за счет любого сочетания этих мер.

М

максимальное нормальное рабочее давление **maximum normal operating pressure**

Максимальное давление, превышающее атмосферное давление на уровне моря, которое может возникнуть в *системе защитной оболочки* в течение одного года в условиях температурного режима и солнечной радиации, соответствующих окружающим условиям без вентилирования или сброса избыточного давления, внешнего охлаждения посредством дополнительной *системы* или без мер эксплуатационного *контроля* во время *перевозки*. (Из [2].)

! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки.

малый грузовой контейнер **small freight container**

См. *грузовой контейнер*.

математическая модель **mathematical model**

См. *модель*.

материал с низкой удельной активностью (НУА) (LSA) **low specific activity (LSA) material**

! Данный термин применяется в контексте Правил перевозки, и в других случаях следует избегать употребления этого термина.

Радиоактивный материал, который по своей природе имеет ограниченную *удельную активность*, или *радиоактивный материал*, к которому применяются *пределы* установленной средней *удельной активности*. Материалы внешней защиты, окружающей *материал с низкой удельной активностью*, при определении установленной средней *удельной активности* не должны учитываться.

Материалы с низкой удельной активностью входят в одну из трех групп:

a) ***НУА-I (LSA-I)***

1. Урановые и ториевые руды и концентраты таких руд, а также другие руды, которые содержат *радионуклиды природного происхождения* и предназначаются для переработки с целью использования этих радионуклидов;
2. *Природный уран, обедненный уран*, природный торий или их составы или смеси при условии, что они являются необлученными и находятся в твердой или жидкой форме;
3. *Радиоактивные материалы*, для которых величина A_2 не ограничивается, за исключением *делящихся материалов* в количествах, не подпадающих под освобождение по пункту 672 [в [2]]; или
4. Другие *радиоактивные материалы*, в которых *активность* распределена по всему объему и установленная средняя *удельная активность* не превышает более чем в 30 раз значения *концентрации активности*, указанные в пунктах 401–406 [в [2]], за исключением *делящихся материалов* в количествах, не подпадающих под освобождение по пункту 672 [в [2]].

b) ***НУА-II (LSA-II)***

1. Вода с концентрацией трития до 0,8 ТБк/л; или
2. Другие материалы, в которых *активность* распределена по всему объему, а установленная средняя *удельная активность* не превышает $10^{-4} A_2/\text{г}$ для твердых и газообразных веществ и $10^{-5} A_2/\text{г}$ для жидкостей.

c) ***НУА-III (LSA-III)***

Твердые материалы (например, связанные *отходы*, активированные вещества), исключая порошки, в которых:

1. *Радиоактивный материал* распределен по всему объему твердого материала или группы твердых объектов, либо в основном равномерно распределен в твердом сплошном связывающем материале (таком, как бетон, битум, керамика и т.п.);
2. *Радиоактивный материал* является относительно нерастворимым или структурно содержится в относительно нерастворимой матрице, и поэтому даже при разрушении *упаковочного комплекта* утечка *радиоактивного материала* в расчете на *упаковку* в результате выщелачивания при нахождении в воде в течение семи суток не будет превышать $0,1 A_2$; и
3. Установленная средняя *удельная активность* твердого материала, без учета любого защитного материала, не превышает $2 \times 10^{-3} A_2/\text{г}$. (Из [2].)

медианный по активности аэродинамический диаметр (AMAD) activity median aerodynamic diameter (AMAD)

Значение аэродинамического диаметра⁸, при котором 50% взвешенной в воздухе *активности* данного аэрозоля связаны с частицами, меньшими чем *AMAD*, и 50% *активности* обусловлено частицами, по своему размеру превышающими *AMAD*.

- ❗ Используется во внутренней дозиметрии для упрощения в качестве 'среднего' значения аэродинамического диаметра, являющегося репрезентативным для аэрозоля в целом.
- ❗ *AMAD* используется применительно к размерам частиц, при которых осаждение зависит преимущественно от инерционного уплотнения и оседания (т.е. в обычном случае примерно более 0,5 мкм). В случае меньших по размеру частиц осаждение обычно зависит прежде всего от *диффузии*, и применяется **медианный по активности термодинамический диаметр (AMTD) {activity median thermodynamic diameter (AMTD)}**, имеющий определение, аналогичное *AMAD*, но применительно к термодинамическому диаметру⁸ частиц.

медианный по активности термодинамический диаметр (AMTD) activity median thermodynamic diameter (AMTD)

См. *медианный по активности аэродинамический диаметр (AMAD)*.

медицинский работник health professional

Физическое лицо, которое было в соответствии с надлежащими *процедурами*, принятыми в стране, допущено к профессиональной работе в областях, связанных со здоровьем человека (т.е. в области терапии, стоматологии, хиропрактики, ортопедии, ухода за больными, медицинской физики, радиодиагностики и радиотерапии, радиофармацевтики, гигиены труда). (Из [1].)

- ❗ Данный термин применяется в ОНБ для того, чтобы провести различие между таким лицом и *лицом, занимающимся медицинской практикой*, в отношении которого действуют дополнительные критерии.

медицинское облучение medical exposure

См. *облучение, виды*.

⁸ Аэродинамический диаметр взвешенной в воздухе частицы — это диаметр, который должна иметь сфера единичной плотности, чтобы ее конечная скорость оседания в воздухе была равна скорости смещения представляющей интерес частицы. Термодинамический диаметр взвешенной в воздухе частицы — это диаметр, который должна иметь сфера единичной плотности, чтобы ее коэффициент *диффузии* в воздухе был таким же, как у представляющей интерес частицы.

международная перевозка ядерного материала
international nuclear transport

См. перевозка.

мера безопасности
safety measure

Любое действие, которое может быть предпринято, условие, которое может быть применено, или *процедура*, которая может быть осуществлена в целях выполнения основных *требований*, изложенных в Требованиях безопасности (см. сноску 2).

мероприятия (по аварийному реагированию)
arrangements (for emergency response)

См. мероприятия по аварийному реагированию.

мероприятия по аварийному реагированию
emergency response arrangements

Комплекс инфраструктурных элементов, необходимых для обеспечения способности выполнять определенные функции или задачи, *требующиеся* при реагировании в случае *ядерной или радиологической аварийной ситуации*. Эти элементы могут включать полномочия и обязанности, организацию, координацию, персонал, планы, *процедуры, установки* (помещения), оборудование или подготовку кадров.

миграция
migration

Перемещение радионуклидов в окружающей среде в результате природных *процессов*.

i Обычно перемещение радионуклидов происходит с потоками подземных вод.

минимальная значимая активность (МЗА) minimum significant activity (MSA)

Радиоактивность, которая, если она присутствует в образце, дает скорость счета, которую с определенным уровнем достоверности можно надежным образом отделить от *фона*.

- ❗ Образец, определенно обладающий *минимальной значимой активностью*, может рассматриваться – с учетом случайных колебаний – как не имеющий *радиоактивности* на протяжении 50% времени, в то время как истинно репрезентативный образец *фона* может рассматриваться как не имеющий *радиоактивности* на протяжении 95% времени.
- ❗ *Минимальную значимую активность* иногда называют **порогом принятия решения {decision limit}**. Скорость счета у образца, обладающего *минимальной значимой активностью*, называется **критическим уровнем {critical level}**.

минимальная обнаруживаемая активность (МОА) minimum detectable activity (MDA)

Радиоактивность, которая, если она присутствует в образце, дает скорость счета, которая может быть измерена (т.е. учтена в качестве превышающего *фон* значения) с определенным уровнем достоверности.

- ❗ "Определенный уровень достоверности" обычно выбирается равным 95%, т.е. образец, определенно обладающий *минимальной обнаруживаемой активностью*, может рассматриваться – с учетом случайных колебаний – как не имеющий *радиоактивности* на протяжении 5% времени.
- ❗ *Минимальную обнаруживаемую активность* иногда называют **пределом обнаружения {detection limit}** или **нижним пределом обнаружения {lower limit of detection}**. Скорость счета у образца, обладающего *минимальной обнаруживаемой активностью*, называется **уровнем определения {determination level}**.

минимизация отходов waste minimization

См. *минимизация, отходы*

минимизация, отходы
minimization, waste

Процесс сокращения объема и активности радиоактивных отходов до разумно достижимого низкого уровня – на всех стадиях от разработки проекта установки или деятельности до снятия с эксплуатации – путем уменьшения образования отходов и посредством, например, рециклирования и повторного использования, а также обработки, с должным учетом вопросов, касающихся как вторичных, так и первичных отходов.

❗ Не следует путать с *сокращением (уменьшением) объема*.

младенец
infant

❗ В дозиметрии, если не оговорено иное, *младенец* – это годовалый ребенок, и годовые количества (например, *годовая доза*, *годовое поступление*), относящиеся к *младенцу*, отражают год, прошедший со дня его рождения. См. также *ребенок* и *референтный индивид*.

многостороннее утверждение
multilateral approval

См. *утверждение*.

множественные барьеры
multiple barriers

См. *барьер*.

модель прогноза риска
risk projection model

Концептуальная модель оценки риска, создаваемого радиационным облучением при низких дозах и мощностях дозы на основе эпидемиологических данных, касающихся риска от высоких доз и/или мощностей дозы.

аддитивная модель прогноза риска {additive risk projection model}. Модель прогноза риска, в которой предполагается, что облучение приводит к атрибутивному риску, который пропорционален дозе, но не зависит от естественной вероятности эффекта.

мультипликативная модель прогноза риска {multiplicative risk projection model}. Модель прогноза риска, в которой предполагается, что облучение приводит к атрибутивному риску, который пропорционален дозе и естественной вероятности эффекта.

модель
model

Аналитическое представление или квантификация реальной системы и того, как в этой системе происходят различные явления, которые используются для прогнозирования или оценки поведения реальной системы в заданных (часто гипотетических) условиях.

вычислительная модель {computational model}. Инструментальное средство для расчетов, которое реализует математическую модель.

концептуальная модель {conceptual model}. Ряд допущений качественного характера, используемых для описания системы (или ее части).

❗ В число этих допущений обычно входят как минимум геометрия и размерность системы, начальные и граничные условия, временная зависимость, а также характер связанных физических, химических и биологических процессов и явлений.

математическая модель {mathematical model}. Ряд математических уравнений, предназначенных для представления концептуальной модели.

мокрое хранение
wet storage

См. хранение.

монитор риска
risk monitor

Предназначенный для конкретной станции инструмент анализа в реальном времени, используемый для определения мгновенного риска на основе фактического состояния систем и элементов. В любой данный момент времени монитор риска фиксирует текущую конфигурацию станции с учетом известного состояния различных систем и/или элементов, например, наличие любых элементов, выведенных из эксплуатации для технического обслуживания или проверок. Модель, используемая в мониторе риска, основана на текущем вероятностном анализе безопасности для установки и согласуется с этим анализом.

мониторинг monitoring

1. Измерение уровня дозы или загрязнения (*радиоактивного загрязнения*) для оценки или контроля за облучением в результате воздействия излучения или радиоактивных веществ, а также интерпретация результатов. (Из [1].)

- ❗ Слово 'измерение' применяется здесь в несколько более широком смысле. Под 'измерением' дозы часто подразумевается измерение *величины эквивалента дозы*, представляющей (в качестве замены) *величину дозы*, которую можно измерить непосредственно. Кроме того, в качестве предварительной меры при измерении может применяться отбор проб.
- ❗ Мониторинг можно классифицировать двумя разными способами: в зависимости от того, где проводятся измерения: *индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль)*, *мониторинг рабочего места*, *мониторинг источника* и *мониторинг окружающей среды*; и по цели мониторинга: *текущий мониторинг (контроль)*, *связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль)* и *специальный мониторинг (контроль)*.

(Примечание переводчика: Англоязычному термину 'monitoring' не всегда соответствует русскоязычный эквивалент 'мониторинг'; в частности, предпочтение отдается термину 'контроль' в таких случаях, как *индивидуальный дозиметрический контроль*, *текущий контроль*, *связанный с выполнением конкретного задания контроль* и *специальный контроль*.)

индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль) {individual monitoring}. Мониторинг (контроль) с использованием измерений, осуществляемых индивидуальными приборами (устройствами), которые носят работники, или измерений количеств *радиоактивных веществ*, находящихся у них в организме или на их теле.

- ❗ Применяется также термин *персональный мониторинг (персональный дозиметрический контроль) {personal monitoring}*. Как правило, данный термин имеет значение, противоположное значению термина *мониторинг (контроль) рабочего места*.

мониторинг источника {source monitoring}. Измерение *активности* сбросов *радиоактивных материалов* в окружающую среду или мощностей *внешней дозы* от источников, имеющих отношение к *установке или деятельности*.

- ❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *мониторинг окружающей среды*.

мониторинг окружающей среды {environmental monitoring}. Измерение мощностей *внешней дозы* от источников в окружающей среде или концентраций радионуклидов в экологических средах.

- ❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *мониторинг источника*.

[мониторинг персонала (дозиметрический контроль персонала) {personnel monitoring}]. Совокупное применение индивидуального мониторинга (индивидуального дозиметрического контроля) и мониторинга (контроля) рабочего места.

- ❗ Использование этого термина может приводить к путанице, и рекомендуется применять в соответствующих случаях термин *индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль) {individual monitoring}* и/или термин *мониторинг (контроль) рабочего места*.

мониторинг (контроль) рабочего места {workplace monitoring}. Мониторинг (контроль) с проведением измерений в конкретных условиях рабочего места.

- ❗ Как правило, данный термин имеет значение, противоположное значению термина *индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль)*.

мониторинг территории {area monitoring}. Вид мониторинга (контроля) рабочего места, в котором территория контролируется путем проведения измерений в различных точках данной территории.

- ❗ В отличие от измерений, проводимых с помощью статического измерительного прибора (монитора).

[персональный мониторинг (персональный дозиметрический контроль) {personal monitoring}]. Термин *персональный мониторинг (персональный дозиметрический контроль)* – синоним термина *индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль) {individual monitoring}*.

- ❗ Такое употребление может приводить к путанице и рекомендуется применять термин *индивидуальный мониторинг (индивидуальный дозиметрический контроль) {individual monitoring}*.

специальный мониторинг (контроль) {special monitoring}. Мониторинг (контроль), имеющий целью обследование конкретной обстановки на рабочем месте, в отношении которого отсутствует достаточная информация для подтверждения адекватности осуществляемого *контроля*, и предусматривающий получение детальной информации для выяснения любых проблем и определения будущих *процедур*.

- ❗ *Специальный мониторинг (контроль)* обычно проводится на этапе *ввода в эксплуатацию* новых *установок* после значительных модификаций *установок* или внесения значительных изменений в *процедуры*, либо в случае, когда *операции* осуществляются в ненормальных условиях, например, после *аварии*.
- ❗ *Специальный мониторинг (контроль)* может быть *индивидуальным мониторингом (индивидуальным дозиметрическим контролем)* или *мониторингом (контролем) рабочего места*.
- ❗ Противоположные по значению термины: *текущий мониторинг (контроль)* и *связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль)*.

связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль) {task related monitoring}. Мониторинг (контроль), проводимый в связи с конкретной операцией с целью получения данных для обоснования срочно принимаемых решений, имеющих отношение к управлению операцией.

- ❗ Связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль) может быть индивидуальным мониторингом (индивидуальным дозиметрическим контролем) или мониторингом (контролем) рабочего места.
- ❗ Противоположные по значению термины: текущий мониторинг (контроль) и специальный мониторинг (контроль).

текущий мониторинг (контроль) {routine monitoring}. Мониторинг (контроль), связанный с осуществлением непрерывных операций и предназначенный: 1) для подтверждения того, что условия работы, включая уровни индивидуальной дозы, остаются удовлетворительными; и 2) для обеспечения выполнения регулирующих требований.

- ❗ Текущий мониторинг (контроль) может быть индивидуальным мониторингом (индивидуальным дозиметрическим контролем) или мониторингом (контролем) рабочего места.
- ❗ Противоположные по значению термины: связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль) и специальный мониторинг (контроль).

2. Постоянное или периодическое измерение радиологических или других параметров или определение состояния *конструкции, системы или элемента*. В качестве предварительной меры при измерении может применяться отбор проб.

- ❗ Хотя эта концепция существенно не отличается от определения (1), данное определение больше подходит для мониторинга (контроля) такого типа, который прежде всего касается безопасности (т.е. сохранения источников под контролем), а не защиты (т.е. контроля облучения). Это определение в особенности применимо к мониторингу (контролю) состояния ядерной установки посредством отслеживания параметров станции или к мониторингу (контролю) долгосрочного функционирования пункта захоронения (хранилища) посредством отслеживания таких параметров, как водные потоки. Эти примеры отличаются от определения (1) в том, что текущие измерения не представляют сами по себе особого интереса; мониторинг (контроль) предназначен только для обнаружения неожиданных отклонений в случае их возникновения.

мониторинг (контроль) состояния {condition monitoring}. Постоянные или периодические испытания, инспекции, измерения или анализ тенденции изменения показателей функционирования или физических характеристик конструкций, систем и элементов, проводимые с целью определения текущих или будущих показателей функционирования и потенциальной возможности отказа.

- ❗ Мониторинг (контроль) состояния обычно проводится на основе неинтрузивных методов.

мониторинг источника
source monitoring

См. мониторинг (1).

мониторинг окружающей среды
environmental monitoring

См. мониторинг (1).

[мониторинг персонала (дозиметрический контроль персонала)]
[personnel monitoring]

См. мониторинг (1).

мониторинг (контроль) рабочего места
workplace monitoring

См. мониторинг (1).

мониторинг (контроль) состояния
condition monitoring

См. мониторинг (2).

мониторинг территории
area monitoring

См. мониторинг (1).

мощность дозы

dose rate

- ! Хотя *мощность дозы* может быть в принципе определена для любого отрезка времени (например, технически *годовая доза* – это *мощность дозы*), в публикациях МАГАТЭ термин *мощность дозы* следует использовать только в контексте коротких промежутков времени, например, *дозы в секунду* или *дозы в час*.

мультиплексирование

multiplexing

Передача и прием двух или более сигналов или сообщений по одному *каналу* передачи данных, например, посредством временного разделения, частотного разделения или импульсно-кодовых методов.

мультипликативная модель прогноза риска

multiplicative risk projection model

См. *модель прогноза риска*.

Н

на площадке on-site

В пределах *территории площадки*.

наблюдаемая причина observed cause

См. *причина*.

наблюдение за состоянием здоровья health surveillance

Медицинский надзор, проводимый для обеспечения гарантии первоначальной и последующей физической пригодности *работников* для выполнения поставленных перед ними профессиональных задач. (Из [1].)

надежность reliability

Вероятность того, что *система или элемент* будет удовлетворять минимальным требованиям в отношении рабочих характеристик, когда это требуется.

❗ См. также *готовность*.

наниматель employer

Юридическое лицо, обладающее признанной ответственностью, обязательствами и обязанностями перед *работником* в том, что касается его работы по найму, в силу взаимосогласованных отношений. (Из [1].)

! Самодеятельное лицо рассматривается одновременно как *наниматель* и как *работник*.

направленный эквивалент дозы
directional dose equivalent

См. *эквивалент направленной дозы (направленный эквивалент дозы)*.

нарушение нормальной эксплуатации
abnormal operation

См. *состояния станции: ожидаемое при эксплуатации событие*.

наследственный эффект
hereditary effect

См. *воздействия на здоровье (излучения)*.

начальная фаза
initial phase

См. *аварийная фаза*.

независимая оценка
independent assessment

См. *оценка (2)*.

независимое авторитетное рассмотрение
peer review

Исследование или рассмотрение коммерческой, профессиональной или научной эффективности, компетентности и т.п. другими экспертами, специализирующимися в этой же области деятельности.

i Также: оценка научно-исследовательского *проекта*, на который запрашивается субсидия, экспертами в соответствующей области; *процесс*, в ходе которого научный журнал направляет доклад, полученный для публикации, внешним экспертам для комментариев относительно его пригодности и ценности; рецензирование.

независимое оборудование
independent equipment

Оборудование, которое обладает двумя следующими характеристиками:

- a) способность выполнять требующуюся функцию не зависит от работы или *отказа* другого оборудования;
- b) способность выполнять предназначенную функцию не зависит от эффектов, возникающих в результате *постулируемого исходного события*, при наступлении которого оно должно функционировать.

(незаконный) оборот
trafficking

См. *незаконный оборот*.

незаконный оборот (ядерных или радиоактивных материалов)
illicit trafficking (in nuclear or radioactive materials)

- ❗ Данный термин применяется, однако согласованное определение еще не выработано. Это словосочетание, не имеющее четко определенного значения, используется в разных контекстах для выражения различных понятий.
- ❗ Термин *незаконный ядерный оборот* имеет еще более неопределенное значение и в еще большей мере допускает разные и в том числе неверные толкования; употребления этого термина лучше избегать в тех случаях, когда необходима ясность изложения.

незаконный оборот, ядерный
trafficking, nuclear

См. *незаконный оборот*.

[незаконный ядерный оборот]
[nuclear trafficking]

См. *незаконный оборот*.

необлученное топливо
unirradiated fuel

См. *ядерное топливо*.

необлученный торий
unirradiated thorium

Торий, содержащий не более 10^{-7} г урана-233 на грамм тория-232. (Из [2].)

- ❗ Несмотря на то, что применяется термин *необлученный торий*, на самом деле смысл заключается не в том, был ли торий облучен или нет, а скорее в том, является ли содержание урана-233 (*делящийся материал*) значительно выше, чем следовые уровни в тории природного происхождения.

необлученный уран
unirradiated uranium

Уран, содержащий не более 2×10^3 Бк плутония на грамм урана-235, не более 9×10^6 Бк *продуктов деления* на грамм урана-235 и не более 5×10^{-3} г урана-236 на грамм урана-235. (Из [2].)

- ❗ Несмотря на то, что применяется термин *необлученный уран*, на самом деле смысл заключается не в том, был ли уран облучен или нет, а скорее в том, является ли содержание плутония (*делящийся материал*) значительно выше, чем следовые уровни в уране природного происхождения.

неограниченная линейная передача энергии, L
unrestricted linear energy transfer, L

См. *линейная передача энергии (ЛПЭ)*.

неограниченное использование
unrestricted use

См. *использование*.

неодинаковость
diversity

Наличие двух или более резервных *систем* или *элементов* для выполнения одной определенной функции, при котором разные *системы* или *элементы* наделяются различными признаками таким образом, чтобы уменьшалась возможность *отказа по общей причине*, включая *общий отказ*.

- ① Примеры таких признаков: разные *условия эксплуатации* (работы), разные принципы действия или разные группы проектировщиков (которые обеспечивают *функциональную неодинаковость {functional diversity}*), а также разные размеры оборудования, разные изготовители и различные типы оборудования, в которых используются разные физические методы (обеспечивающие *физическую неодинаковость {physical diversity}*).

неприсоединенная доля
unattached fraction

Доля *скрытой энергии альфа-излучения дочерних продуктов радона*, которая исходит от атомов, не присоединенных к окружающим аэрозольным частицам.

[нестохастический эффект]
[non-stochastic effect]

См. *воздействия на здоровье (излучения): детерминированный эффект*.

нефизическое старение
non-physical ageing

См. *старение*.

нефиксированное радиоактивное загрязнение
non-fixed contamination

См. *радиоактивное загрязнение (2)*.

нижний предел обнаружения
lower limit of detection

См. минимальная обнаруживаемая активность (МОА).

[низкоактивные отходы (отходы низкого уровня активности) (НАО)]
[low level waste (LLW)]

См. классы отходов.

низко- и среднеактивные отходы (отходы низкого и среднего уровня активности)
(НСАО)
low and intermediate level waste (LILW)

См. классы отходов.

низкообогащенный уран (НОУ)
low enriched uranium (LEU)

См. уран.

новое топливо
new fuel

См. ядерное топливо.

нормальная эксплуатация
normal operation

См. состояния станции.

нормальное облучение
normal exposure

См. *ситуации облучения*.

нормы безопасности
safety standards

Нормы *безопасности*, выпущенные согласно статье III(A)(6)⁹ Устава МАГАТЭ [31].

- ① *Нормы безопасности* выпускаются начиная с 1997 года в Серии норм МАГАТЭ по безопасности в качестве Основ безопасности, Требований безопасности или Руководств по безопасности. Другие *публикации МАГАТЭ*, такие, как Доклады по безопасности и документы ТЕСДОС (большая часть которых выпускается в соответствии со статьей VIII Устава), не являются *нормами безопасности*. Некоторые *нормы безопасности*, выпущенные до 1997 года в Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, относились к категориям норм безопасности, сводов положений, положений или правил. Кроме того, некоторые публикации, выпущенные в Серии изданий по безопасности, не были *нормами безопасности*, особенно публикации, которые назывались практикой обеспечения безопасности или процедурами и данными.
- ① *Требования*, регулирующие положения, нормы, правила, своды положений или рекомендации, предназначенные для *защиты* людей и окружающей среды от воздействия *ионизирующих излучений* и сведения к минимуму опасности для жизни и имущества (см. сноску 2).

⁹

“[Агентство уполномочено...] Устанавливать и применять, в консультации и, в надлежащих случаях, в сотрудничестве с компетентными органами Организации Объединенных Наций и с заинтересованными специализированными учреждениями, нормы безопасности для охраны здоровья и сведения к минимуму опасностей для жизни и имущества (включая такие же нормы для условий труда)...”.

О

обедненный уран depleted uranium

См. уран.

обеспечение качества (ОК) quality assurance (QA)

1. Функция *системы управления*, которая обеспечивает уверенность в том, что установленные *требования* будут выполнены.

! МАГАТЭ пересматривает *требования* и руководящие материалы, касающиеся *обеспечения качества*, для новых *норм безопасности* по *системам управления* для обеспечения безопасности ядерных установок и деятельности, включающей использование ионизирующих излучений. Термин *система управления (менеджмента)* был принят в пересмотренных нормах вместо терминов *обеспечение качества* и '*программа обеспечения качества*'.

ⓘ Планируемые и систематически проводимые мероприятия необходимы для обеспечения достаточной уверенности в том, что изделие, *процесс* или услуга будут удовлетворять заданным *требованиям* к качеству, например *требованиям*, указанным в *лицензии*. Эта формулировка представляет собой немного измененный вариант определения, содержащегося в ISO 921:1997 (Ядерная энергия: Словарь) [7], в котором говорится 'изделие, *процесс* или услуга' вместо 'продукт или услуга' и добавлен пример. Более общее определение *обеспечения качества* и определения родственных терминов можно найти в ISO 8402:1994 [35].

2. Программа систематического *контроля* и *инспекций*, которая осуществляется любой организацией или органом, участвующим в *перевозке радиоактивных материалов*, и направлена на обеспечение достаточной уверенности в том, что *нормы безопасности*, предписываемые Правилами [перевозки], достигаются на практике. (Из [2].)

3. Все планируемые и систематически проводимые мероприятия, необходимые для обеспечения уверенности в том, что *конструкция*, *система* или *элемент* будут работать удовлетворительно в процессе эксплуатации. (Из [35].)

обеспечение соблюдения compliance assurance

Программа систематических мер, осуществляемых *компетентным органом* с целью обеспечения выполнения положений Правил [перевозки] на практике. (Из [2].)

ⓘ Этот термин может употребляться в целом ряде контекстов по существу с тем же самым значением, но часто без прямо сформулированного определения.

область расположения источника source region

Область внутри тела, содержащая один или несколько радионуклидов, ответственных за облучение *ткани-мишени*.

❗ Данный термин применяется во внутренней дозиметрии.

облучательная установка irradiation installation

Сооружение или *установка*, в которых размещается ускоритель частиц, рентгеновский аппарат или мощный *радиоактивный источник* и которые могут создавать поля интенсивного *излучения*. (Из [1].)

❗ К числу *облучательных установок* относятся установки для внешней лучевой терапии, установки для стерилизации или сохранения коммерческой продукции и некоторые установки для промышленной радиографии.

облучение exposure

1. Действие или условия, в которых человек подвергается воздействию *излучения*.

! Термин *облучение* не следует использовать в качестве синонима *дозы*. *Доза* – это мера воздействия *облучения*.

❗ *Облучение* может быть подразделено на категории согласно его характеру и продолжительности (см. *ситуации облучения*) или в соответствии с *источником облучения*, облучаемыми лицами и/или обстоятельствами, при которых они подвергаются воздействию (см. *облучение, виды*).

внешнее облучение {external exposure}. Облучение от источника, находящегося вне тела человека.

❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *внутреннее облучение*.

внутреннее облучение {internal exposure}. Облучение от источника, находящегося внутри тела человека.

❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *внешнее облучение*.

2. Временной интеграл концентрации *скрытой энергии альфа-излучения* в воздухе или соответствующей *эквивалентной равновесной концентрации (эквивалентной равновесной объемной активности)*, воздействию которой отдельное лицо подвергается в течение определенного периода времени (например, года).

- ❶ Данный термин употребляется в связи с *облучением радоном* и *дочерними продуктами торона*.
- ❶ Единица СИ – Дж·ч/м³ для концентрации *скрытой энергии альфа-излучения* или Бк·ч/м³ для *эквивалентной равновесной концентрации (эквивалентной равновесной объемной активности)*.

3. [“Произведение концентрации в воздухе радионуклида, воздействию которой подвергается данное лицо, и продолжительности *облучения (воздействия)*. В общем случае, когда концентрация в воздухе изменяется во времени, это – временной интеграл концентрации в воздухе радионуклида, воздействию которого подвергается данное лицо, с интегрированием на интервале времени *облучения (воздействия)*.”]

- ❶ Это определение, приводимое дословно из [21], отражает нестрогое употребление термина *облучение*, которое встречается, в частности, в контексте, в котором речь идет об *аэрозольном радоне*. Такое употребление данного термина не рекомендуется, оно упоминается здесь для информации.

облучение, виды exposure, types of

аварийное облучение {emergency exposure}: Облучение, полученное во время *аварийной ситуации*. Оно может включать незапланированное облучение непосредственно вследствие *аварийной ситуации* и планируемое облучение лиц, осуществляющих меры для смягчения последствий *аварийной ситуации*.

- ❶ *Аварийное облучение* может быть *профессиональным облучением* или *облучением населения*.

диагностическое облучение {diagnostic exposure}: См. *облучение, виды: медицинское облучение*.

исключенное облучение {excluded exposure}. См. *исключение*.

медицинское облучение {medical exposure}. Облучение, которому подвергаются пациенты при прохождении ими медицинской или стоматологической диагностики (***диагностическое облучение {diagnostic exposure}***) или лечения (***терапевтическое облучение {therapeutic exposure}***); лица – помимо подвергающихся *профессиональному облучению*, – которые сознательно и добровольно помогают в оказании поддержки и создании комфортных условий для пациентов; и добровольцы в рамках какой-либо программы медико-биологических исследований, предусматривающей их *облучение*.

облучение населения {public exposure}. Облучение лиц из населения в результате воздействия источников излучения, кроме любого профессионального или медицинского облучения и облучения, обусловленного нормальным местным природным фоновым излучением (*естественным фоновым излучением*). Оно включает облучение, получаемое при использовании разрешенных источников и осуществлении разрешенной практической деятельности и в ситуациях вмешательства. (Из [1].)

профессиональное облучение {occupational exposure}. Любое облучение работников в процессе выполняемой ими работы, помимо исключенного облучения и облучения, обусловленного практической деятельностью или источниками, освобожденными из-под контроля.

терапевтическое облучение {therapeutic exposure}. См. облучение, виды: медицинское облучение.

облучение населения public exposure

См. облучение, виды.

облучение от радиоактивного облака cloud shine

Гамма-излучение от радионуклидов, находящихся в аэрозольном шлейфе.

облучение от скрытой энергии альфа-излучения potential alpha energy exposure

Интеграл по времени концентрации *скрытой энергии альфа-излучения* в воздухе в интервале времени, в течение которого на отдельное лицо воздействуют *дочерние продукты радона* или *дочерние продукты торона*.

! Это облучение не является формой *потенциального облучения*.

❗ Термин применяется при измерении облучения дочерними продуктами радона и дочерними продуктами торона, особенно в случае профессионального облучения.

❗ Единица: Дж·ч/м³.

обогащенный уран enriched uranium

См. уран.

оболочка (материал) cladding (material)

1. Внешний слой материала, накладываемого непосредственно на другой материал, для обеспечения защиты в химически активной среде (например, оболочка поверх ферритного материала для предотвращения коррозии).

2. Обычно – это труба, которая вмещает таблетки *ядерного топлива* и обеспечивает *защитную оболочку* для *радиоактивных* изотопов, образующихся во время ядерного деления.

- ❗ Может также служить конструкционной опорой.
- ❗ Оболочка-труба вместе с заглушками или пробками также обычно служит конструкционной опорой.

оборудование для лучевой терапии с помощью излучений высокой энергии high energy radiotherapy equipment

Рентгеновское оборудование и другие типы генераторов *излучения* с ускоряющим напряжением свыше 300 кВ, а также оборудование для радионуклидной телетерапии.

оборудование станции plant equipment



^a В данном контексте “узел” означает *конструкцию, систему или элемент*.

вспомогательные средства системы безопасности {safety system support features}. Комплект оборудования, который обеспечивает такие виды обслуживания, как охлаждение, смазка и подача энергии, необходимые для системы защиты (системы управления защитными действиями) и систем обслуживания устройств безопасности (исполнительных систем безопасности).

! После постулируемого исходного события срабатывание некоторых требующихся вспомогательных средств (устройств) системы безопасности может быть инициировано системой защиты, а срабатывание других средств может инициироваться системами обслуживания устройств безопасности, которые обслуживают их; инициирование срабатывания других требующихся вспомогательных средств системы безопасности может не считаться необходимым, если они находятся в задействованном состоянии во время постулируемого исходного события.

система безопасности {safety system}. Система, важная для безопасности, обеспечивающая безопасный останов реактора или отвод остаточного тепла из активной зоны, либо ограничивающая последствия ожидаемых при эксплуатации событий и проектных аварий.

ⓘ Системы безопасности состоят из системы защиты, систем обслуживания устройств безопасности (исполнительных систем безопасности) и вспомогательных средств системы безопасности. Элементы систем безопасности могут предусматриваться исключительно для выполнения функций безопасности или могут выполнять функции безопасности в некоторых эксплуатационных состояниях установки и не связанных с безопасностью функций в других эксплуатационных состояниях.

система защиты (система управления защитными действиями) {protection system}. Система, которая контролирует эксплуатацию реактора и которая при обнаружении ненормального условия (состояния) автоматически включает действия, направленные на предотвращение небезопасного или потенциально небезопасного режима.

! Здесь термин защита означает защиту станции (см. защита (2)).

ⓘ Система в этом случае охватывает все электрические и механические устройства и схемы от датчиков до входных клемм исполнительного устройства.

система обслуживания устройств безопасности (исполнительная система безопасности) {safety actuation system}. Комплекс оборудования, необходимого для выполнения требуемых действий по обеспечению безопасности, инициируемых системой защиты.

система, связанная с безопасностью {safety related system}. Система, важная для безопасности, которая не является частью системы безопасности.

ⓘ Система связанных с безопасностью контрольно-измерительных приборов и систем управления и защиты, как, например, система контрольно-измерительных приборов и систем управления и защиты, которая является важной для безопасности, но которая не является частью системы безопасности.

узел, важный для безопасности {item important to safety}. Узел, который является частью *группы безопасности* и/или неисправность или *отказ* которого может привести к *радиационному облучению персонала на площадке или лиц из населения*.

❗ Узлы, важные для безопасности, включают:

- конструкции, системы и элементы, неисправность или *отказ* которых могут приводить к чрезмерному *радиационному облучению персонала на площадке или лиц из населения*;
- конструкции, системы и элементы, которые препятствуют тому, чтобы *ожидаемые при эксплуатации события* приводили к *аварийным условиям*;
- средства, которые предусматриваются для смягчения последствий неисправности или *отказа конструкций, систем и элементов*.

узел, связанный с безопасностью {safety related item}. Узел, важный для безопасности, который не является частью системы безопасности.

обоснование justification

1. *Процесс* определения полезности *практической деятельности* в целом, как этого требует *Система радиологической защиты* Международной комиссии по радиологической защите, т.е. перевешивают ли выгоды, которые получают отдельные лица и общество от введения или продолжения данной *практической деятельности*, ущерб (в том числе и *радиационный ущерб*), возникающий в результате осуществления данной *практической деятельности*.

2. *Процесс* определения возможной полезности предлагаемого *вмешательства* в целом, как этого требует *Система радиологической защиты* Международной комиссии по радиологической защите, т.е. перевешивают ли выгоды, которые получают отдельные лица и общество (включая снижение *радиационного ущерба*) от введения или продолжения данного *вмешательства*, затраты на данное *вмешательство* и любой вред или ущерб, причиняемый данным *вмешательством*.

обоснование безопасности safety case

Набор аргументов и свидетельств в подтверждение *безопасности установки или деятельности*.

- ❗ Обычно это включает выводы *оценки безопасности* и подтверждение достоверности этих выводов.
- ❗ В случае *пункта захоронения (хранилища)* обоснование безопасности может проводиться для конкретной стадии разработки *проекта*. В таких случаях в обосновании безопасности следует подтверждать наличие любых нерешенных проблем и включать рекомендации в отношении работы по решению этих проблем на будущих стадиях разработки *проекта*.

**обработка
treatment**

См. *обращение с отходами, радиоактивными* (1).

**обработка (отходов)
processing (waste)**

См. *обращение с отходами, радиоактивными* (1).

**обращение (с закрытыми радиоактивными источниками)
management (of sealed radioactive sources)**

[Административная и эксплуатационная деятельность, связанная с изготовлением, поставкой, получением, обладанием, хранением, использованием, передачей, импортом, экспортом, перевозкой, техническим обслуживанием, переработкой или захоронением радиоактивных источников. (Из [11].)]

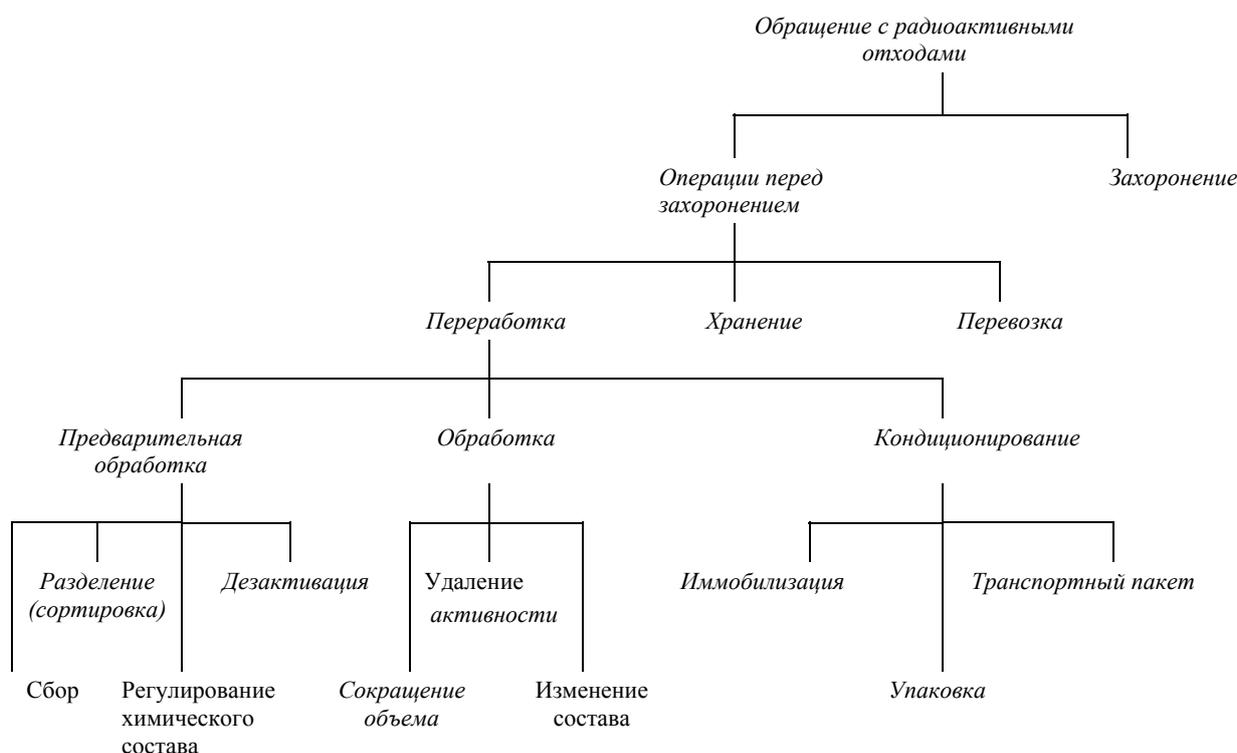
❗ Данный термин с этим определением применяется в контексте Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [11].

**обращение с отработавшим топливом
spent fuel management**

Все виды деятельности, имеющие отношение к физическому манипулированию или хранению отработавшего топлива, за исключением транспортирования за пределами площадки. Это может также быть связано со сбросами. (Из [5].)]

обращение с отходами, радиоактивными
waste management, radioactive

1. Все виды административной и эксплуатационной деятельности, имеющие отношение к физическому манипулированию, предварительной обработке, обработке, кондиционированию, перевозке, хранению и захоронению радиоактивных отходов.



иммобилизация {immobilization}: Перевод *отходов* в определенную *форму отходов* посредством их отверждения, включения в какую-либо матрицу или заключения в герметическую оболочку.

❶ Иммобилизация снижает возможность миграции или рассеивания радионуклидов в процессе манипулирования, перевозки, хранения и/или захоронения.

кондиционирование {conditioning}. Операции по изготовлению упаковки *отходов*, приемлемой для манипулирования, перевозки, хранения и/или захоронения. Кондиционирование может включать перевод *отходов* в твердую форму *отходов*, помещение *отходов* в контейнеры и при необходимости обеспечение дополнительной наружной упаковки (*транспортного пакета*).

обработка {treatment}. Операции, предназначенные для повышения безопасности и/или экономических показателей посредством изменения характеристик *отходов*. Тремя основными целями *обработки* являются:

- a) сокращение (уменьшение) объема;
- b) удаление радионуклидов из *отходов*;
- c) изменение состава.

В результате *обработки* может быть получена соответствующая *форма отходов*.

- ❗ Если *обработка* не приводит к соответствующей *форме отходов*, *отходы* могут быть иммобилизованы.

операции перед захоронением {predisposal}. Любые стадии обращения с *отходами*, выполняемые перед захоронением отходов, такие, как деятельность по предварительной обработке, обработке, кондиционированию, хранению и перевозке.

- ❗ Англоязычный термин '*predisposal*' используется как сокращенный вариант термина '*predisposal radioactive waste management*' (обращение с радиоактивными отходами перед их захоронением) – это не термин, обозначающий форму захоронения.

переработка {processing}. Любая операция, которая изменяет характеристики отходов, включая предварительную обработку, обработку и кондиционирование.

предварительная обработка {pretreatment}. Любая операция или все операции, предшествующие обработке отходов, такие, как сбор, разделение (сортировка), регулирование химического состава и дезактивация.

разделение (сортировка) {segregation}. Операции, посредством которых отходы или материалы (радиоактивные или на которые распространяется изъятие) различного типа разделяются (сортируются) или содержатся отдельно с учетом их радиологических, химических и/или физических свойств с целью облегчения обращения с отходами и/или их переработки.

сокращение (уменьшение) объема {volume reduction}. Метод обработки, который обеспечивает уменьшение физического объема отходов.

- ❗ Типичные методы сокращения (уменьшения) объема – это механическое компактирование, сжигание и выпаривание.
- ❗ Не путать с минимизацией отходов.

транспортный пакет {overpack}: Второй (или дополнительный) наружный контейнер для одной или нескольких упаковок отходов, используемых для манипулирования, перевозки, хранения и/или захоронения.

упаковка (формирование упаковочного комплекта) {packaging}. Подготовка радиоактивных отходов к безопасному манипулированию, перевозке, хранению и/или захоронению посредством заключения их в соответствующий контейнер.

2. [Все виды деятельности, включая деятельность, связанную со снятием с эксплуатации, которые имеют отношение к физическому манипулированию, предварительной обработке, обработке, кондиционированию, хранению или захоронению радиоактивных отходов, за исключением транспортирования за пределами площадки. Это может быть также связано со сбросами.] (Из [5].)

обращение с радиоактивными отходами radioactive waste management

См. *обращение с отходами, радиоактивными.*

обследование survey

обследование образа жизни {habit survey}. Оценка поведенческих аспектов лиц из населения, которые могут влиять на их облучение, таких, как особенности потребления пищевых продуктов или пребывание (проживание) в определенных местах, обычно проводимая с целью характеристики *критических групп*.

обследование территории {area survey}. Ранняя стадия процесса выбора площадки пункта захоронения (хранилища), в ходе которого исследуется обширный район с целью исключения из рассмотрения непригодных территорий и определения других территорий, на которых могут располагаться подходящие места для размещения площадки.

❗ За *обследованием территории* следует стадия *характеризации площадки*.

❗ Термин *обследование территории* может также использоваться применительно к процессу выбора площадки для любой другой разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки. См. также термин *оценка площадки*, который охватывает *характеризацию площадки* и не является термином, употребляемым только в отношении площадки пункта захоронения (хранилища).

радиологическое обследование {radiological survey}. Оценка радиационной обстановки и потенциальных опасностей, связанных с производством, использованием, передачей, сбросами, захоронением или присутствием радиоактивного материала или других источников излучения.

обследование образа жизни habit survey

См. *обследование.*

обследование территории area survey

См. *обследование.*

общая аварийная ситуация
general emergency

См. класс аварийной ситуации.

общая надежность
dependability

Общий термин, применяемый для обозначения общей надежности *системы*; т.е. степень, в которой этой *системе* можно оправданно доверять. *Надежность, готовность и безопасность* – это атрибуты *общей надежности*.

общий отказ
common mode failure

См. отказ.

общий план аварийных мероприятий
overall emergency plan

См. план аварийных мероприятий (1).

[объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ)]
[surface contaminated object (SCO)]

! Данный термин применяется в контексте Правил перевозки, и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

Твердый объект, который, не являясь сам по себе *радиоактивным*, содержит *радиоактивный материал*, распределенный на его поверхности. *ОПРЗ* относится к одной из двух групп:

а) **ОПРЗ-I {SCO-I}**. Твердый объект, на котором:

- i) *нефиксированное радиоактивное загрязнение* на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см^2), не превышает 4 Бк/см^2 для бета- и гамма-излучателей и *альфа-излучателей низкой токсичности* или $0,4 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей; и

- ii) *фиксированное радиоактивное загрязнение* на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см^2), не превышает $4 \times 10^4 \text{ Бк/см}^2$ для бета- и гамма-излучателей и для *альфа-излучателей низкой токсичности* или $4 \times 10^3 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей; и
 - iii) *нефиксированное радиоактивное загрязнение* плюс *фиксированное радиоактивное загрязнение* на недоступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь менее 300 см^2), не превышает $4 \times 10^4 \text{ Бк/см}^2$ для бета- и гамма-излучателей и для *альфа-излучателей низкой токсичности* или $4 \times 10^3 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей.
- б) **ОПРЗ-II {SCO-II}**. Твердый объект, на котором *фиксированное* или *нефиксированное радиоактивное загрязнение* поверхности превышает соответствующие пределы, указанные для **ОПРЗ-I (SCO-I)** в подпункте а) выше, и на котором:
- i) *нефиксированное радиоактивное загрязнение* на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см^2), не превышает 400 Бк/см^2 для бета- и гамма-излучателей и *альфа-излучателей низкой токсичности* или 40 Бк/см^2 для всех других альфа-излучателей; и
 - ii) *фиксированное радиоактивное загрязнение* на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см^2), не превышает $8 \times 10^5 \text{ Бк/см}^2$ для бета- и гамма-излучателей и для *альфа-излучателей низкой токсичности* или $8 \times 10^4 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей; и
 - iii) *нефиксированное радиоактивное загрязнение* плюс *фиксированное радиоактивное загрязнение* на недоступной поверхности, усредненное по площади 300 см^2 (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см^2), не превышает $8 \times 10^5 \text{ Бк/см}^2$ для бета- и гамма-излучателей и для *альфа-излучателей низкой токсичности* или $8 \times 10^4 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей. (Из [2].)

объемная активность в воздухе
derived air concentration (DAC)

См. допустимая концентрация (объемная активность) в воздухе (ДКВ).

ограниченная линейная тормозная способность вследствие столкновений
restricted linear collision stopping power

См. линейная передача энергии (ЛПЭ).

ограниченное использование
restricted use

См. использование.

однократное поступление
acute intake

См.: острое (однократное) поступление.

одностороннее утверждение
unilateral approval

См. утверждение.

ожидаемая доза
committed dose

1. *См. концепции дозы.*
2. *См. доза (2).*

[ожидаемая парциальная доза]
[dose commitment]

См. концепции дозы.

ожидаемая эквивалентная доза
committed equivalent dose

См. величины дозы.

ожидаемая эффективная доза
committed effective dose

См. величины дозы.

ожидаемое при эксплуатации событие
anticipated operational occurrence

См. состояния станции.

ожидаемый переходной режим без аварийного останова (ATWS)
anticipated transient without scram (ATWS)

См. ожидаемый переходной режим без срабатывания аварийной защиты (ожидаемый переходной режим без аварийного останова).

ожидаемый переходной режим без срабатывания аварийной защиты (ожидаемый переходной режим без аварийного останова) (ATWS)
anticipated transient without scram (ATWS)

В случае ядерного реактора *авария*, в которой *исходным событием* является *ожидаемое при эксплуатации событие* и при которой не происходит срабатывания *системы быстрого останова реактора*.

опасный источник
dangerous source

См. источник (2).

оператор operator

Любая организация или любое лицо, которые подают заявление на получение *официального разрешения* или получили *официальное разрешение* и/или несут ответственность за обеспечение *ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов* или *безопасности перевозки* при осуществлении *деятельности* или в отношении любых *ядерных установок* или *источников ионизирующих излучений*. В их число входят, в частности, частные лица, государственные (правительственные) органы, *грузоотправители* или *перевозчики, лицензиаты*, лечебные учреждения, лица, обслуживающие своё собственное предприятие, и т.д.

- ! Термин *оператор* иногда употребляется для обозначения лиц, относящихся к *эксплуатационному персоналу*. Если он применяется в таком смысле, во избежание возможной путаницы следует проявлять особую осторожность.
- ⓘ Под *оператором* подразумеваются лица, которые либо непосредственно осуществляют *контроль* над *установкой* или *деятельностью* во время использования *источника* (такие, как рентгенологи или перевозчики), либо в случае *источника*, не находящегося под *контролем* (как, например, утерянного или незаконно изъятого *источника* или возвращающегося в атмосферу спутника), лица, которые несли ответственность за данный *источник* до того, как над ним был утрачен *контроль*.
- ⓘ Синоним термина *эксплуатирующая организация {operating organization}*.

операции перед захоронением pre-disposal

См. *обращение с отходами, радиоактивными* (1).

операция operation

операция, в которой оказывается помощь {assisted operation}. См. *операция, в которой оказывается помощь (со стороны МАГАТЭ)*.

- ⓘ Англоязычный термин '*operation*' употребляется здесь в своем обычном смысле (в отличие от специального значения '*эксплуатация*').

**операция, в которой оказывается помощь (со стороны МАГАТЭ)
assisted (by the IAEA) operation**

Операция, выполняемая государством или группой государств, которым помощь предоставляется МАГАТЭ или через него в виде материалов, услуг, оборудования, *установок* или информации в соответствии с соглашением между МАГАТЭ и этим государством или группой государств.

**оповещающее государство
notifying State**

Государство, несущее ответственность за направление *оповещения* (см. *оповещение 1*) государствам, которые потенциально могут подвергнуться воздействию, и МАГАТЭ о *событии* или ситуации, имеющих реальную, потенциальную или воспринимаемую радиологическую значимость для других государств. В число оповещающих государств входят:

- a) государство-участник, обладающее юрисдикцией или *контролем* над *установкой* или *деятельностью* (включая космические объекты), в соответствии со статьей 1 Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии [6]; или
- b) государство, которое первоначально обнаруживает или находит свидетельства *транснациональной аварийной ситуации*, например, путем: обнаружения значительного увеличения атмосферных *уровней радиации* неизвестного происхождения; обнаружения *радиоактивного загрязнения* в трансграничных *перевозках*; обнаружения *опасного источника*, местом происхождения которого может быть другое государство; или диагностирования медицинских симптомов, которые, возможно, являются результатом *облучения* за пределами государства.

**оповещение
notification**

1. Сообщение, оперативно направляемое национальному или международному органу с подробным описанием *аварийной ситуации* или потенциальной *аварийной ситуации*, например, как этого требует Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии.

2. Комплекс мер, принимаемых после обнаружения условий *аварийной ситуации* с целью предупреждения всех организаций, на которые возложена ответственность за *аварийное реагирование* в случае таких условий.

оптимизация защиты (и безопасности) optimization of protection (and safety)

Процесс определения уровня *защиты и безопасности*, который удерживает *облучение*, а также вероятность и величину *потенциальных облучений* “на разумно достижимом низком уровне с учетом экономических и социальных факторов” (*принцип ALARA*), как этого требует *Система радиологической защиты* Международной комиссии по радиологической защите.

- ! Это не то же самое, что оптимизация соответствующего *процесса* или соответствующей *практической деятельности*. Следует употреблять определенный термин, такой, как ‘*оптимизация защиты (и безопасности)*’.
- ! Термин *принцип ALARA* не следует использовать в значении *оптимизация защиты (и безопасности)*.

организация, осуществляющая реагирование response organization

Организация, назначенная или иным образом утвержденная государством как несущая ответственность за управление или осуществление любого аспекта *аварийного реагирования*.

освобождение (от контроля) clearance

Освобождение *радиоактивных материалов* или *радиоактивных предметов* в рамках *разрешенной практической деятельности* от любого дальнейшего *регулирующего контроля*, осуществляемого *регулирующим органом*.

- ❶ Освобождение от *контроля* в данном контексте относится к *контролю*, применяемому в целях *радиационной защиты*.
- ❶ Концептуально *освобождение от контроля*, т.е. освобождение некоторых материалов или предметов в *разрешенной практической деятельности* от дальнейшего *контроля*, тесно связано с *изъятием* – определением того, что применение мер *контроля* не требуется в отношении некоторых *источников* и видов *практической деятельности*, но отличается от него, и эти два понятия не следует путать.
- ❶ В разных государствах используются различные термины для выражения этой концепции, например, ‘безусловное разрешение’ {free release}.
- ❶ Ряд вопросов, касающихся концепции *освобождения от контроля* и ее связи с другими концепциями, разъяснен в [10].

освобождение (от требований) exemption

- ❗ Термины *освобождение* {*exemption*} и освобожденный {*exempted*} употребляются в отдельных случаях, когда некоторые *требования* или руководящие материалы, содержащиеся в *нормах безопасности*, могут не применяться. В этом отношении *освобождение* можно сравнить с *изъятием* {*exemption*} и *исключением* {*exclusion*}. Однако *изъятие* и *исключение* обязательно обусловлены конкретными причинами неприменения правил или требований, в то время как *освобождение* не имеет такой привязки. Фактически это – обычное употребление англоязычного термина *exemption* в смысле исключения, а не узкоспециализированный термин. Термин *освобожденная упаковка* в Правилах перевозки является примером этого употребления; *упаковки* могут *освобождаться* от установленных *требований* Правил перевозки, если они удовлетворяют условиям, определенным в Правилах перевозки.

освобожденная упаковка exempted package

См. *упаковка*.

осколок деления fission fragment

Ядро, образующееся в результате ядерного деления и обладающее кинетической энергией, полученной при этом ядерном делении.

- ❗ Термин употребляется только в контексте, в котором подразумевается, что сами частицы обладают кинетической энергией и таким образом могут представлять опасность, независимо от того, являются ли частицы радиоактивными или нет. В других случаях применяется более распространенный термин *продукт деления*.

ослабление attenuation

Снижение интенсивности *излучения*, проходящего через вещество, вследствие таких *процессов*, как *поглощение* и *рассеяние*.

- ❗ По аналогии употребляется также в других ситуациях, в которых некоторые радиологические свойства, характеристики или параметры постепенно ослабляются по мере прохождения через данную среду (например, это может быть снижение *концентрации активности* в подземных водах после прохождения через *геосферу* вследствие таких *процессов*, как *сорбция*).

основа для лицензирования
licensing basis

Набор регулирующих *требований*, применимых к ядерной установке.

- ❗ *Основа для лицензирования*, в дополнение к регулирующим *требованиям*, может также включать соглашения и обязательства между *регулирующим органом* и *лицензиатом* (например, в виде обмена письмами или заявлений, сделанных на технических совещаниях).

основа проекта
design basis

См. *проектные основы (основа проекта, основы проекта)*.

основы проекта
design basis

См. *проектные основы (основа проекта, основы проекта)*.

особая установка
special facility

Установка, на которой должны приниматься заранее определенные, специфические для данной установки меры, если в данном районе осуществляются *срочные защитные меры* в случае *ядерной или радиологической аварийной ситуации*. Примеры включают химические заводы, которые не могут быть эвакуированы, пока не будут приняты определенные меры с целью предотвращения пожара или взрывов, и телекоммуникационные центры, которые должны сохранять работающий персонал для поддержания телефонной связи.

- ❗ Это – не обязательно '*установка*' в значении, которое применяется в термине *установки и деятельность*.

особые группы населения
special population groups

Лица из населения, в отношении которых требуется принятие *специальных мер* в целях осуществления эффективных *защитных мер* в случае *ядерной или радиологической аварийной ситуации*. Примерами являются инвалиды, пациенты в лечебных учреждениях и заключенные.

остатки РМПП
NORM residue

Материал, который остается от *процесса* и состоит из *радиоактивных материалов природного происхождения (РМПП)* или загрязнен ими.

i Остатки РМПП могут быть *отходами* или не являться таковыми.

остаточная доза
residual dose

См. *концепции дозы*.

остаточное тепло
residual heat

Сумма тепла, возникающего в результате *радиоактивного* распада и деления ядерного горючего при остановке, и тепла, аккумулированного *конструкциями* реактора и теплопередающей средой.

острое (однократное) поступление
acute intake

См. *поступление (2)*.

острое облучение
acute exposure

См. *ситуации облучения*.

отбор площадки
site selection

См. *оценка площадки*.

ответственное юридическое лицо responsible legal person

См. *лицензия и регистрация*.

отказ failure

Неспособность *конструкции, системы или элемента* функционировать в пределах *критериев приемлемости*.

- ! Следует иметь в виду, что *структура, система или элемент* считаются вышедшими из строя, когда они становятся неспособными функционировать, независимо от того, требуется ли это в данный момент или нет. *Отказ*, например, в резервной *системе* может не проявляться до тех пор, пока *система* не будет задействована во время испытаний либо при *отказе резервируемой системы*.

общий отказ {common mode failure}. *Отказ* двух или более *конструкций, систем и элементов*, возникающий одинаковым образом или относящийся к одинаковому виду, вследствие единичного *события* или единичной причины.

- i Т.е. *общий отказ* – это тип *отказа по общей причине*, при котором *конструкции, системы и элементы* выходят из строя одинаковым образом.

отказ по общей причине {common cause failure}. *Отказ* двух или более *конструкций, систем и элементов* вследствие единичного конкретного *события* или единичной конкретной причины.

- i Например, недостаток *проекта (конструкции)*, погрешность в изготовлении, ошибки во время *эксплуатации и технического обслуживания*, природное явление, вызванное деятельностью человека событие, насыщение сигналов, или непреднамеренное каскадное воздействие в результате любой другой *операции* или *отказа* внутри станции, или в результате изменения в условиях окружающей среды.

отказ по общей причине common cause failure

См. *отказ*.

**отклонение
deviation**

Отход от установленных *требований*. См. также *ИНЕС*.

**открытый источник
unsealed source**

См. *источник* (2).

**относительная биологическая эффективность (ОБЭ)
relative biological effectiveness (RBE)**

Относительная мера действия разных видов *излучения*, вызывающих определенное *воздействие на здоровье*, выражаемая как обратное отношение *поглощенных доз* для двух разных видов *излучения*, которые приводят к одинаковой степени выраженности данной биологической *конечной точки*.

**[относительная доза]
[relative dose]**

[Отношение *дозового коэффициента*, рассчитанного с использованием конкретной информации для одного или нескольких значений параметров, к соответствующему *дозовому коэффициенту*, приведенному в докладе Международной комиссии по радиологической защите, который рассчитан с использованием референтных (условных) значений для всех параметров.] (Из [21].)

! Это не *доза*, и поэтому данный термин следует считать вводящим в заблуждение.

**относительное поглощение в желудочно-кишечном тракте, f_1
fractional absorption in the gastrointestinal tract, f_1**

Доля поступившего перорально элемента, который непосредственно абсорбируется жидкостями организма. (Из [21].)

❗ Часто употребляется более разговорный вариант: *фактор переноса в кишечнике* или 'значение f_1 '.

❗ См. также *тип легочного поглощения* – аналогичное понятие, применяемое в отношении *активности* в дыхательных путях.

относительный риск
relative risk

См. *риск* (3).

отработавшее топливо
spent fuel

1. *Ядерное топливо*, удаленное из реактора после облучения, которое более не пригодно для использования в данной форме вследствие обеднения *делящегося материала*, накопления *поглотителя (нейтронов)* или *радиационных повреждений*.

2. [*Ядерное топливо*, облученное в активной зоне реактора и окончательно удаленное из нее.] (Из [5].)

❗ Прилагательное 'отработавшее' предполагает, что *отработавшее топливо* не может использоваться в качестве топлива в той форме, в которой оно находится (как, например, в случае с *отработавшим источником*). На практике, однако (как и в случае определения (2), приведенного выше), термин *отработавшее топливо* обычно употребляется для обозначения *топлива*, которое использовалось в качестве *топлива*, но больше не будет использоваться в качестве такового, независимо от того, может ли оно в действительности быть использовано или нет (более точно его можно было бы назвать 'изъятим из употребления *топливом*').

отработавший источник
spent source

См. *источник* (2).

отходы
waste

Материал, дальнейшее использование которого не предусматривается.

[отходы добычи и переработки (ОДП) {mining and milling waste (MMW)}].
Отходы, образующиеся от добычи и переработки.

❗ Сюда входят *хвосты* от переработки (обработки), остатки от кучного выщелачивания, пустая порода, шламы, фильтрационный осадок, окалина и различные сбросы (эффлюенты).

! См. также [*добыча и переработка*].

отходы, на которые распространяется изъятие {exempt waste}. *Отходы, которые освобождены от регулирующего контроля в соответствии с принципами изъятия.*

отходы РМПП {NORM waste}. Радиоактивные материалы природного происхождения (РМПП), для которых не предусматривается никакого дальнейшего использования.

радиоактивные отходы {radioactive waste}. См. *отходы, радиоактивные*.

смешанные отходы {mixed waste}. Радиоактивные отходы, которые также содержат токсичные или опасные вещества.

**отходы высокого уровня активности (ВАО)
high level waste (HLW)**

См. *высокоактивные отходы (отходы высокого уровня активности) (ВАО)*.

**[отходы добычи и переработки (ОДП)]
[mining and milling waste (MMW)]**

См. *отходы*.

**отходы, на которые распространяется изъятие
exempt waste**

См. *отходы*.

**отходы низкого уровня активности (НАО)
low level waste (LLW)**

См. *низкоактивные отходы (отходы низкого уровня активности) (НАО)*.

**отходы низкого и среднего уровня активности (НСАО)
low level waste (LLW)**

См. *низко- и среднеактивные отходы (отходы низкого и среднего уровня активности) (НСАО)*.

[отходы очень низкого уровня активности (ОНАО)]
[very low level waste (VLLW)]

См. [*очень низкоактивные отходы (отходы очень низкого уровня активности) (ОНАО)*].

[отходы промежуточного уровня активности (САО)]
[intermediate level waste (ILW)]

См. [*среднеактивные отходы (отходы промежуточного уровня активности) (САО)*].

отходы, радиоактивные
waste, radioactive

1. Для правовых целей и целей регулирования – это *отходы*, содержащие радионуклиды или загрязненные радионуклидами с концентрацией или *активностью* выше *уровня освобождения от контроля*, установленного *регулирующим органом*.

! Следует признать, что данное определение предназначено исключительно для целей регулирования и что материал, *концентрации активности* которого равны или ниже *уровней освобождения от контроля*, с физической точки зрения является *радиоактивным*, хотя связанная с ним радиационная (радиологическая) опасность считается незначительной.

ⓘ Англоязычный термин *waste {отходы}* следует использовать в единственном числе (не wastes), за исключением случаев, когда речь определенно идет о разнородных *отходах*.

2. [*Радиоактивный материал* в газообразном, жидком или твердом состоянии, дальнейшее использование которого не предусматривается Договаривающейся стороной или физическим или *юридическим лицом*, чье решение признает Договаривающаяся сторона, и который контролируется в качестве *радиоактивных отходов регулирующим органом* в рамках законодательной и регулирующей основы Договаривающейся стороны.] (Из [5].)

3. Материал в любой физической форме, который остается в результате осуществления *практической деятельности* или *вмешательств* и для которого не предусматривается никакого дальнейшего использования, i) содержащий *радиоактивные вещества* или загрязненный *радиоактивными веществами* и имеющий *активность* или удельную активность (*концентрацию активности*) выше *уровня освобождения от (требований) регулирующего контроля* и ii) *облучение* от которого не *исключено* из сферы действия [Основных] норм [безопасности]. (Из [1].)

отходы РМПП
NORM waste

См. *отходы*.

[отходы среднего уровня активности (ОСА)]
[medium level waste (MLW)]

См. *[отходы средней активности(отходы среднего уровня активности) (ОСА)]*.

[отходы средней активности (отходы среднего уровня активности) (ОСА)]
[medium level waste (MLW)]

См. *классы отходов*.

официальное разрешение
authorization

Выдача *регулирующим органом* или другим государственным (правительственным) органом письменного разрешения *оператору* на осуществление конкретной деятельности.

- ❗ *Официальное разрешение* может иметь, например, форму лицензирования, сертификации или регистрации и т.п.
- ❗ Термин *официальное разрешение* также иногда используется применительно к документу, посредством которого предоставляется такое разрешение.
- ❗ *Официальное разрешение* – это обычно более официальный процесс, чем утверждение.

оценка
assessment

1. *Процесс* и результат систематического анализа и оценки опасностей, связанных с источниками и практической деятельностью, и соответствующих мер защиты и безопасности.

- ❗ *Оценка* часто имеет целью количественное определение осуществляемых мер для сравнения с критериями.

- ❗ В публикациях МАГАТЭ следует проводить различие между *оценкой* и *анализом*. Оценка имеет целью получение информации, которая служит основой для принятия решения в отношении того, насколько удовлетворительным является то, что рассматривается. При этом в качестве инструментов могут использоваться различные виды *анализа*. Следовательно, *оценка* может включать целый ряд *анализов*.

оценка безопасности {safety assessment}. 1. Оценка всех аспектов *практической деятельности*, которые связаны с *защитой* и *безопасностью*; в случае *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки*, она включает *выбор площадки, проектирование и эксплуатацию установки*.

- ❗ Это обычно включает *оценку риска*.
- ❗ См. также *вероятностный анализ безопасности (ВАБ)/вероятностная оценка безопасности (ВОБ)*.

2. *Анализ* для прогнозирования показателей работы *системы* в целом и соответствующих последствий, в котором мерой оценки показателей являются радиологические последствия или некоторая другая общая мера *оценки последствий для безопасности*.

3. Систематический *процесс*, который осуществляется в течение всего *процесса проектирования* с целью обеспечения соблюдения всех соответствующих *требований безопасности* в предлагаемой (или фактической) *конструкции*. *Оценка безопасности* включает *формальный анализ безопасности*, однако не ограничивается им.

- ❗ См. [9].

оценка дозы {dose assessment}. Оценка *дозы (доз)*, получаемой (получаемых) отдельным лицом или группой людей.

- ❗ Например, *оценка дозы*, полученной отдельным лицом или *ожидаемой* для этого лица на основе результатов *мониторинга (контроля) рабочего места* или *биоанализа*.
- ❗ Также иногда используется термин *оценка облучения*.

оценка облучения {exposure assessment}. См. *оценка (1)*, *оценка дозы*.

оценка показателей работы {performance assessment}. Оценка работы системы или подсистемы и ее последствий для *защиты и безопасности* на *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установке*.

- ❗ Она отличается от *оценки безопасности* в том плане, что этот термин может применяться к частям *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки* (и окружающей ее среде), и не обязательно включает *оценку радиологических последствий*.

оценка последствий {consequence assessment}. Оценка радиологических последствий (например, доз, концентраций активности)¹⁰ нормальной эксплуатации и возможных аварий, связанных с разрешенной (имеющей официальное разрешение) установкой или ее частью.

❗ Она отличается от оценки риска, в которой рассмотрение вероятностей не входит в процесс оценки.

оценка риска {risk assessment}. Оценка радиологических рисков, связанных с нормальной эксплуатацией и возможными авариями, включающими источник или практическую деятельность.

❗ Обычно в нее входит оценка последствий вместе с некоторой оценкой вероятности возникновения этих последствий.

оценка угрозы {threat assessment}. Процесс систематического анализа опасностей, связанных с установками, деятельностью или источниками в пределах или за пределами границ государства, с целью определения:

- a) событий и связанных с ними территорий, для которых в пределах государства могут потребоваться защитные меры;
- b) действий, которые будут эффективными в смягчении последствий таких событий.

❗ Термин оценка угрозы не подразумевает, что в отношении таких установок, деятельности или источников имеется реальная угроза в смысле намерения и возможности причинения вреда.

2. Деятельность, осуществляемая с целью определения того, что требования выполняются и что применяемые процессы являются адекватными и эффективными, а также содействия руководителям в реализации усовершенствований, включая повышение безопасности.

❗ Это употребление пришло из области обеспечения качества и смежных тематик.

! МАГАТЭ пересматривает требования и руководящие материалы, касающиеся обеспечения качества, для новых норм безопасности по системам управления для обеспечения безопасности ядерных установок и деятельности, включающей использование ионизирующих излучений. Термин 'система управления (менеджмента)' был принят в пересмотренных нормах вместо терминов 'обеспечение качества' и 'программа обеспечения качества'.

❗ Деятельность по оценке может включать рассмотрения, проверки, инспекции, испытания, надзор, контрольные проверки, независимые авторитетные оценки и технические экспертизы. Эта деятельность может быть подразделена на две больших категории: независимая оценка и самооценка.

¹⁰

При рассмотрении 'последствий' в данном контексте следует проводить различие между радиологическими последствиями событий, приводящих к облучению, такими, как дозы, и последствиями для здоровья, такими, как раковые заболевания, которые могут быть результатом получения доз. 'Последствия' первого типа обычно подразумевают вероятность возникновения 'последствий' второго типа. См. также *конечное состояние*.

независимая оценка {independent assessment}. Такие оценки, как контрольные проверки или надзор, проводимые с целью определения степени, в которой выполняются требования, предъявляемые к системе управления, для оценки эффективности системы управления и определения возможностей внесения усовершенствований. Они могут проводиться самой организацией или от ее имени для внутренних целей заинтересованными сторонами, такими, как клиенты и регулирующие органы (или другими лицами от их имени), или же внешними независимыми организациями.

- ❗ Это определение употребляется применительно к системам управления и в смежных областях.
- ❗ В число лиц, проводящих независимые оценки, не входят те, кто непосредственно участвует в оцениваемой работе.
- ❗ Деятельность по независимой оценке включает внутренние и внешние контрольные проверки, надзор, независимые авторитетные оценки и технические экспертизы с уделением основного внимания аспектам безопасности и областям, в которых обнаружены проблемы.
- ❗ Термин контрольная проверка используется для обозначения документируемой деятельности, выполняемой для определения посредством исследования, изучения и оценки объективных данных адекватности и соблюдения установленных процедур, инструкций, спецификаций, сводов положений, норм, административных или эксплуатационных программ и других действующих документов, а также эффективности их осуществления.

самооценка {self-assessment}. Рутинный и непрерывный процесс, осуществляемый старшим административным руководством или руководством на других уровнях с целью оценки эффективности исполнения работы во всех сферах его ответственности.

- ❗ Это определение употребляется применительно к системам управления и в смежных областях.
- ❗ Деятельность по самооценке включает рассмотрение, контроль и отдельные проверки, в которых основное внимание сосредоточивается на предотвращении или определении и устранении проблем в управлении, препятствующих достижению целей организации, особенно целей безопасности.
- ❗ Самооценка дает общую картину показателей работы организации и зрелости системы управления. Она также помогает определить соответствующие области для усовершенствований в организации, установить приоритеты и создать базу для дальнейшего улучшения.
- ❗ Старшее административное руководство – это лицо или группа лиц, которые осуществляют управление, контроль и проводят оценки в организации на высшем уровне.
- ❗ Используется также термин самооценка управления {management self-assessment}, особенно в нормах безопасности МАГАТЭ по обеспечению качества на АЭС.

**оценка безопасности
safety assessment**

См. *оценка* (1).

**оценка дозы
dose assessment**

См. *оценка* (1).

**оценка облучения
exposure assessment**

См. *оценка* (1).

**оценка площадки
site evaluation**

Анализ таких факторов на площадке, которые могут влиять на *безопасность установки или деятельности* на этой площадке. Сюда входят *характеризация площадки*, рассмотрение факторов, которые могут воздействовать на средства обеспечения *безопасности установки или деятельности*, приводя к выбросу *радиоактивного материала*, и/или могут влиять на *рассеивание* такого материала в окружающей среде, а также на связанные с населением и доступом вопросы, которые имеют отношение к обеспечению *безопасности*, (например, возможность проведения *эвакуации*, места нахождения людей и наличие ресурсов).

❗ *Анализ источников происхождения внешних событий* применительно к площадке, которые могут привести к опасностям с потенциальными последствиями для *безопасности* атомной электростанции, сооружаемой на этой площадке. В определении, данном в [41], содержится ссылка на '*источники*' (*sources*), а не '*источники происхождения*' (*origins*).

❗ В случае атомной электростанции *оценка площадки* обычно включает указанные ниже стадии:

- a) Стадия *выбора площадки*. Производится выбор одной или нескольких предпочтительных площадок-кандидатов после обследования большого региона, отклонения непригодных площадок и *скрининговой оценки* и сравнения остальных площадок.
- b) Стадия *характеризации площадки*. Эта стадия далее подразделяется на:
 - проверку *площадки*, в ходе которой производится *проверка* пригодности площадки для размещения на ней атомной электростанции главным образом в соответствии с заранее определенными критериями *исключения* площадок из рассмотрения;

- *подтверждение пригодности площадки, в ходе которого определяются характеристики площадки, необходимые для целей анализа и детального проектирования.*
- с) *Предэксплуатационная стадия. Анализы и исследования, проведение которых было начато на предыдущих стадиях, продолжаются после начала строительства (сооружения) и до начала эксплуатации станции с целью завершения и уточнения оценки характеристик площадки. Полученные данные о площадке позволяют выполнять окончательную оценку имитационных моделей, используемых при окончательном проектировании.*
- д) *Стадия эксплуатации. Соответствующая связанная с обеспечением безопасности работа по оценке площадки проводится на протяжении всего жизненного цикла установки, главным образом посредством мониторинга (контроля) и периодического рассмотрения безопасности.*

**оценка показателей работы
performance assessment**

См. оценка (1).

**оценка последствий
consequence assessment**

См. оценка (1).

**оценка риска
risk assessment**

См. оценка (1).

**оценка угрозы
threat assessment**

См. оценка (1).

очистка
cleanup

См. восстановительные мероприятия.

[очень низкоактивные отходы (отходы очень низкого уровня активности)
(ОНАО)]
[very low level waste (VLLW)]

См. классы отходов.

П

параметры источника выброса source term

Количество и изотопный состав материала в выбросе (или постулируемом выбросе) с *установки*.

- ❶ Используются в моделировании выбросов радионуклидов в окружающую среду, особенно применительно к авариям на ядерных установках или выбросам радиоактивных отходов в пунктах захоронения (хранилищах).

пассажирское воздушное судно passenger aircraft

См. *воздушное судно*.

пассивный элемент passive component

Элемент, функционирование которого не зависит от поступления извне такого воздействия, как команда на включение, от механического перемещения или подвода энергии.

- ❶ *Пассивный элемент* не имеет подвижных частей и при выполнении своих функций, например, испытывает лишь изменения давления, температуры или расхода жидкости. Кроме того, к этой категории могут быть отнесены некоторые *элементы*, которые функционируют с весьма высокой *надежностью* на основе необратимых действий или изменений состояния.
- ❶ Примерами *пассивных элементов* являются теплообменники, трубы, корпуса, электрические кабели и *конструкции*. Следует подчеркнуть, что это определение является, конечно, общим по своему характеру, как и соответствующее определение *активного элемента*. Определенные *элементы*, такие, как разрывные мембраны, обратные клапаны, предохранительные клапаны, инжекторы и некоторые твердотельные (полупроводниковые) электронные устройства, имеют характеристики, которые требуют специального рассмотрения, прежде чем их можно отнести к категориям *активных* или *пассивных элементов*.
- ❶ Любой *элемент*, который не является *пассивным элементом*, – это *активный элемент*.

первичный двигатель
prime mover

Элемент, который преобразует энергию в действие при получении команды с исполнительного устройства.

❗ Такой, как двигатель, соленоидный привод или пневматический привод.

первичный предел
primary limit

См. *предел*.

перевозка
transport

Преднамеренное физическое перемещение *радиоактивных материалов* (кроме материалов, входящих в состав движительной установки) из одного пункта в другой пункт.

❗ В англоязычных текстах, особенно в американских публикациях или в случаях, когда необходимо провести различие между двумя разными значениями слова *'transport'* – *перевозка* и *перенос*, используется также термин ***transportation*** {*транспортирование*}.

(Примечание переводчика: В русскоязычных текстах употребляются оба термина: *перевозка* и *транспортирование* (иногда *'транспортировка'*). *Перевозка*, как правило, включает все связанные с перемещением груза *операции* от момента подготовки груза к отправлению до момента его получения, в то время как под *транспортированием* обычно понимаются *операции* перемещения груза различными видами транспорта по определенному маршруту от места погрузки до места разгрузки, например, применительно к ядерному материалу от ядерной установки или пункта хранения отправителя к ядерной установке или пункту хранения получателя.)

международная перевозка ядерного материала {*international nuclear transport*}.
[Перевозка партии *ядерного материала* любыми транспортными средствами, которые направляются за пределы территории государства, откуда происходит груз, начиная с его отправления с *установки* отправителя в этом государстве и кончая прибытием на *установку* получателя в государстве конечного назначения.]
(Из [30].)

❗ В последнее время для выражения аналогичной концепции применяется термин *трансграничное перемещение*.

**перевозка
shipment**

Специальное перемещение *груза* от места его происхождения к месту назначения. (Из [2].)

**перевозочное средство
conveyance**

- a) В случае *перевозки* автомобильным или железнодорожным транспортом: любое *транспортное средство*.
- b) В случае *перевозки* водным транспортом: любое *судно* или любой трюм, отсек или *специально выделенная часть палубы судна*.
- c) В случае *перевозки* воздушным транспортом: любое *воздушное судно*. (Из [2].)

**перевозчик
carrier**

Любое лицо, любая организация или любое правительство, осуществляющие перевозку *радиоактивного материала* любым видом транспорта. Этот термин охватывает как *перевозчиков*, действующих по найму или за вознаграждение (известных в некоторых странах как компании – *перевозчики* общего пользования или *перевозчики* по контрактам), так и самостоятельных *перевозчиков* (известных в некоторых странах как частные *перевозчики*). (Из [2].)

**перенос
transport**

Перемещение чего-либо в результате переноса какой-либо средой.

- ❗ Общий термин, используемый применительно ко множеству различных *процессов*. Наиболее общеизвестными примерами являются *перенос* тепла, который представляет собой сочетание *адвекции*, конвекции и т.д. в охлаждающей среде, и *перенос* радионуклидов в окружающей среде, который может включать в себя такие *процессы*, как *адвекция*, *диффузия*, *сорбция* и *поглощение*.

переработка
reprocessing

Процесс или *операция*, цель которых состоит в извлечении *радиоактивных* изотопов из *отработавшего топлива* для дальнейшего использования.

переработка (после добычи)
milling

См. [*добыча и переработка*].

переселение
relocation

Не имеющие экстренного характера вывоз или массовое перемещение людей с загрязненной *территории (зоны)* с целью предотвращения *хронического облучения*.

- ❗ Переселение является одной из *долгосрочных защитных мер*. Оно может быть продолжением *срочных защитных мер эвакуации*.
- ❗ Переселение считается *переселением на постоянное жительство {permanent relocation}* (иногда в англоязычных текстах используется термин '*resettlement*' {*переселение*}), если его продолжительность превышает один или два года и возвращение не предусматривается; в противном случае оно квалифицируется как *временное переселение {temporary relocation}*.

[переселение]
[resettlement]

См. *переселение {relocation}*.

переселение на постоянное жительство
permanent relocation

См. *переселение*.

период (срок) эксплуатации
operating period

См. *срок службы (ресурс): срок службы/эксплуатационный ресурс (1)*.

период полураспада, $T_{1/2}$
half-life, $T_{1/2}$

1. Применительно к радионуклиду – это время, требующееся для того, чтобы *активность* уменьшилась в два раза в результате *процесса радиоактивного распада*.

❶ Когда необходимо провести различие между этим значением и другими значениями, обозначающими *период полураспада (полувыведения)* (см. (2)), следует использовать термин *период радиоактивного полураспада*.

❷ *Период полураспада* связан с *постоянной распада λ* следующим образом:

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}.$$

2. Время, в течение которого количество данного материала (например, радионуклида) в данном месте уменьшается в два раза в результате любого конкретного *процесса* или *процессов*, которые идут сходным экспоненциальным путем *радиоактивного распада*.

биологический период полураспада (полувыведения) {biological half-life}. Время, в течение которого количество материала в данной ткани, данном органе или данной части тела (или в любой другой конкретной биоте) уменьшается в два раза в результате биологических *процессов*.

период радиоактивного полураспада {radioactive half-life}. Применительно к радионуклиду – это время, необходимое для уменьшения *активности* в два раза в результате *процесса радиоактивного распада*.

❶ Для выражения этого понятия также применяется термин *период физического полураспада*.

эффективный период полураспада (полувыведения), T_{eff} {effective half-life, T_{eff} }. Время, в течение которого *активность* радионуклида в данном месте уменьшается в два раза в результате всех связанных *процессов*.

$$\frac{1}{T_{\text{eff}}} = \sum_i \frac{1}{T_i},$$

где T_i – *период полураспада для процесса i* .

период радиоактивного полураспада
radioactive half-life

См. *период полураспада (2)*.

период физического полураспада
physical half-life

См. *период полураспада (2): период радиоактивного полураспада*.

периодическое рассмотрение безопасности
periodic safety review

Систематически повторяемая оценка *безопасности* существующей *установки (или деятельности)*, проводимая регулярно с целью рассмотрения совокупных эффектов *старения*, модификаций, опыта эксплуатации, технических усовершенствований и вопросов *выбора площадки* и имеющая целью обеспечение высокого уровня *безопасности* на протяжении всего *срока службы установки (или продолжительности деятельности)*.

периодическое техническое обслуживание
periodic maintenance

См. *техническое обслуживание*.

персонал площадки
site personnel

Все лица, постоянно или временно работающие на *территории площадки*, на которой находится *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка*.

[персональный дозиметрический контроль]
[personal monitoring]

См. *[персональный мониторинг (персональный дозиметрический контроль)]*.

[персональный мониторинг (персональный дозиметрический контроль)]
[personal monitoring]

См. *мониторинг* (1).

план аварийных мероприятий
emergency plan

1. Описание целей, политики и концепции *операций* по реагированию на *аварийную ситуацию*, а также структуры, полномочий и обязанностей для систематического, координированного и эффективного реагирования. *План аварийных мероприятий* служит в качестве основы для разработки других планов, *процедур* и контрольных списков.

- ❗ *Планы аварийных мероприятий* готовятся на нескольких разных уровнях: национальном, локальном и на уровне *установки*. Они могут включать все виды *деятельности*, которые, согласно плану, должны осуществляться всеми соответствующими организациями и компетентными органами или могут быть прежде всего посвящены действиям, которые должна выполнять конкретная организация. Иногда для большей ясности в первом случае используется термин *общий план аварийных мероприятий {overall emergency plan}*.
- ❗ Детали, касающиеся выполнения конкретных задач, кратко изложенных в *плане аварийных мероприятий*, приводятся в *аварийных процедурах*.

2. Комплекс мер (*процедур*), которые должны осуществляться в случае *аварии*.
(Из [1].)

план снятия с эксплуатации
decommissioning plan

Документ, содержащий детальную информацию относительно предлагаемого *снятия с эксплуатации установки*.

плановое техническое обслуживание
planned maintenance

См. *техническое обслуживание*.

**поглотитель (нейтронов)
poison**

Вещество, используемое для снижения *реактивности* активной зоны реактора благодаря высокому значению сечения *поглощения* нейтронов, которым оно обладает.

[выгорающий поглотитель (нейтронов)] *{burnable poison}*. Поглотитель, который становится менее эффективным в результате *поглощения* нейтронов.

! Предпочтительным является термин *выгорающий поглотитель (burnable absorber)*.

**поглощение
uptake**

1. Общий термин для *процессов*, посредством которых радионуклиды переходят из одной части биологической системы в другую.

ⓘ Данный термин используется применительно к целому ряду ситуаций, особенно, когда речь идет о суммарном эффекте, возникающем при наличии нескольких участвующих *процессов*, как, например, в случае *поглощения корнями* *{root uptake}* – переноса радионуклидов из почвы к растениям через корневую систему растений.

2. *Процессы*, посредством которых радионуклиды поступают в жидкости организма из дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта или через кожу, или часть *поступления*, проникающая в жидкости организма посредством этих *процессов*.

**поглощение (абсорбция)
absorption**

1. См. *сорбция*.
2. См. *тип легочного поглощения*.

**поглощение корнями (корневое поглощение)
root uptake**

См. *поглощение (1)*.

поглощенная доза
absorbed dose

См. *величины дозы*.

поглощенная фракция
absorbed fraction

Фракция энергии, испускаемой в качестве *излучения* определенного типа в определенной *области расположения источника*, которая поглощается определенной *тканью-мишенью*.

подтверждение пригодности площадки
site confirmation

Заключительный этап *процесса выбора площадки* для пункта захоронения (*хранилища*), основанного на *детальных исследованиях*, проводимых на предпочтительной площадке (*площадке-кандидате*), которые обеспечивают получение для данной площадки информации, необходимой для *оценки безопасности*. Эта стадия включает завершение *проектирования пункта захоронения (хранилища)* и подготовку и подачу заявки в *регулирующий орган* на получение *лицензии*.

❗ *Подтверждение пригодности площадки* проводится после *характеризации площадки*.

пожизненный подход
cradle to grave approach

Подход, при принятии которого учитываются все стадии *жизненного цикла установки, деятельности* или изделия.

- ❗ Например, *пожизненный подход к безопасности и сохранности радиоактивных источников*.
- ❗ См. *управление старением*.
- ❗ См. *управление жизненным циклом*.

пожизненный риск
lifetime risk

См. *риск* (3).

позднее последствие (отдаленное последствие)
late effect

См. *воздействия на здоровье (излучения)*.

порог принятия решения
decision limit

См. *минимальная значимая активность (МЗА)*.

пороговый эффект
cliff edge effect

Применительно к АЭС – это сильно отличающийся от нормального режим поведения станции, к которому приводит резкий переход от одного состояния станции к другому после небольшого *отклонения* одного из параметров станции; и, таким образом, резкое значительное изменение условий на станции в ответ на небольшое изменение входного сигнала.

поставщик
supplier

Любое *юридическое лицо*, которому *зарегистрированное лицо* или *лицензиат* полностью или частично делегируют свои обязанности в отношении конструирования (*проектирования*), *изготовления*, производства или *сооружения источника*. (Импортёр *источника* рассматривается как *поставщик источника*.) (Из [1].)

постоянная распада, λ
decay constant, λ

Для радионуклида, находящегося в определенном энергетическом состоянии, – это отношение dP к dt , где dP – вероятность совершения данным ядром спонтанного ядерного перехода из этого энергетического состояния за время dt .

$$\lambda = \frac{dP}{dt} = -\frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = \frac{A}{N},$$

где N – число ядер в момент времени t , и A – *активность*.

- ❶ Единица: обратная секунда (с^{-1}).
- ❶ *Активность* – это *постоянная распада*, умноженная на число ядер присутствующего радионуклида.
- ❶ *Постоянная распада* связана с *периодом радиоактивного полураспада* $T_{1/2}$ радионуклида отношением:

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}.$$

постулируемое исходное событие (ПИС)
postulated initiating event (PIE)

См. *исходное событие*.

поступление
intake

1. *Процесс* попадания радионуклидов в организм ингаляционным или пероральным путем или через кожу. (Из [1].)
2. *Активность* радионуклида, поглощенного телом за данный интервал времени или в результате данного *события*.

острое (однократное) поступление {acute intake}. Поступление в течение достаточно короткого интервала времени, который можно считать мгновенным для целей оценки возникающей в результате *ожидаемой дозы*.

- ! *Облучение*, которое происходит в результате *острого (однократного) поступления*, не обязательно является *острым облучением*. В случае долгоживущих радионуклидов, которые удерживаются в теле человека, *острое (однократное) поступление* приводит к *хроническому облучению*.

хроническое поступление {chronic intake}. Поступление, которое происходит в течение продолжительного интервала времени таким образом, что оно не может рассматриваться в качестве разового мгновенного *поступления* для целей оценки возникающей в результате *ожидаемой дозы*.

- ❗ Хроническое поступление может, однако, рассматриваться в качестве серии *острых (однократных) поступлений*.

потенциальное облучение
potential exposure

См. *ситуации облучения*.

потребительская продукция (потребительские товары)
consumer product

Такие устройства, как детектор дыма, светящийся циферблат или ионно-лучевая трубка, которые содержат малые количества *радиоактивных веществ*. (Из [1].)

- ❗ В более общем плане изделие, легко доступное *лицам из населения* без применения к нему каких-либо *требований*, связанных с находящимся в нем *источником излучения*.

потребительские товары
consumer product

См. *потребительская продукция*.

правило пересчета дозы
dose conversion convention

Принятое соотношение между *облучением от скрытой энергии альфа-излучения* и *эффективной дозой*.

- ❗ Используется для оценки *доз* измеренного или оцененного *облучения от радона*.
- ❗ Единица: мЗв на Дж·ч/м³.

практическая деятельность (практика)
practise

Любая деятельность человека, при осуществлении которой вводятся дополнительные *источники облучения* или создаются дополнительные *пути облучения*, либо увеличивается число людей, подвергающихся *облучению*, либо изменяется структура *путей облучения* от существующих *источников* так, что увеличивается либо само *облучение*, либо вероятность *облучения* людей, либо число облучаемых людей. (Из [1].)

- ! Радиоактивные отходы образуются в результате *практической деятельности*, с которой связан определенный полезный результат, такой, как производство электроэнергии посредством ядерной реакции или применение радиоизотопов в диагностических целях. Поэтому обращение с такими *отходами* представляет собой лишь часть общей *практической деятельности*.
- ❗ Противоположный по значению термин: *вмешательство*. См. также *установки и деятельность {facilities and activities}*.
- ❗ Такие термины, как '*разрешенная практическая деятельность*', '*контролируемая практическая деятельность*' и '*регулируемая практическая деятельность*' употребляются для отличия *практической деятельности*, которая подпадает под *регулирующий контроль*, от других видов *деятельности*, которые соответствуют определению *практической деятельности*, но не требуют *контроля* или не подпадают под него.

превентивные меры
preventive measures

См. [*ядерный ущерб*].

предварительная обработка
pretreatment

См. *обращение с отходами, радиоактивными* (1).

предел limit

Значение величины, используемой при осуществлении указанной определенной *деятельности* или в определенных указанных обстоятельствах, которое не должно быть превышено. (Из [1].)

- ! Термин *предел* следует использовать только для критерия, который не должен быть превышен, например, в тех случаях, когда превышение *предела* может привести к применению некоторых форм юридических санкций. Критерии, используемые для других целей, например, для указания на необходимость более детального исследования или рассмотрения *процедур*, или в качестве порогового значения для сообщения *регулирующему органу*, следует указывать, используя другие термины, такие, как *контрольный уровень*.

{вторичный предел {secondary limit}}. Предел измеряемой величины, который соответствует *первичному пределу*.

- ! Такой *предел* соответствует определению *производного предела*, и следует применять термин *производный предел*.
- ⓘ Например, термины *предел годового поступления*, *вторичный предел* соответствуют терминам *первичный предел* для годовой *эффективной дозы* в отношении *работника*.

первичный предел {primary limit}. Предел для *дозы* или *риска* в отношении отдельного лица.

предел годовой дозы облучения (ПГДО) {annual limit on exposure (ALE)}. Облучение от *скрытой энергии альфа-излучения* в течение года, которое будет приводить к ингаляционному *поступлению предела годового поступления (ПГП)*.

- ⓘ Данный термин применяется в отношении облучения от *дочерних продуктов радона* и *дочерних продуктов торона*.
- ⓘ Единицы: Дж·ч/м³.

предел годового поступления (ПГП) {annual limit on intake (ALI)}. Поступление определенного радионуклида ингаляционным, пероральным путем или через кожу (*чрескожное поступление*) в течение года в организм *условного человека*, которое должно привести к получению *ожидаемой дозы*, равной соответствующему *пределу дозы*. (Из [1].)

- ⓘ Предел годового поступления выражается в единицах *активности*.
- ⓘ См. [28].

предел дозы {dose limit}. *Эффективная доза* или *эквивалентная доза*, полученная отдельными лицами в результате осуществления контролируемой *практической деятельности*, которая не должна превышать. (Из [1].)

пределы безопасности {safety limits}. Пределы эксплуатационных параметров, в которых, как показано, *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка* является безопасной.

- ❗ Пределы безопасности – это эксплуатационные пределы и условия, выходящие за рамки пределов и условий нормальной эксплуатации.

[предписанный предел {prescribed limit}]. Предел, установленный или принятый регулирующим органом.

- ❗ Предпочтительным является термин *разрешенный (санкционированный) предел*.

приемлемый (допустимый) предел {acceptable limit}. Предел, приемлемый для регулирующего органа.

- ❗ Термин *приемлемый предел*, как правило, используется для обозначения *предела*, устанавливаемого в отношении прогнозируемых радиологических последствий *аварии* (или *потенциального облучения*, если оно происходит), который является приемлемым для соответствующего *регулирующего органа* в тех случаях, когда вероятность возникновения *аварии* или *потенциального облучения* была учтена (т.е. при понимании, что это вряд ли произойдет). Термин *разрешенный (санкционированный) предел* следует использовать для обозначения *пределов доз* или *рисков*, или выбросов радионуклидов, которые являются приемлемыми для *регулирующего органа* при условии, что они, вероятно, могут произойти.

производный предел {derived limit}. Предел для набора измеряемых величин, полученный на основе *модели*, при котором можно предположить, что соблюдение *производного предела* будет обеспечивать соблюдение *первичного предела*.

разрешенный (санкционированный) предел {authorized limit}. Предел измеряемой величины, установленный или официально принятый *регулирующим органом*.

- ! По возможности предпочтительно следует применять термин *разрешенный (санкционированный) предел*, а не термин *предписанный предел*.
- ❗ Будучи эквивалентным по значению термину *предписанный предел*, термин *разрешенный (санкционированный) предел* чаще всего употребляется применительно к *радиационной безопасности* и *безопасности отходов*, особенно в контексте *пределов сбросов*.

эксплуатационные пределы и условия {operational limits and conditions}. Совокупность правил, определяющих *пределы* параметров, функциональные возможности и уровни рабочих характеристик для оборудования и персонала, которые утверждены *регулирующим органом* с целью обеспечения безопасной *эксплуатации разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки*.

**предел годового поступления (ПГП)
annual limit on intake (ALI)**

См. *предел*.

предел годовой дозы облучения (ПГДО)
annual limit on exposure (ALE)

См. предел.

предел дозы (дозовый предел)
dose limit

См. предел.

предел обнаружения
detection limit

См. минимальная обнаруживаемая активность (МОА).

пределы безопасности
safety limits

См. предел.

предотвращаемая доза
avertable dose

См. концепции дозы.

предотвращенная доза
averted dose

См. концепции дозы.

[предписанный предел]
[prescribed limit]

См. *предел*.

предприятие (завод)
mill

См. *[рудник или предприятие по переработке радиоактивных руд]*.

предупреждение об опасности
alert

См. *класс аварийной ситуации*.

приемлемый (допустимый) предел
acceptable limit

См. *предел*.

применение санкций
enforcement

Применение *регулирующим органом* в отношении *оператора* санкций, имеющих целью устранить несоблюдение условий *официального разрешения* и в надлежащих случаях наказать за такое несоблюдение.

принцип двойного сбоя
double contingency principle

См. *критерий единичного отказа*.

принцип ALARA (на разумно достижимом низком уровне)
ALARA (as low as reasonably achievable)

См. *оптимизация защиты (и безопасности)*.

приповерхностное захоронение
near surface disposal

См. *захоронение* (1).

приповерхностное хранилище
near surface repository

См. *пункт захоронения (хранилище)*.

природные радионуклиды
radionuclides of natural origin

См. *радионуклиды природного происхождения (природные радионуклиды)*.

природные (естественные) радионуклиды
naturally occurring radionuclides

См. *радионуклиды природного происхождения*.

природный аналог
natural analogue

i Возникающая в естественных (природных) условиях ситуация, которая используется в качестве *модели* для *процессов*, воздействующих на техногенные системы, и позволяет делать выводы, необходимые для составления заключений о *безопасности* существующей или запланированной *ядерной установки*. В частности, это могут быть месторождения полезных ископаемых, содержащие радионуклиды, чья история *миграции*, охватывающая очень длительные периоды времени, может быть проанализирована, а также результаты, использованные при моделировании потенциального поведения этих или аналогичных радионуклидов в *геосфере* в течение продолжительного периода времени.

природный (естественный) источник
natural source

См. *источник* (1).

природный уран natural uranium

См. уран.

причина cause

коренная причина {root cause}. Основная причина *исходного события*, при устранении которой предотвращается повторение *исходного события* (т.е. *коренная причина* – это *отказ*, связанный с обнаружением и устранением соответствующих *скрытых слабых мест* и причин появления этого *отказа*).

- ❗ Корректирующие действия, предназначенные для устранения *коренных причин*, иногда называют *корректирующими мерами {remedies}* (также *восстановительными мерами*).

наблюдаемая причина {observed cause}. *Отказ*, действие, упущение или условие, которые непосредственно приводят к *исходному событию*.

прямая причина {direct cause}. *Скрытое слабое место*, которое может привести или приводит к появлению *наблюдаемой причины исходного события*, включая причины *скрытого слабого места*.

- ❗ Корректирующие действия, предназначенные для устранения *прямых причин*, иногда называют *ремонт*.

скрытое слабое место {latent weakness}. Необнаруженная деградация элемента в *эшелоне безопасности*.

- ❗ Такая деградация может приводить к тому, что этот элемент будет не в состоянии функционировать так, как ожидается, если потребуется выполнение данной функции.

проблемы обеспечения безопасности safety issues

Отклонения от действующих норм безопасности или *практической деятельности*, или слабые места в *конструкции установки* или *практической деятельности*, выявленные в результате *событий*, возникших на станции, с потенциальными последствиями для *безопасности* из-за их воздействия на *глубокоэшелонированную защиту*, *запасы безопасности* или *культуру безопасности*.

прогнозируемая доза
projected dose

См. *концепции дозы*.

прогнозное техническое обслуживание
predictive maintenance

См. *техническое обслуживание*.

программа радиационной защиты
radiation protection programme

Систематические мероприятия, целью которых является обеспечение надлежащего планирования и учета мер *радиационной защиты*. (Из [2].)

продукт активации
activation product

Радионуклид, образованный посредством *активации*.

- ❗ Часто используется в целях отличия от *продуктов деления*. Например, в *отходах, образующихся в процессе снятия с эксплуатации*, содержащих конструкционные материалы *ядерной установки*, *продукты активации* могут, как правило, находиться прежде всего в матрице материала, в то время как *продукты деления*, более вероятно, будут присутствовать в виде *радиоактивного загрязнения* на поверхностях.

продукт деления
fission product

Радионуклид, образующийся в результате ядерного деления.

- ❗ Термин употребляется в контексте, в котором *излучение*, испускаемое радионуклидом, является потенциально опасным.

**проект
design**

См. *проектирование/проект*.

**проектирование/проект
design**

Процесс и результат разработки концепции, подробные чертежи, вспомогательные расчеты и технические условия для *установки* и ее частей⁶.

**проектная авария
design basis accident**

См. *состояния станции*.

**проектные внешние события (внешние события, включаемые в проектные основы/основу проекта)
design basis external events**

Внешние события или сочетания *внешних событий*, учитываемые в *проектных основах* всех частей или любой отдельной части *установки*.

**проектные основы (основа проекта, основы проекта)
проектный (прилагательное)
design basis**

Диапазон условий и *событий*, учитываемых непосредственно в *проекте установки*, согласно установленным критериям, таким образом, чтобы *установка* могла выдерживать их без превышения *разрешенных (санкционированных) пределов* при запланированной работе *систем безопасности*.

- ❶ Англоязычный термин ‘*design basis*’ используется в качестве существительного в случае определения, приведенного выше. Кроме того, часто используется атрибутивно в связи с конкретными категориями условий или *событий* в значении ‘*проектный*’, ‘включаемый в *проектные основы*’; например, *проектная авария* {*design basis accident*}, *проектные внешние события* {*design basis external events*} и *проектное землетрясение* {*design basis earthquake*}.

**проектный срок службы
design life**

См. *расчетный (проектный) срок службы*.

производитель отходов
waste generator

Эксплуатирующая организация, в ведении которой находится установка или деятельность, производящая отходы.

- ! Для удобства термин *производитель отходов* употребляется иногда в более широком смысле и включает любого, кто в настоящее время несет ответственность как *производитель отходов* (например, в случае, если фактический *производитель отходов* не известен или больше не существует, и организация-преемник принимает на себя ответственность за *отходы*).

производный предел
derived limit

См. предел.

[промежуточное хранение]
[interim storage]

См. хранение.

промышленная упаковка
industrial package

См. упаковка.

профессиональное облучение
occupational exposure

См. облучение, виды.

профилактическое техническое обслуживание
preventive maintenance

См. техническое обслуживание.

процедура
procedure

Серия регламентированных действий, выполняемых в определенном порядке или определенным способом.

- ❗ Комплекс мер, которые должны приниматься с целью осуществления *деятельности* или *процесса*, обычно регламентируется в наборе инструкций.

процесс
process

1. Последовательность действий или *операций*, в особенности ряд последовательных стадий изготовления продукта или некоторых других *операций*.

2. Ряд взаимосвязанных или взаимодействующих *операций*, которые преобразуют вкладываемые ресурсы в конечные результаты.

- ❗ Продукт представляет собой результат или итог *процесса*.

процесс лицензирования
licensing process

См. *лицензия* (1).

прямая причина
direct cause

См. *причина*.

прямое захоронение
direct disposal

См. *захоронение* (1).

**публикация МАГАТЭ
IAEA publication**

Защищенный авторским правом МАГАТЭ печатный экземпляр или электронный продукт, выпущенный на условиях неограниченного распространения и имеющий на титульной странице эмблему (логотип) МАГАТЭ.

- ❗ Документ – это незащищенный авторским правом печатный экземпляр или электронный продукт, выпущенный на условиях ограниченного распространения и имеющий на титульном листе эмблему (логотип) МАГАТЭ. Он может быть или не быть полностью отредактированным и прошедшим процедуру набора (обычно он не является таковым). Рукопись – это невыпущенный экземпляр проекта публикации или документа.

**пункт захоронения (хранилище)
repository**

Ядерная установка, в которую помещаются отходы для захоронения.

геологическое хранилище {geological repository}. Установка для захоронения радиоактивных отходов на подземной площадке (находящаяся, как правило, на глубине нескольких сотен метров и ниже от поверхности Земли) в стабильной геологической формации таким образом, чтобы обеспечивать долгосрочную изоляцию радионуклидов от биосферы.

приповерхностное хранилище {near surface repository}. Установка для захоронения радиоактивных отходов у поверхности Земли или на глубине нескольких десятков метров.

**пункт оповещения
notification point**

Назначенная организация, с которой имеется договоренность о том, что она будет получать *оповещение* (2) и оперативно начинать принятие заранее определенных мер с целью начала осуществления части *аварийного реагирования*.

**пункт предупреждения
warning point**

Пункт связи, на котором постоянно находится персонал или на который всегда можно направить предупреждение для оперативного реагирования или начала осуществления в надлежащих случаях реагирования на *оповещение* (см. определение 1)), предупредительное сообщение, просьбу об оказании помощи или просьбу о *верификации* сообщения, поступающие от МАГАТЭ.

**путь облучения
exposure pathway**

Путь, по которому *излучение* или радионуклиды могут попасть к человеку и привести к его *облучению*.

- ❗ *Путь облучения* может быть очень простым, например, как в случае *внешнего облучения* от аэрозольных радионуклидов, или более сложной цепью, например, в случае *внутреннего облучения* при потреблении молока коров, которые питались травой, загрязненной радионуклидами.

Р

работник worker

Любое лицо, которое работает полный или неполный рабочий день либо временно на *нанимателя* и которое имеет признанные права и обязанности в отношении профессиональной *радиационной защиты* (*радиационной защиты персонала*). (Самодетельное лицо рассматривается как имеющие обязанности и *нанимателя, и работника.*) (Из [1].)

рабочие условия service conditions

Фактические физические состояния или воздействия во время *срока службы конструкции, системы или элемента*, включая условия *эксплуатации* (нормальные и возникшие в результате ошибки), условия во время *проектного события* и условия после *проектного события*.

[рабочий уровень (РУ)] [working level (WL)]

Единица концентрации *скрытой энергии альфа-излучения* (т.е. *скрытой энергии альфа-излучения* на единицу объема воздуха), обусловленного наличием *дочерних продуктов радона* или *дочерних продуктов торона*, которая равна $1,3 \times 10^8$ МэВ/м³ (точно).

- ! Термин *рабочий уровень* является теперь устаревшим и не рекомендуется к использованию.
- ❗ В единицах СИ *рабочий уровень* равен $2,1 \times 10^{-5}$ Дж/м³ (приблизительно).

[рабочий уровень за месяц (РУМ)]
[working level month (WLM)]

Облучение, вызванное дочерними продуктами радона или дочерними продуктами торона, которое будет получено в течение рабочего месяца (170 ч) при постоянной концентрации скрытой энергии альфа-излучения, соответствующей одному рабочему уровню.

- ! Термин *рабочий уровень за месяц* является теперь устаревшим и не рекомендуется к использованию.
- ❗ В единицах СИ *рабочий уровень за месяц* равен $3,54 \times 10^{-3}$ Дж·ч/м³ (приблизительно).

равновесие, радиоактивное
equilibrium, radioactive

Состояние цепочки *радиоактивных* распадов (или ее части), при котором *активность* каждого радионуклида в цепи (или ее часть) является одинаковой.

- ❗ Это состояние достигается в случае, когда материнский нуклид имеет намного более длительный *период полураспада*, чем любой дочерний продукт, который через некоторое время в несколько раз превышает *период полураспада* самого долгоживущего дочернего продукта. Поэтому также применяется термин 'вековое равновесие' (вековое в данном контексте означает 'конечное').

[рад]
[rad]

Единица *поглощенной дозы*, равная 0,01 Гр.

- ❗ Заменена *грем (Гр)*.
- ❗ Сокращение англоязычного термина '*röntgen absorbed dose*' {поглощенная доза рентгеновского излучения} или '*radiation absorbed dose*' {поглощенная доза излучения}.

радиационная аварийная ситуация
radiation emergency

См. *аварийная ситуация: ядерная или радиологическая аварийная ситуация*.

радиационная защита
radiation protection

См. *защита* (1).

[радиационно опасная зона]
[radiation area]

См. *зона (район, территория): контролируемая зона.*

[радиационно опасный материал]
[radiological material]

См. *ядерный материал и радиоактивный материал.*

радиационные риски
radiation risks

- Вредное *воздействие на здоровье радиационного облучения* (включая вероятность такого воздействия).
- Любые другие связанные с *безопасностью риски* (включая *риски*, которым подвергаются экосистемы окружающей среды), которые могут возникать в качестве непосредственного следствия:
 - *радиационного облучения;*
 - присутствия *радиоактивного материала* (в том числе *радиоактивных отходов*) или его выброса в окружающую среду;
 - утраты *контроля* за активной зоной ядерного реактора, ядерной цепной реакцией, *радиоактивным источником* или любым другим *источником излучения*. (Из [22].)

❗ Для целей *норм безопасности МАГАТЭ* предполагается отсутствие порогового уровня *дозы излучения*, ниже которого отсутствуют соответствующие *радиационные риски*. В требованиях безопасности и руководствах по безопасности указываются уровни *радиационного облучения* и другие *риски*, которых они касаются.

радиационный ущерб radiation detriment

Совокупный вред, который в итоге будет причинен облученной группе и ее потомкам в результате воздействия *излучения*, испускаемого *источником*. (Из [1].)

- ❗ Международная комиссия по радиологической защите в своей Публикации № 60 [16] определяет меру *радиационного ущерба*, которая имеет размерность вероятности, и может, следовательно, также рассматриваться в качестве меры *риска*.

радиоактивное вещество radioactive substance

См. *радиоактивный материал* (1).

радиоактивное загрязнение (загрязнение) contamination

1. *Радиоактивные вещества*, присутствующие на поверхностях или внутри твердых материалов, жидкостей или газов (включая человеческое тело), где их присутствие не предполагается или не является желательным, или *процесс*, приводящий к их присутствию в таких местах.

- ❗ Употребляется также в менее строгом смысле для обозначения количества, а именно *активности* на поверхности (или на единице площади поверхности).
- ❗ *Радиоактивное загрязнение* не включает остаточный *радиоактивный материал*, остающийся на площадке после завершения работ по *снятию с эксплуатации*.
- ! Англоязычный термин '*contamination*' может иметь коннотацию, которая не подразумевается в данном случае. Термин '*contamination*' означает только присутствие *радиоактивности* и никоим образом не указывает на величину связанной с этим опасности.

2. Наличие *радиоактивного вещества* на поверхности в количествах, превышающих $0,4 \text{ Бк/см}^2$ для бета- и гамма-излучателей и для *альфа-излучателей низкой токсичности*, или $0,04 \text{ Бк/см}^2$ для всех других альфа-излучателей. (Из [2].)

- ❗ Это – нормативное определение *радиоактивного загрязнения*, применяемое конкретно в Правилах перевозки. Уровни ниже $0,4 \text{ Бк/см}^2$ или $0,04 \text{ Бк/см}^2$ предлагается все же рассматривать в качестве *радиоактивного загрязнения* в соответствии с научным определением (1).

нефиксированное радиоактивное загрязнение {non-fixed contamination}.
Радиоактивное загрязнение, которое может быть удалено с поверхности при обычных условиях *перевозки*. (Из [2].)

фиксированное радиоактивное загрязнение {fixed contamination}.
Радиоактивное загрязнение, не являющееся нефиксированным радиоактивным загрязнением. (Из [2].)

радиоактивное равновесие
radioactive equilibrium

См. равновесие, радиоактивное.

радиоактивное содержимое
radioactive contents

Радиоактивный материал вместе с любыми находящимися в упаковочном комплекте радиоактивно загрязненными или активированными твердыми веществами, жидкостями и газами. (Из [2].)

радиоактивность
radioactivity

Явление самопроизвольного случайного распада атомов, обычно сопровождающееся испусканием *излучения*.

! В публикациях МАГАТЭ термин *радиоактивность* следует использовать только применительно к явлению. Применительно к физической величине или количеству *радиоактивного вещества* следует употреблять термин *активность*.

радиоактивные источники, безопасность
radioactive sources, safety of

См. безопасность радиоактивных источников.

радиоактивные источники, сохранность
radioactive sources, security of

См. сохранность радиоактивных источников.

радиоактивные отходы
radioactive waste

См. *отходы, радиоактивные*.

радиоактивные сбросы (выбросы)
radioactive discharges

См. *сброс (1)*.

радиоактивный (прилагательное)
radioactive (adjective)

1. Обладающий свойствами *радиоактивности*; испускающий или связанный с испусканием *ионизирующих излучений* или частиц.

❗ Это – научное определение, и его не следует путать с определением для целей регулирования (2).

2. В силу своей радиоактивности определенный в национальном законодательстве или национальным *регулирующим органом* как подлежащий *регулирующему контролю*.

радиоактивный источник
radioactive source

См. *источник (2)*.

радиоактивный материал
radioactive material

1. Материал, который в силу своей *радиоактивности* определен в национальном законодательстве или национальным *регулирующим органом* как подлежащий *регулирующему контролю*.

! Термин *радиоактивный материал* следует использовать в единственном числе, за исключением случаев, когда определено имеются в виду *радиоактивные материалы* различного типа.

ⓘ В некоторых государствах для целей регулирования применяется термин *радиоактивное вещество* {*radioactive substance*}. Однако термин *радиоактивное вещество* иногда также употребляется, когда хотят подчеркнуть научный смысл слова *радиоактивный* (см. *радиоактивный* (1)) в отличие от значения *радиоактивный* для целей регулирования (см. *радиоактивный* (2)), которое присутствует в термине *радиоактивный материал*. Следовательно, весьма важно четко разграничивать любые такие различия в значении.

ⓘ В некоторых государствах в терминологии в области регулирования *радиоактивный материал* перестает быть *радиоактивным материалом*, когда он становится *радиоактивными отходами*; термин *радиоактивное вещество* применяется для того, чтобы охватить оба эти случая, т.е. *радиоактивное вещество* включает *радиоактивный материал* и *радиоактивные отходы*.

2. Любой материал, содержащий радионуклиды, в котором *концентрация активности*, а также полная *активность груза* превышают значения, указанные в пунктах 401–406 [Правил перевозки]. (Из [2].)

! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки, и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

радиоактивный материал особого вида special form radioactive material

Нерассеивающийся твердый *радиоактивный материал* или закрытая капсула, содержащая *радиоактивный материал*. (Из [2].)

радиоактивный материал природного происхождения (РМПП) naturally occurring radioactive material (NORM)

Радиоактивный материал, не содержащий значительных количеств радионуклидов, кроме *природных радионуклидов*.

ⓘ Точное определение ‘значительных количеств’ относится к компетенции регулирующего органа.

ⓘ Материал, в котором *концентрации активности природных радионуклидов* были изменены в результате осуществления определенного *процесса*, включается в категорию *радиоактивных материалов природного происхождения*.

ⓘ Термин *радиоактивный материал природного происхождения* или *РМПП* следует использовать в единственном числе, за исключением случаев, когда определено имеются в виду материалы разного вида.

радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию
low dispersible radioactive material

Твердый *радиоактивный материал* или твердый *радиоактивный материал* в герметичной капсуле, имеющий ограниченную способность к рассеянию и не находящийся в порошкообразной форме. (Из [2].)

радиологическая аварийная ситуация
radiological emergency

См. *аварийная ситуация*.

радиологическая защита
radiological protection

См. *защита* (1).

[радиологический саботаж (радиологическая диверсия)]
[radiological sabotage]

См. *саботаж (диверсия)*.

[радиологический терроризм]
[radiological terrorism]

См. *терроризм*.

[радиологический террорист]
[radiological terrorist]

См. *терроризм*.

радиологическое обследование radiological survey

См. *обследование*.

[радионуклеарный] [radionuclear]

- ! Радионуклеарный – это неправильно употребляемое слово. См. *ядерный материал* и *радиоактивный материал*.
- ❗ Прилагательное *радионуклеарный* употреблялось в ядерной медицине в смысле ‘включающий использование радионуклидов’; таким образом, словосочетание ‘*радионуклеарные исследования*’ применялось в ядерной медицине для описания исследований, в которых используются радиофармацевтические препараты. Такого употребления следует избегать.
- ❗ Слово *радионуклеарный* также применяется в качестве журналистского штампа в смысле ‘ядерный и/или радиологический’, как, например, в терминах ‘*радионуклеарное (радиологически опасное ядерное) оружие*’ и ‘*радионуклеарная (радиологическая и ядерно-опасная) аварийная ситуация*’; или в смысле ‘ядерный и/или радиоактивный’, как, например, в случае термина ‘*радионуклеарный материал*’. Такого и ему подобного употребления следует избегать.

радионуклиды природного происхождения (природные радионуклиды) radionuclides of natural origin

Радионуклиды, которые встречаются в естественных условиях на Земле в значимых количествах.

- ❗ Этот термин обычно используется для обозначения первичных радионуклидов калий-40, уран-235, уран-238, торий-232 и продуктов их *радиоактивного* распада.
- ❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина ‘радионуклиды искусственного происхождения’, а также терминов ‘искусственные радионуклиды’, ‘радионуклиды антропогенного происхождения’ и ‘антропогенные радионуклиды’.

радон radon

1. Любое сочетание изотопов элемента *радон*.
 2. *Радон-222*.
- ❗ В отличие от термина *торон (радон-220)*.

разделение (сортировка)
segregation

См. обращение с отходами, радиоактивными (1).

размещение (отходов)
disposition

Отправка или меры, предусматривающие помещение *радиоактивных отходов* в определенный (промежуточный или конечный) пункт, например, для целей *переработки, захоронения или хранения*.

разрешенная деятельность
authorized activity

См. установки и деятельность.

разрешенная передача
authorized transfer

Передача ответственности, связанной с регулированием, в отношении определенных *радиоактивных материалов* от одного *оператора* к другому.

! Это не обязательно связано с перемещением самих материалов.

разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка
authorized facility

См. установки и деятельность.

разрешенное использование
authorized use

См. санкционированное (разрешенное) использование.

разрешенное прекращение ответственности
authorized termination of responsibility

Освобождение *регулирующим органом оператора* (или бывшего *оператора*) от дальнейшей ответственности, связанной с регулированием, в отношении *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки или разрешенной деятельности*.

- ❗ Это может быть отдельный от аннулирования *официального разрешения процесс*, например, прекращение ответственности в целях установления *активного ведомственного контроля над пунктом захоронения (хранилищем)*.

разрешенный (санкционированный) предел
authorized limit

См. *предел*.

разрешенный сброс
authorized discharge

См. *санкционированный (разрешенный) сброс*.

район
area

См. *зона (район, территория)*.

район операций
operations area

См. *зона (район, территория)*.

ранний эффект
early effect

См. *воздействия на здоровье (излучения)*.

рассеивание dispersion

Распространение радионуклидов в воздухе (*аэродинамическое рассеивание {aerodynamic dispersion}*) или в воде (*гидродинамическое рассеивание {hydrodynamic dispersion}*) в результате главным образом физических *процессов*, воздействующих на скорость различных молекул в среде.

- ❗ Часто употребляется в более общем смысле, объединяющем все *процессы* (в том числе молекулярную *диффузию*), которые приводят к распространению шлейфа. Термины *рассеивание в атмосфере {atmospheric dispersion}* и *гидродинамическое рассеивание {hydrodynamic dispersion}* применяются в этом более общем смысле в отношении соответственно шлейфов в воздухе и воде.
- ❗ В обычном употреблении – это синоним *рассеяния*, однако термин *рассеивание* употребляется в основном в более конкретном контексте, согласно определению, приведенному выше, в то время как термин *рассеяние* обычно (хотя и не всегда) используется в более общем смысле.
- ❗ См. также *адвекция* и *диффузия*.

рассеивание в атмосфере atmospheric dispersion

См. *рассеивание*.

рассеяние dispersal

Распространение *радиоактивного материала* в окружающей среде.

- ❗ При обычном употреблении – это синоним *рассеивания*, однако имеется тенденция использовать данный термин в общем смысле без учета каких-либо конкретных *процессов* или явлений, например, применительно к неконтролируемому распространению материала, утечка которого произошла из системы *локализации* или в результате повреждения (или разрушения) *закрытого источника, радиоактивного материала особого вида* или *радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию*.

рассмотрение системы управления management system review

Проводимая *старшим административным руководством* организации регулярная и систематическая оценка пригодности, адекватности, действенности и эффективности своей *системы управления* с точки зрения осуществления политики и достижения целей и задач организации.

- ❗ *Старшее административное руководство {senior management}* – это лицо или группа лиц, которые осуществляют управление, *контроль* и проводят *оценки* в организации на высшем уровне.

расстояние для скрининговой оценки (PCO) screening distance value (SDV)

Расстояние от *установки*, за пределами которого для целей *скрининговой оценки* можно пренебречь потенциальными источниками происхождения *внешнего события* конкретного типа.

- ❗ В определении, данном в [41], содержится ссылка на '*источники*' (*sources*), а не '*источники происхождения*' (*origins*).

расчетный (проектный) срок службы design life

См. *срок службы (ресурс)*.

реабилитация rehabilitation

См. *восстановительные мероприятия*.

реактивность, ρ
reactivity, ρ

В случае среды, в которой протекает ядерная цепная реакция:

$$\rho = 1 - \frac{1}{K_{\text{eff}}},$$

где K_{eff} – соотношение между числом делений в двух последующих поколениях цепной реакции.

- ❗ Мера *отклонения от критичности* среды, в которой протекает ядерная цепная реакция, таким образом, что положительные значения параметра соответствуют надкритическому состоянию, а отрицательные значения - подкритическому состоянию.

реактивность остановленного реактора (shutdown reactivity). Реактивность в условиях, когда все управляющие (регулирующие) устройства вносят максимальную отрицательную *реактивность*.

- ❗ Быстрый останов реактора производится путем быстрого приведения управляющих (регулирующих) устройств в позицию, обеспечивающую ввод отрицательной *реактивности* в активную зону.

реактивность остановленного реактора
shutdown reactivity

См. *реактивность*.

ребенок
child

- ❗ В дозиметрии (например, в таблицах значений *дозы на единицу поступления*) возраст *ребенка* часто принимается равным 10 годам. В случае принятия такого допущения следует четко оговаривать это. См. также *младенец и референтный индивид*.

регистрация registration

Форма разрешения (*официального разрешения*) на осуществление *практической деятельности*, связанной с низкими или средними *рисками*, выдаваемого в тех случаях, когда *юридическое лицо*, ответственное за данную *практическую деятельность*, [т.е. *ответственное юридическое лицо*] надлежащим образом готовит и представляет *регулирующему органу* *оценку безопасности установок* и оборудования. Данная *практическая деятельность* или использование разрешаются с учетом надлежащих условий или ограничений. Требования в отношении *оценки безопасности* и условий или ограничений, применяемых к такой *практической деятельности*, должны быть менее строгими, чем те, которые применяются в отношении лицензирования. (Из [1].)

- ❗ Типичная *практическая деятельность*, которая подлежит *регистрации*, – это *деятельность*, в случае которой: а) *безопасность* может быть в значительной мере обеспечена путем соответствующего *проектирования установок* и оборудования; б) эксплуатационные *процедуры* (регламенты) отличаются простотой соблюдения; в) требования в отношении подготовки по вопросам *безопасности* минимальны; и д) имеется статистика, свидетельствующая о небольшом числе проблем с *безопасностью* при осуществлении *операций*. *Регистрацию* лучше всего вводить применительно к видам *практической деятельности, операции* в которых не характеризуются значительными изменениями.
- ❗ Владелец действующей *регистрации* называется *зарегистрированным лицом {registrant}*. Не следует применять другие производные термины; *регистрация* – это результат *процесса* выдачи *официального разрешения*, и *практическая деятельность* с действующей *регистрацией* – это разрешенная *практическая деятельность*.

регулирующий контроль regulatory control

См. *контроль* (1).

[Регулирующий орган] [Regulatory Authority]

Орган или органы, назначенные или иным образом признанные правительством для обеспечения регулирования в связи с *защитой и безопасностью*. (Из [1].)

- ! Англоязычный термин ‘*Regulatory Authority*’ заменен термином ‘*regulatory body*’ (*регулирующий орган*), который следует, как правило, использовать. Применение термина ‘*Regulatory Authority*’ (*Регулирующий орган*) (пишется с прописной буквы) сохраняется в публикациях в тех случаях, когда необходимо обеспечить соответствие с ОНБ.

регулирующий орган regulatory body

1. Компетентный орган или система компетентных органов, назначенных правительством государства с юридическими полномочиями для осуществления *процессов* регулирования, включая выдачу *официальных разрешений*, и для регулирования таким образом *ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов и безопасности перевозки*.

❗ Национальный *компетентный орган (competent authority)* для регулирования вопросов *безопасности перевозки радиоактивных материалов* (см. [2]) также включен в это описание, как и *Регулирующий орган* по вопросам *радиационной защиты и безопасности* (см. [1]).

! Заменяет термин *Регулирующий орган {Regulatory Authority}*, применяемый в ОНБ. Применение термина '*Regulatory Authority*' (*Регулирующий орган*) (пишется с прописной буквы) сохраняется в публикациях в тех случаях, когда необходимо обеспечить соответствие с ОНБ.

2. [Для каждой Договаривающейся стороны любой орган или органы, наделенные юридическими полномочиями этой Договаривающейся стороной выдавать *лицензии* и регулировать *деятельность по выбору площадки, проектированию, строительству (сооружению), вводу в эксплуатацию, эксплуатации или снятию с эксплуатации ядерных установок.*] (Из [4].)

3. [Любой орган или органы, наделенные Договаривающейся стороной юридическими полномочиями регулировать любые аспекты *безопасности* обращения с *отработавшим топливом* или с *радиоактивными отходами*, включая выдачу *лицензий.*] (Из [5].)

4. [Орган или организация, или система органов или организаций, назначенные правительством государства с предоставлением юридических полномочий для осуществления *регулирующего контроля* в отношении *радиоактивных источников*, включая выдачу *официальных разрешений*, и для регулирования таким образом одного или нескольких аспектов обеспечения *безопасности* или *сохранности радиоактивных источников.*] (Из [11].)

резервирование redundancy

Использование альтернативных (одинаковых или неодинаковых) *конструкций, систем и элементов* таким образом, чтобы все они могли выполнять требующуюся функцию независимо от *эксплуатационного состояния* или *отказа* (выхода из строя) любого из них.

**резервуар
tank**

Контейнер в виде бака, переносной бак, автоцистерна, железнодорожная цистерна или приемная емкость вместительностью не менее 450 л для жидкостей, порошков, гранул, смесей или твердых веществ, которые при заполнении находятся в газообразном или жидком виде и впоследствии отверждаются, и не менее 1000 л для газов. Контейнер-бак должен быть пригоден для транспортировки по сухопутным и водным путям, для заполнения и опорожнения без удаления его конструкционного оборудования, должен обладать стабилизирующими элементами и внешними крепежными приспособлениями и быть пригоден для подъема в заполненном состоянии. (Из [2].)

- ! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки [2], и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

**ремонт
repair**

Действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования (ISO 9000). См. также *причина: прямая причина*.

**ремонтный байпас
maintenance bypass**

См. *байпас* (1).

**[рентген (P)]
[röntgen (R)]**

Единица экспозиционной дозы (излучения), равная $2,58 \times 10^{-4}$ Кл/кг (точно).

- ⓘ Заменена единицей СИ Кл/кг.

референтный (условный) индивид reference individual

Идеализированная модель человека с характеристиками, определенными Международной комиссией по радиологической защите для целей *радиационной защиты*.

- ❶ Референтные (условные) значения для восьми *референтных (условных) индивидов* – новорожденного; годовалого младенца; пятилетнего ребенка; десятилетнего ребенка; пятнадцатилетних подростков мужского и женского пола; и взрослых индивидов мужского и женского пола – приведены в [36]. Эти референтные (условные) значения основаны на данных, полученных для западноевропейских и североамериканских популяций, однако в [36] также приводится дополнительная информация об индивидуальных изменениях среди в основном нормальных индивидов, обусловленных различиями в возрасте, поле, расе и другими факторами.
- ❷ Это – уточнение концепции *условного человека*.

риск risk

- ❶ В зависимости от контекста термин *риск* может употребляться для обозначения количественной меры (как, например, в случае определений (1) и (2)) или использоваться как качественная концепция (как это часто бывает в случае определения (3)).

1. Многозначная величина, выражающая угрозу, опасность или возможность возникновения вредных или поражающих последствий в результате действительного или *потенциального облучения*. Она связана с такими величинами, как вероятность возникновения конкретных пагубных последствий, а также масштаб и характер таких последствий. (Из [1].)

- ❶ Математически это может быть представлено в общем случае как множество триплетов $R = \left\{ \left\langle S_i \mid p_i \mid X_i \right\rangle \right\}$, где S_i – обозначение или описание *сценария* i , p_i – вероятность этого *сценария*, а X_i – мера последствия *сценария*. Концепция *риска*, как иногда также полагают, включает неопределенность вероятностей p_i *сценариев*.

2. Среднее значение (математическое ожидание) соответствующей меры данного (обычно нежелательного) последствия:

$$R = \sum_i p_i C_i,$$

где p_i – вероятность развития *сценария* или *последовательности событий* i и C_i – мера последствия этого *сценария* или *последовательности событий*.

- ❶ Типичными мерами последствий C_i являются частота повреждения активной зоны, оценка числа или вероятности появления *воздействий на здоровье* и т.п.
- ❷ Если число *сценариев* или *последовательностей событий* является большим, суммирование заменяется интегралом.
- ❸ Суммирование *рисков*, связанных со *сценариями* или *последовательностями событий* с сильно различающимися значениями C_i , представляется спорным. В таких случаях использование термина 'математическое ожидание', будучи математически корректным, является вводящим в заблуждение, и его по возможности следует избегать.

- ❗ Методы трактовки неопределенности в значениях p_i и C_i и в особенности методы определения, может ли такая неопределенность быть представлена как элемент собственно риска или как неопределенность в оценках риска, варьируются.

3. Вероятность появления конкретного *воздействия на здоровье* у отдельного лица или группы лиц в результате *облучения*.

- ❗ Необходимо указывать конкретные *воздействия на здоровье*, например, *риск* смертельного рака, *риск* серьезных *наследственных эффектов* или общий *радиационный ущерб* (вред), поскольку общепринятое 'условие по умолчанию' отсутствует.
- ❗ Обычно выражается как произведение вероятности *облучения* и вероятности того, что *облучение*, если предположить, что оно произошло, приведет к конкретному *воздействию на здоровье*. Последняя вероятность иногда называется *условным риском {conditional risk}*.

годовой риск {annual risk}. Вероятность того, что конкретное *воздействие на здоровье* появится в некоторый момент в будущем у отдельного лица в результате *радиационного облучения*, полученного или ожидаемого в данном году, с учетом вероятности *облучения* в этом году.

- ! Этот риск нельзя рассматривать как вероятность появления *воздействия на здоровье* в данном году; это – *пожизненный риск*, являющийся результатом *годовой дозы*, полученной в этом году.

атрибутивный риск {attributable risk}. *Риск* конкретного *воздействия на здоровье*, которое, как предполагается, явится результатом конкретного *облучения*.

избыточный риск {excess risk}. Разница между частотой появления конкретного *стохастического эффекта*, наблюдаемого в группе, подвергающейся *облучению*, и частотой появления этого эффекта у необлученной *контрольной* группы.

избыточный относительный риск {excess relative risk}. Отношение *избыточного риска* конкретного *стохастического эффекта* к вероятности появления того же самого эффекта у необлученного населения, т.е. *относительный риск* минус единица. В теории он должен быть равен *атрибутивному риску* от *облучения*, полученного группой, подвергающейся *облучению*, однако термин *избыточный относительный риск* обычно применяется в контексте наблюдаемых чисел эффектов, в то время как *атрибутивный риск* обычно относится к числу, рассчитанному на основе известного или оцененного *облучения*.

относительный риск {relative risk}. Отношение частоты появления конкретного *стохастического эффекта*, наблюдаемого в группе, подвергающейся *облучению*, к частоте появления этого эффекта у необлученной *контрольной* группы. (См. *контрольный*.)

пожизненный риск {lifetime risk}. Вероятность того, что конкретное *воздействие на здоровье* появится в некоторый момент в будущем у отдельного лица в результате *радиационного облучения*.

**PMPP
NORM**

См. *радиоактивный материал природного происхождения*.

**[рудник или предприятие по переработке радиоактивных руд]
[mine or mill processing radioactive ores]**

[Установка по добыче, обогащению или переработке руд, содержащих радионуклиды семейств урана или тория (*уранового ряда* или *ториевого ряда*). Рудник по добыче *радиоактивных* руд – это любой рудник, на котором добывается руда, содержащая радионуклиды семейства урана или тория (*уранового ряда* или *ториевого ряда*) либо в количествах или в концентрациях, достаточных для того, чтобы его *эксплуатация* была целесообразной, либо, если они сопутствуют другим добываемым веществам, – в количествах или в концентрациях, которые требуют принятия мер *радиационной защиты*, как это определено *регулирующим органом*. Предприятие по переработке *радиоактивных* руд – это любая *установка* для переработки *радиоактивных* руд, добытых в руднике по добыче *радиоактивных* руд, в целях производства физического или химического концентрата.] (Из [1].)

- ❶ Это определение из ОНБ включает *операции* по добыче и переработке, имеющие целью извлечение радионуклидов *уранового ряда* или *ториевого ряда*, а также операции, имеющие целью извлечение других веществ из руды в случаях, когда она представляет значительную радиологическую опасность.
- ❶ Строго говоря, предприятие (завод) в контексте переработки полезных ископаемых представляет собой *установку* для обработки руды в целях уменьшения ее крупности, особенно путем дробления или измельчения. Однако в контексте определения ОНБ термин *предприятие (завод)* употребляется в более широком смысле для обозначения *установки*, на которой могут также осуществляться дополнительные (т.е. гидрометаллургические) *операции* обработки. Ввиду возможного возникновения путаницы слово ‘mill’ (*предприятие, завод, фабрика, комбинат*) не рекомендуется употреблять в англоязычных текстах в этом более широком смысле применительно к данному словосочетанию или в каких-либо иных случаях.
- ❶ Данное определение включено только для целей информации. Слова употребляются в значении, которое зафиксировано в общеязыковых словарях, за исключением термина *радиоактивный*. См. *радиоактивный* (2).

С

саботаж (диверсия)

sabotage

[Любое преднамеренное действие против *ядерной установки* или *ядерного материала* при его использовании, *хранении* или *перевозке*, которое может прямо или косвенно создать угрозу для здоровья и *безопасности* персонала, населения или окружающей среды в результате *облучения* или выброса *радиоактивных веществ*.]

- ❗ Из Пересмотренной Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок [30] и в контексте этой конвенции. См.: <http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/PhysicalProtection/index.html>
- ❗ Данный термин следует использовать с определенной осторожностью, избегая таких журналистских штампов, как *ядерный саботаж (ядерная диверсия)*, *радиологический саботаж (радиологическая диверсия)*.

(Примечание переводчика: Во многих русскоязычных официальных документах, не являющихся *публикациями МАГАТЭ*, предпочтение отдается варианту 'диверсия'. Под 'саботажем', как правило, в русскоязычных текстах понимается преднамеренное расстройство или срыв работы при соблюдении видимости ее выполнения, а также вообще скрытое противодействие исполнению, осуществлению чего-либо; или умышленное неисполнение служебных обязанностей.)

самооценка

self-assessment

См. *оценка* (2).

самооценка управления

management self-assessment

См. *оценка* (2).

санкционированное (разрешенное) использование

authorized use

См. *использование*.

санкционированный предел
authorized limit

См. *разрешенный (санкционированный) предел*.

санкционированный (разрешенный) сброс
authorized discharge

См. *сброс* (1).

сброс (выброс)
discharge

1. Запланированный и контролируемый *выброс* (обычно газообразного или жидкого) *радиоактивного материала* в окружающую среду.

❗ Строго говоря, это – акт или *процесс* сброса материала, однако данный термин употребляется также для обозначения материала самого выброса.

радиоактивные сбросы (выбросы) {radioactive discharges}. Радиоактивные вещества, образующиеся в используемом в рамках какой-либо *практической деятельности источнике*, которые выбрасываются в окружающую среду в виде газов, аэрозолей, жидкостей или твердых веществ, обычно с целью разбавления и *рассеяния*. (Из [1].)

санкционированный (разрешенный) сброс {authorized discharge}. Сброс, осуществляемый в соответствии с *официальным разрешением*.

2. [Планируемые и контролируемые выбросы в окружающую среду в качестве законной *практики* в пределах, санкционированных *регулирующим органом*, жидких или газообразных *радиоактивных материалов*, которые образовались на охваченных регулированием *ядерных установках* в ходе *нормальной эксплуатации*.] (Из [5].)

свежее топливо
fresh fuel

См. *ядерное топливо*.

связанный с выполнением конкретного задания мониторинг (контроль)
task related monitoring

См. мониторинг (1).

сельскохозяйственная контрмера
agricultural countermeasure

См. контрмера.

серьезная авария
serious accident

См. ИНЕС.

серьезный детерминированный эффект
severe deterministic effect

См. воздействия на здоровье (излучения): серьезный детерминированный эффект.

серьезный инцидент
serious incident

См. ИНЕС.

сильнопроникающее излучение
strongly penetrating radiation

См. излучение (радиационный).

синергизм
synergy

Объединенное, согласованное или сизигическое действие группы элементов или средств, обеспечивающее эффект, превышающий сумму отдельных результатов; повышенная степень эффективности, успеха и т.п., достигаемая благодаря объединенным действиям или кооперации.

- ❗ Также используется термин 'синергия'. Антонимом прилагательного 'синергический' (синэргетический) является прилагательное 'антергический' (антергистический) в значении антагонистический, например, когда речь идет о противодействии одного элемента другому.
- ❗ Термин 'сизигия' означает парное сочетание связанных между собой или коррелированных понятий, таких, как *безопасность* и *физическая безопасность (сохранность)*.

система
system

См. *конструкции, системы и элементы*.

система безопасности
safety system

См. *оборудование станции*.

система защитной оболочки (герметизации)
containment system

Система *элементов упаковочного комплекта*, определенная проектировщиком в качестве системы, предназначенной для удержания *радиоактивного материала* во время *перевозки*. (Из [2].)

- ❗ В отличие от термина *система локализации*, этот термин соответствует общему употреблению термина *защитная оболочка (контейнмент)* в контексте *безопасности*.

система защиты
protection system

См. *оборудование станции*.

**система локализации
confinement system**

Система размещения *делящегося материала* и элементов *упаковочного комплекта*, определенная проектировщиком и одобренная *компетентным органом* в качестве системы, предназначенной обеспечивать *безопасность* по критичности. (Из [2].)

- ! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки. См. более употребительный термин *локализация*.

**система обслуживания устройств безопасности (исполнительная система безопасности)
safety actuation system**

См. *оборудование станции*.

**Система радиологической защиты
System of Radiological Protection**

Системы *защиты* для *практической деятельности* и для *вмешательства*, рекомендованные Международной комиссией по радиологической защите.

- ⓘ Под *системой радиологической защиты*, как правило, подразумеваются обе системы вместе (или в соответствии с исторически сложившейся практикой – только *система для практической деятельности*); по отдельности их следует называть ‘*система защиты для практической деятельности*’ и ‘*система защиты для вмешательства*’.
- ⓘ См. [16].

**система, связанная с безопасностью
safety related system**

См. *оборудование станции*.

система управления management system

Ряд взаимосвязанных или взаимодействующих элементов (система) для установления политики и целей и обеспечения эффективного и результативного выполнения поставленных задач.

- ❗ Составные части *системы управления* включают организационную структуру, ресурсы и организационные *процессы*. Управление (менеджмент) определяется (в ИСО 9000) как скоординированная *деятельность* по руководству и управлению организацией.
- ❗ *Система управления* объединяет все элементы организации в одну последовательную систему, которая позволяет выполнять все задачи организации. Эти элементы включают организационную структуру, ресурсы и *процессы*. Персонал, оборудование и организационная культура, а также документально зафиксированные политика и *процессы* являются частью *системы управления*. *Процессы* организации должны охватывать всю совокупность *требований*, предъявляемых к организации, как устанавливается, например, в *нормах безопасности МАГАТЭ* и других международных кодексах и нормах.

системный код system code

Компьютерная *модель*, способная моделировать работу в переходном режиме сложной системы, такой, как атомная электростанция.

- ❗ Как правило, в *системный код* включаются уравнения термодинамики, нейтронной физики и теплопереноса, и в нем должны быть предусмотрены специальные *модели* для моделирования работы таких *элементов*, как насосы и сепараторы. Кроме того, как правило, *системный код* моделирует управляющую *логику*, предусмотренную на станции, и может прогнозировать развитие *аварий*.

ситуации облучения exposure situations

длительное облучение {prolonged exposure}. См. *ситуации облучения: хроническое облучение*.

нормальное облучение {normal exposure}. *Облучение*, которое, как ожидается, будет получено при нормальных *условиях эксплуатации установки* или осуществления *деятельности*, включая возможные мелкие неполадки, которые могут удерживаться под *контролем*, т.е. во время *нормальной эксплуатации* и *ожидаемых при эксплуатации событий*.

острое облучение {acute exposure}. Облучение, полученное в течение короткого периода времени.

- ❗ Обычно этот термин употребляется в случае облучения достаточно короткой продолжительности, при котором возникающие в результате дозы могут рассматриваться как мгновенные (например, полученные в течение менее одного часа).
- ❗ Как правило, данный термин имеет значение, противоположное значению терминов *хроническое облучение* и *транзиторное облучение*.

потенциальное облучение {potential exposure}. Облучение, которого нельзя ожидать с абсолютной уверенностью, но которое может иметь место в результате аварии с источником либо события или последовательности событий гипотетического характера, включая отказы оборудования и ошибки во время эксплуатации. (Из [1].)

- ❗ Такие события могут также включать аварии или будущие события, влияющие на целостность пункта захоронения (хранилища).

транзиторное облучение {transitory exposure}. См. ситуации облучения: *хроническое облучение*.

хроническое облучение {chronic exposure}. Облучение, продолжающееся на протяжении длительного времени. (Из [1].)

- ! Прилагательное 'хроническое' характеризует только продолжительность облучения и ни коим образом не отражает величину доз.
- ❗ Обычно этот термин употребляется в случае продолжающегося на протяжении многих лет облучения от долгоживущих радионуклидов в окружающей среде. Облучение, которое является слишком длительным для того, чтобы оно могло быть охарактеризовано как *острое облучение*, но не продолжается на протяжении многих лет, иногда называют **транзиторным облучением {transitory exposure}**.
- ❗ Международная комиссия по радиологической защите использует термин **длительное облучение {prolonged exposure}** для понятия, выражаемого термином *хроническое облучение*. Оба термина имеют значения, противоположные значению термина *острое облучение* (и *транзиторное облучение*).

хроническое потенциальное облучение {chronic potential exposure}. Потенциальное облучение, вероятность получения которого сохраняется на протяжении длительного времени.

- ❗ В ситуации *хронического потенциального облучения*, облучение, если оно происходит, может быть *острым облучением* или *хроническим облучением*; прилагательное 'потенциальное' применительно к облучению отражает то, что его вероятность сохраняется на протяжении длительного времени.
- ❗ Данный термин применяется для описания ситуации, в которой, например, долгоживущие радионуклиды присутствуют в месте, где люди обычно не подвергаются воздействию излучения, но при этом будущие действия людей могут приводить к облучению.
- ❗ Термин 'потенциальное хроническое облучение' отражает ситуацию (в целом гипотетическую) *потенциального облучения*, в которой облучение, если оно произойдет, будет *хроническим облучением*. Однако особой необходимости в использовании этого термина нет.

скорость выведения (из организма)
clearance rate

См. *выведение*.

скрининговая оценка (скрининг)
screening

Тип *анализа*, предназначенного для исключения из дальнейшего рассмотрения факторов, которые являются менее значимыми для *защиты* или *безопасности*, с тем чтобы сосредоточиться на более существенных факторах. Обычно это достигается путем рассмотрения очень пессимистических гипотетических *сценариев*.

- ❗ Скрининговая оценка, как правило, проводится на ранней стадии, с тем чтобы сузить число факторов, требующих детального рассмотрения при выполнении *анализа* или *оценки*.

скрытая энергия альфа-излучения
potential alpha energy

Суммарная энергия *альфа-излучения*, испускаемая при распаде *дочерних продуктов радона* или *дочерних продуктов торона* на протяжении цепи распада.

- ! Следует иметь в виду, что определение *дочерних продуктов радона* включает цепь распада вплоть до свинца-210, но не включая этот изотоп.

скрытое слабое место
latent weakness

См. *причина*.

слабопроникающее излучение
weakly penetrating radiation

См. *излучение: сильнопроникающее излучение*.

смешанные отходы
mixed waste

См. *отходы*.

смягчающая мера
mitigatory action

См. *защитная мера*.

снятие с эксплуатации⁶
decommissioning

1. Административные и технические меры, осуществляемые в целях обеспечения возможности отмены некоторых или всех мер *регулирующего контроля* в отношении *установки* (за исключением пункта захоронения (*хранилища*)) или некоторых *ядерных установок*, используемых для захоронения остатков от добычи и обработки *радиоактивного материала*, которые 'закрываются', а не 'снимаются с эксплуатации').

- ! *Снятие с эксплуатации*, как правило, включает демонтаж *установки* (или ее части), однако при использовании данного термина в документах МАГАТЭ это не обязательно должно подразумеваться. *Установка* может быть, например, *снята с эксплуатации* без демонтажа, и существующие *конструкции* впоследствии могут быть перепрофилированы на другое использование (после *дезактивации*).
- ① Использование термина *снятие с эксплуатации* подразумевает, что дальнейшее использование *установки* (или ее части) для данных целей не предусматривается.
- ① Работы по *снятию с эксплуатации* проводятся в конце *срока эксплуатации* (*эксплуатационного ресурса*) *установки* с целью вывода ее из эксплуатации с должным учетом соображений, касающихся здоровья и *безопасности* работников и *лиц из населения* и защиты окружающей среды. При условии соблюдения национальных юридических и регулирующих *требований* *установку* (или остающиеся ее части) можно также считать снятыми с эксплуатации, если они включаются в новую или существующую *установку*, или даже если площадка, на которой они размещены, все еще находится под *регулирующим контролем* или *ведомственным контролем*.
- ① Действия должны быть такими, чтобы они обеспечивали долгосрочную *защиту* населения и окружающей среды, и обычно включают снижение уровня остаточных радионуклидов в материалах и на площадке *установки*, так чтобы материалы можно было безопасно рециклировать, повторно использовать или удалять как *отходы*, на которые *распространяется изъятие*, или в качестве *радиоактивных отходов*, а в отношении площадки можно было выдать разрешение на ее *неограниченное использование* или иное повторное использование.
- ① В случае *пункта захоронения* (*хранилища*) применяется термин *закрытие*.

2. [Все меры, ведущие к освобождению *ядерной установки*, иной, чем *установка для захоронения*, от *регулирующего контроля*. Такие меры включают процессы *дезактивации* и демонтажа.] (Из [5].)

событие event

В контексте представления информации о *событиях* и их *анализа события* – это любое происшествие, не вызванное преднамеренными действиями *оператора*, включая ошибки во время эксплуатации, *отказы* оборудования или другие неполадки, а также преднамеренное действие со стороны других лиц, реальные или потенциальные последствия которых не могут игнорироваться с точки зрения *защиты* или *безопасности*.

- ! Как и в случае с *ИНЕС*, терминология, связанная с представлением информации о *событиях* и их *анализом*, не всегда соответствует терминологии, применяемой в *нормах безопасности*, и во избежание путаницы следует проявлять особую осторожность. В частности, определение *события*, приведенное выше, по существу совпадает с определением (1) *аварии* в *нормах безопасности*. Различие обусловлено тем, что представление информации о *событии* и ее *анализ* связаны непосредственно с выяснением вопроса о том, будет ли *событие*, которое может вылиться в *аварию* со значительными последствиями, фактически развиваться таким образом; такие термины, как *авария*, употребляются только для описания конечного результата, и поэтому для более ранних стадий необходимы другие термины.

i См. *исходное событие* и *исходное событие*: постулируемое исходное событие.

События (в том числе ожидаемые при эксплуатации события)		Обстоятельства	
Инциденты (в том числе исходные события, события - предшественники аварии и события, близкие к аварийной ситуации)	Сценарии: постулируемые инциденты	Ситуации (в том числе условия эксплуатации, аварийные условия)	Сценарии: гипотетические ситуации
<i>Аварии</i> (случайные причины)	Причины преднамеренного характера (несанкционированные действия: злоумышленные и незлоумышленные) (например, <i>саботаж</i> (<i>диверсия</i>), хищение)	<i>Эксплуатационные состояния, условия проектной аварии</i>	<i>Ядерные и радиологические аварийные ситуации, условия запроектной аварии</i>
	Например, острое <i>потенциальное облучение</i>		Например, <i>хроническое потенциальное облучение</i>

Примечания: *Сценарий* – это постулируемый или принятый набор условий и/или *событий*. *Сценарий* может представлять собой условия на данный момент времени или одно *событие*, или же изменения во времени условий и/или *событий*.

Ожидаемые при эксплуатации события; запроектные аварии; проектные аварии: см. *состояния станции*.

Атрибутивные сочетания: эти термины употребляются со следующими атрибутивными характеристиками: острый и хронический; фактический

и постулируемый; случайные причины и причины преднамеренного характера; *злоумышленный* и *незлоумышленный*; *проектная авария* и *запроектная авария*; ядерный и радиологический.

Определения:

Обстоятельство (обстоятельства): факт, происшествие или условие, в частности (при употреблении во множественном числе) время возникновения, место, способ, причина, сопутствующий случай и т.п. или обстановка, связанные с данным действием или *событием*; внешние условия (при употреблении во множественном числе), которые влияют или могут влиять на данное действие.

Событие: происшествие, акт или случай появления, т.е. появление в качестве *события* или *процесса* в данный момент или в течение некоторого времени; случай. Акт или случай наличия или появления в некотором месте или при некоторых условиях.

Ситуация: ряд обстоятельств; состояние дел.

**событие, близкое к аварийной ситуации (возможное, но реально не случившееся событие)
near miss**

Потенциальное значительное *событие*, которое могло бы произойти в результате фактической последовательности происшествий, но не произошло благодаря условиям, существовавшим в данное время на станции.

**событие - предшественник аварии
accident precursor**

Исходное событие, которое могло привести к *аварийным условиям*.

**совпадение
coincidence**

Особенность *конструкции системы защиты*, которая заключается в том, что для выработки *логической схемой* сигнала *защитного действия* требуются два или более накладывающихся друг на друга или одновременно поступающих выходных сигнала из нескольких *каналов*.

**соглашение о гарантиях
safeguards agreement**

Соглашение между МАГАТЭ и одним или несколькими государствами-членами, которое содержит обязательство одного или нескольких этих государств не использовать определенные предметы таким образом, чтобы способствовать какой-либо военной цели, и которое дает право МАГАТЭ контролировать соблюдение такого обязательства. Такое соглашение может касаться:

- a) проекта МАГАТЭ;
- b) двустороннего или многостороннего соглашения в области ядерной энергии, в соответствии с которым МАГАТЭ может быть предложено проводить в жизнь гарантии; или
- c) любой ядерной деятельности государства, в одностороннем порядке поставленной под гарантии МАГАТЭ.

**сокращение (уменьшение) объема
volume reduction**

См. обращение с отходами, радиоактивными (1).

**соматический эффект
somatic effect**

См. воздействие на здоровье (излучения).

**сооружение
construction**

См. строительство (сооружение).

сорбция sorption

Взаимодействие атома, молекулы или частицы с поверхностью твердого тела на границе раздела твердое тело - раствор или твердое тело - газ.

- ❶ Данный термин употребляется в связи с *миграцией* радионуклидов для обозначения взаимодействия радионуклидов в поровых или подземных водах с почвой или вмещающей породой и в связи с радионуклидами в поверхностных водоемах, имеющих взвешенные и донные отложения.
- ❶ Общий термин, который охватывает *абсорбцию* (взаимодействия, происходящие в основном в порах твердых тел) и *адсорбцию* (взаимодействия, происходящие на поверхности твердых тел). Имеющие место *процессы* можно также подразделить на *хемосорбцию* (химическое связывание с подложкой) и *физическую сорбцию* (физическое притяжение, например, слабыми электростатическими силами).
- ❶ На практике *сорбцию* иногда трудно отличить от других факторов, влияющих на *миграцию*, таких, как фильтрация или *рассеивание*.

сортировка segregation

См. *разделение (сортировка)*.

состояния станции plant states

Эксплуатационные состояния		Аварийные условия		
Нормальная эксплуатация	Ожидаемые при эксплуатации события	Проектные аварии		Запроектные аварии
		^a Проектные аварии	^b Тяжелые аварии	Управление авариями

^a Аварийные условия, которые прямо не учитываются в *проектных авариях*, но охватываются ими.

^b *Запроектные аварии* без значительного повреждения активной зоны.

- ❶ Эта схема отличается от схемы, приведенной в версиях Сводов положений Норм ядерной безопасности 1988 года; различия заключаются в следующем:
 - а) *аварийные условия* теперь включают все неэксплуатационные состояния, а не только *проектные аварии* и условия, охватываемые ими (примечание “а”);

- b) введена новая категория *запроектных аварий*, указанная в примечании “b”, которые не классифицируются как *тяжелые аварии* ввиду отсутствия значительного повреждения активной зоны;
- c) термин *управление аварией* применяется только к *запроектным авариям*, а не ко всем неэксплуатационным состояниям.

авария в пределах проектных основ (проектная авария) {within design basis accident}. Аварийные условия, не являющиеся более тяжелыми, чем *проектная авария*.

аварийные условия {accident conditions}. Отклонения от *нормальной эксплуатации*, более серьезные, чем *ожидаемые при эксплуатации события*, включая *проектные аварии* и *тяжелые аварии*.

- ❗ Примеры таких *отклонений* включают значительное повреждение *топлива* или аварию с потерей теплоносителя (АПТ).
- ❗ См. *авария*.

запроектная авария {beyond design basis accident}. Аварийные условия, более тяжелые, чем *проектная авария*.

нормальная эксплуатация {normal operation}. Эксплуатация в установленных *эксплуатационных пределах и условиях*.

- ❗ В случае атомной электростанции это включает пуск, *эксплуатацию* (работу) на мощности, *процесс* останова (остановки), *останов*, *техническое обслуживание*, испытания и замену *топлива*.

ожидаемое при эксплуатации событие {anticipated operational occurrence}. Отклонение *эксплуатационного процесса* от *нормальной эксплуатации*, которое, как ожидается, произойдет как минимум один раз в течение *срока эксплуатации (эксплуатационного ресурса) установки*, но которое благодаря соответствующим предусмотренным в *проекте* мерам не нанесет значительного повреждения *узлам, важным для безопасности*, и не приведет к *аварийным условиям*.

- ❗ Примерами *ожидаемых при эксплуатации событий* являются: нарушения *нормального электропитания* и такие неисправности, как отключение турбины, неправильное срабатывание отдельных узлов *нормально работающей станции*, нарушение функционирования отдельных узлов оборудования *систем управления* и обесточивание *главного циркуляционного насоса*.
- ❗ Некоторые государства и организации для обозначения этого используют термин ***нарушение нормальной эксплуатации {abnormal operation}*** (в отличие от противоположного по значению термина *нормальная эксплуатация*).

проектная авария {design basis accident}. Аварийные условия, с учетом которых проектируется *установка* в соответствии с установленными *проектными критериями* и при которых повреждение *топлива* и выбросы *радиоактивного материала* находятся в *разрешенных (санкционированных) пределах*.

тяжелая авария {severe accident}. Аварийные состояния, более тяжелые, чем *проектная авария*, которые вызывают значительные повреждения активной зоны.

управление аварией {accident management}. Принятие комплекса мер во время развития последовательности событий *запроектной аварии*:

- a) с целью предотвращения эскалации данного *события* в *тяжелую аварию*;
- b) с целью смягчения последствий *тяжелой аварии*;
- c) с целью достижения долгосрочного безопасного стабильного состояния.

❶ Второй аспект *управления аварией* (с целью смягчения последствий *тяжелой аварии*) также называется *управлением тяжелой аварией*.

управление тяжелой аварией {severe accident management}. См. *тяжелая авария* и *управление аварией*.

❶ Раскрывая значение этого термина, следует отметить, что *управление аварией* в случае *тяжелой аварии* включает принятие комплекса мер во время развития *аварии* с целью смягчения последствий повреждения активной зоны.

эксплуатационные состояния {operational states}. Состояния, соответствующие определениям терминов ‘*нормальная эксплуатация*’ и ‘*ожидаемые при эксплуатации события*’.

❶ Некоторые государства и организации для обозначения этих состояний используют термин *условия эксплуатации {operating conditions}* (в отличие от противоположного по значению термина *аварийные условия*).

сохранность security

См. *сохранность радиоактивных источников*.

(Примечание переводчика: Вопросы *сохранности ядерного материала {security of nuclear material}* в силу того, что они связаны с нераспространением, не охватываются настоящим Глоссарием по вопросам безопасности.)

сохранность радиоактивных источников security of radioactive sources

[Меры, имеющие целью предотвратить несанкционированный доступ к *радиоактивным источникам* или причинение им ущерба, а также их утерю, хищение или несанкционированную передачу.] (Из [11].)

! Включая несанкционированный доступ, хищение и несанкционированную передачу, независимо от намерения или осведомленности исполнителя на данный момент.

**специалист по защите от излучений
radiation specialist**

Лицо, имеющее подготовку по *радиационной защите* и другим специальным дисциплинам, необходимым для выполнения *оценки* радиационной обстановки, для смягчения радиологических последствий или для *контроля доз*, получаемых лицами, осуществляющими *реагирование*.

**специалист по оценке радиационной обстановки
radiological assessor**

Лицо, которое в случае *ядерной или радиологической аварийной ситуации* оказывает помощь *оператору опасного источника* путем выполнения дозиметрических *обследований*, проведения *оценок доз*, *контроля за радиоактивным загрязнением*, обеспечения *радиационной защиты аварийных работников* и выработки рекомендаций относительно *защитных мер*.

- ❗ Специалист по оценке радиационной обстановки обычно является ответственным за радиационную защиту.

**специально выделенная часть палубы
defined deck area**

Часть верхней палубы судна или палубы для *транспортных средств* судна или парома с горизонтальным способом погрузки, на которой отведено место для размещения и укладки *радиоактивных материалов*. (Из [2].)

**специальные условия
special arrangement**

Условия, утвержденные *компетентным органом*, в которых могут перевозиться *грузы*, не удовлетворяющие всем применимым *требованиям* Правил [перевозки]. (Из [2].)

**специальный мониторинг (контроль)
special monitoring**

См. *мониторинг* (1).

специальный расщепляющийся материал
special fissionable material

См. *ядерный материал*.

способный к делению (делящийся) (прилагательное)
fissionable (adjective)

Способный к ядерному делению.

❗ Ср. *делящийся*.

срабатывание аварийной защиты (аварийный останов)
scram

Быстрый *аварийный* останов ядерного реактора.

❗ См. *ожидаемый переходной режим без срабатывания аварийной защиты (ожидаемый переходной режим без аварийного останова) (ATWS)*.

[среднеактивные отходы (отходы промежуточного уровня активности) (CAO)]
[intermediate level waste (ILW)]

См. *классы отходов*.

срок службы
service life

См. *срок службы (ресурс)*.

срок службы/ресурс
life/lifetime

аттестованный ресурс {qualified life}. Период, в течение которого *конструкция, система или элемент*, как это было подтверждено посредством испытаний, анализа или на основе опыта, будут способны функционировать в пределах *критериев приемлемости* при возникновении *особых условий эксплуатации*, сохраняя при этом способность выполнять свои *функции безопасности* в случае *проектной аварии* или землетрясения.

проектный (расчетный) срок службы {design life}. Период, в течение которого установка или элемент, как ожидается, будет функционировать в соответствии с техническими условиями, по которым они были изготовлены.

срок службы {service life}. Период от начальной эксплуатации до окончательного вывода из эксплуатации конструкции, системы или элемента.

срок службы (эксплуатации)/эксплуатационный ресурс {operating life/lifetime}.

1. Период в течение, которого разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка используется в целях, для которых она предназначена, до ее снятия с эксплуатации или закрытия.

❶ Применяются также синонимы ‘*период (срок) эксплуатации*’ и ‘*эксплуатационный период*’.

2. [Период времени, в течение которого установка для обращения с отработавшим топливом или с радиоактивными отходами используется в целях, для которых она предназначена. В случае установки для захоронения этот период начинается с момента первого помещения отработавшего топлива или радиоактивных отходов в установку и заканчивается при закрытии этой установки.] (Из [5].)

срок эксплуатации (эксплуатационный ресурс)
operating lifetime

См. *срок службы (ресурс)*.

срочная защитная мера
urgent protective action

См. *защитная мера*.

стандартная мощность кермы в воздухе
reference air kerma rate

См. *керма*.

стандартный шар МКРЕ ICRU sphere

Сфера диаметром 30 см, изготовленная из *тканеэквивалентного материала* с плотностью 1 г/см³ и массовым составом 76,2% кислорода, 11,1% углерода, 10,1% водорода и 2,6% азота.

- ❗ Используется в качестве референтного фантома при определении *величин эквивалента дозы*.
- ❗ См. [24].

старение ageing

Общий *процесс*, вследствие которого характеристики *конструкции, системы или элемента* постепенно изменяются со временем или в результате использования.

- ❗ Хотя определение термина *старение* дается в нейтральном смысле – изменения, связанные со *старением*, могут не оказывать влияния на *защиту* или *безопасность* или могут даже приводить к положительному эффекту, этот термин наиболее часто употребляется с коннотацией изменений, которые оказывают (или могут оказывать) отрицательное воздействие на *защиту и безопасность* (т.е. в качестве синонима термина *деградация вследствие старения*).

нефизическое старение {non-physical ageing}. Процесс устаревания (т.е. перехода в устаревшее состояние) вследствие эволюции знаний и технологии и связанных с этим изменений в сводах положений и нормах.

- ❗ Примеры эффектов *нефизического старения* включают отсутствие эффективной *защитной оболочки (контейнента)* или *системы аварийного* расхолаживания, отсутствие принятых в *проекте* средств обеспечения *безопасности* (таких, как *неодинаковость*, *разделение* или *резервирование*), отсутствие подходящих запасных частей для старого оборудования, несовместимость между старым и новым оборудованием, а также устаревшие *процедуры* или документация (которые, например, в результате не соответствуют действующим правилам).
- ❗ Строго говоря, это – не всегда *старение*, как определено выше, поскольку оно происходит иногда не из-за изменений собственно в *конструкции, системе или элементе*. Тем не менее воздействие на *защиту и безопасность* и решения, которые должны быть приняты, являются часто очень похожими на те, которые имеют место в случае *физического старения*.
- ❗ Также используется термин ***технологическое устаревание {technological obsolescence}***.

физическое старение {physical ageing}. *Старение конструкций, систем и элементов* вследствие физических, химических и/или биологических *процессов* (механизмы *старения*).

- ❗ Примеры механизмов *старения* включают износ, тепловое или *радиационное* охрупчивание, коррозию и микробиологическое обрастание.
- ❗ Также используется термин ***старение материала {material ageing}***.

старение материала
material ageing

См. *старение*.

старшее административное руководство
senior management

См. *рассмотрение системы управления*.

стохастический анализ
stochastic analysis

См. *вероятностный анализ*.

стохастический эффект
stochastic effect

См. *воздействия на здоровье (излучения)*.

строительство (сооружение)⁶
construction

Процесс изготовления и сборки элементов установки, выполнение строительных работ, монтаж элементов и оборудования и проведение соответствующих испытаний.

судно
vessel

Любое морское *судно* или средство для плавания по внутренним водным путям, используемое для перевозки грузов. (Из [2].)

- ! Такое ограниченное употребление англоязычного термина *vessel* {судно} в контексте *перевозки радиоактивных материалов* не применимо к другим контекстам, связанным с обеспечением *безопасности*, например, 'reactor pressure vessel' (корпус ядерного реактора) понимается как 'vessel' (корпус) в его обычном значении.

сухое хранение
dry storage

См. *хранение*.

сценарий
scenario

Постулируемый или принятый набор условий и/или *событий*.

❗ Данный термин чаще всего применяется в *анализе* или *оценке* для отображения возможных будущих условий и/или *событий*, которые моделируются, таких, как возможные *аварии* на *ядерной установке*, или возможной будущей эволюции процессов в *пункте захоронения (хранилище)* и окружающей его среде. *Сценарий* может представлять собой условия на данный момент времени или единичное *событие*, или же отображать изменения во времени условий и/или *событий* (включая *процессы*).

❗ См. *событие*.

Т

текущий вероятностный анализ безопасности/текущая вероятностная оценка безопасности
living probabilistic safety assessment

См. *вероятностный анализ безопасности (ВАБ)/вероятностная оценка безопасности (ВОБ)*.

текущий мониторинг (контроль)
routine monitoring

См. *мониторинг (1)*.

тепловыделяющая сборка (топливная сборка)
fuel assembly

Комплект *тепловыделяющих элементов (ТВЭлов)* и связанных с ними *компонентов*, которые загружаются в активную зону реактора в качестве единого блока и впоследствии удаляются из нее.

[тепловыделяющие отходы (ТВО)]
[heat generating waste (HGW)]

См. *классы отходов*.

тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ), топливный элемент
fuel element

Стержневой сердечник *ядерного топлива*, его *оболочка* и любые связанные с ними *компоненты*, необходимые для формирования конструкционной единицы.

① Обычно называется *топливным стержнем {fuel rod}* в легководных реакторах.

терапевтическое облучение
therapeutic exposure

См. *облучение, виды: медицинское облучение.*

территория
area

См. *зона (район, территория).*

территория площадки
site area

См. *зона (район, территория).*

терроризм
terrorism

- ❶ Практика организованного устрашения; политика, имеющая целью применение террора в отношении тех, против кого она направлена; использование методов устрашения; факт применения террора или состояние под воздействием террора.
- ❷ Группа высокого уровня Организации Объединенных Наций по угрозам, вызовам и переменам ([44]) указывает следующее:

“164. Это определение *терроризма* должно включать следующие элементы: а) признание – в преамбуле – того, что применение силы государством против мирных жителей регулируется Женевскими конвенциями и другими документами, и, если она применяется в достаточно широком масштабе, представляет собой военное преступление со стороны соответствующих лиц или преступление против человечества; б) подтверждение того, что акты, подпадающие под 12 предшествующих антитеррористических конвенций, представляют собой *терроризм*, и заявление о том, что они являются преступлением согласно международному праву; и подтверждение того, что *терроризм* в период вооруженного конфликта запрещен Женевскими конвенциями и Протоколами; с) ссылки на определения, содержащиеся в Международной конвенции 1999 года о борьбе с финансированием терроризма и в резолюции 1566 (2004) Совета Безопасности; d) описание *терроризма* как “любого деяния, в дополнение к деяниям, уже указанным в существующих конвенциях по различным аспектам *терроризма*, Женевских конвенциях и резолюции 1566 (2004) Совета Безопасности, которое имеет целью вызвать смерть мирных жителей или некомбатантов или причинить им тяжкие телесные повреждения, когда цель такого деяния, в силу его характера или контекста, заключается в том, чтобы запугать население или заставить правительство или международную организацию совершить какое-либо действие или воздержаться от его совершения”. См. <http://www.un.org/russian/secureworld/a59-565.pdf>.

[радиологический терроризм {radiological terrorism}. Терроризм, связанный с радиоактивным материалом].

[радиологический террорист]
[radiological terrorist]

- ❗ В публикациях следует избегать употребления этого термина и подобных ему журналистских штампов, таких, как *радиологический саботаж (радиологическая диверсия)* и *незаконный радиологический оборот*.

[террорист]
[terrorist]

- ❗ Тот, кто пытается добиться реализации своих замыслов путем системного применения силового запугивания; лицо, которое прибегает к использованию или поощряет использование насильственных и устрашающих методов принуждения в отношении правительства или сообщества.
- ❗ В настоящее время данный термин, как правило, используется применительно к члену тайной или зарубежной организации, преследующей цель принудить к чему-либо законное правительство путем совершения насильственных действий, направленных против этого правительства или граждан.

[ядерный терроризм {nuclear terrorism}]: *Терроризм, связанный с ядерным материалом.*] (См. *ядерный*).

[ядерный террорист]
[nuclear terrorist]

- ❗ В публикациях следует избегать употребления этого термина и подобных ему журналистских штампов, таких, как *ядерный саботаж (ядерная диверсия)* или *незаконный ядерный оборот*.

террорист
terrorist

См. *терроризм*.

техническое обслуживание
maintenance

Организованные работы административного и технического характера по поддержанию *конструкций, систем и элементов* в удовлетворительном эксплуатационном состоянии, включающие как профилактические работы, так и работы по устранению неисправностей (или *ремонт*).

восстановительное техническое обслуживание {corrective maintenance}. Работы, которые восстанавливают – посредством *ремонта*, капитального ремонта или замены – способность неисправной *конструкции, системы или элемента* функционировать в пределах *критериев приемлемости*.

- ❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *профилактическое техническое обслуживание*.

периодическое техническое обслуживание {periodic maintenance}. Вид профилактического технического обслуживания, включающий проведение работ по обслуживанию, замене частей, контролю или испытаниям с заранее определенными календарными сроками, по прошествии определенного периода эксплуатации или после определенного числа циклов.

❗ Также употребляется термин **календарное техническое обслуживание {time based maintenance}**.

плановое техническое обслуживание {planned maintenance}. Вид профилактического технического обслуживания, включающий проведение работ по восстановлению или замене, которые планируются и выполняются до того, как может произойти неприемлемое ухудшение функционирования *конструкции, системы или элемента*.

прогнозное техническое обслуживание {predictive maintenance}. Вид профилактического технического обслуживания, выполняемого непрерывно или через определенные интервалы времени, определяемые в зависимости от наблюдаемого состояния, с целью контроля, диагностики или анализа тенденций изменения *индикаторов состояния конструкции, системы или элемента*; полученные результаты позволяют определять текущее и будущее функциональное состояние или характер и график *планового технического обслуживания*.

❗ Также употребляется термин **техническое обслуживание по текущему состоянию {condition based maintenance}**.

профилактическое техническое обслуживание {preventive maintenance}. Действия, направленные на выявление, исключение или смягчение последствий ухудшения функционирования *конструкции, системы или элемента* с целью поддержания или продления их полезного *срока службы* посредством контроля этого ухудшения и *отказов* и удержания их на приемлемом уровне.

❗ Профилактическое техническое обслуживание может быть *периодическим техническим обслуживанием, плановым техническим обслуживанием или прогнозным техническим обслуживанием*.

❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *восстановительное техническое обслуживание*.

техническое обслуживание, ориентированное на обеспечение надежности (ТОН) {reliability centred maintenance (RCM)}. Процесс определения применимых *требований*, предъявляемых к *профилактическому техническому обслуживанию* в отношении *связанных с безопасностью систем и оборудования*, с целью предотвращения потенциальных *отказов* или оптимального *контроля видов отказов*. В ТОН используется *дерево логики решений* для определения *требований*, предъявляемых к *техническому обслуживанию*, с учетом последствий для *безопасности и эксплуатации* применительно к каждому *отказу* и механизму деградации, приводящему к *отказам*.

**техническое обслуживание, ориентированное на обеспечение надежности (ТОН)
reliability centred maintenance (RCM)**

См. *техническое обслуживание*.

**техническое обслуживание по текущему состоянию
condition based maintenance**

См. *техническое обслуживание: прогнозное техническое обслуживание*.

**технологический байпас
operational bypass**

См. *байпас (1)*.

**технологическое устаревание
technological obsolescence**

См. *старение: нефизическое старение*.

**тип легочного поглощения
lung absorption type**

Классификация, используемая для подразделения скоростей перехода поступивших ингаляционным путем радионуклидов из дыхательных путей в кровь.

- ❗ В [29] вещества классифицируются по трем *типам легочного поглощения*:
 - a) тип F (быстрое) – вещества, которые легко абсорбируются в кровь;
 - b) тип M (умеренное) – вещества, которые характеризуются средними скоростями абсорбции в кровь;
 - c) тип S (медленное) – вещества, которые являются относительно нерастворимыми и медленно абсорбируются в кровь.
- ❗ *Типы легочного поглощения* заменяют **классы ингаляционного поступления {inhalation classes}** D (дни), M (месяцы) и Y (годы), ранее рекомендованные в [15] (неофициально они часто называются ‘ингаляционными классами’). Существует приблизительное соответствие между *типом легочного поглощения F* и *классом ингаляционного поступления D*, между *типом легочного поглощения M* и *классом ингаляционного поступления M* и между *типом легочного поглощения S* и *классом ингаляционного поступления Y*.
- ❗ См. также *фактор переноса в кишечнике* – аналогичную концепцию для поступающих перорально радионуклидов в желудочно-кишечном тракте.

**тип поглощения, легочного
absorption type, lung**

См. тип легочного поглощения.

**тканевый весовой множитель (взвешивающий коэффициент), w_T
tissue weighting factor, w_T**

Используемые для целей *радиационной защиты* множители *эквивалентной дозы* на орган или ткань, позволяющие учесть различную чувствительность разных органов и тканей к индуцированию *стохастических эффектов излучения*. (Из [1].)

- ❗ *Тканевые весовые множители*, рекомендованные Международной комиссией по радиологической защите для расчета *эффективной дозы*, указаны ниже:

Ткань или орган	w_T
Гонады	0,20
Костный мозг (красный)	0,12
Толстая кишка ^a	0,12
Легкие	0,12
Желудок	0,12
Мочевой пузырь	0,05
Молочные железы	0,05
Печень	0,05
Пищевод	0,05
Щитовидная железа	0,05
Кожа	0,01
Поверхность кости	0,01
Остальные органы и ткани ^b	0,05

^a Весовой множитель для толстой кишки применяется к массовому среднему значению *эквивалентной дозы* в стенках верхнего и нижнего отделов толстого кишечника.

^b Для целей расчетов «остальные органы и ткани» включают надпочечники, головной мозг, экстраоракальную область, тонкий кишечник, почки, мышечную ткань, поджелудочную железу, селезенку, вилочковую железу и матку. В тех исключительных случаях, когда одна из тканей этой категории получает наибольшую *ожидаемую эквивалентную дозу* из всех органов, к этой ткани или органу применяется весовой множитель, равный 0,025, а для расчета *средней дозы*, получаемой оставшимися органами или тканями этой категории, как они здесь определены, применяется весовой множитель, равный 0,025.

тканеэквивалентный материал
tissue equivalent material

Материал, разработанный и изготовленный таким образом, чтобы при облучении он имел характеристики взаимодействия, близкие к аналогичным характеристикам мягкой ткани.

- ❗ Используется для изготовления таких фантомов, как *стандартный шар МКРЕ*.
- ❗ *Тканеэквивалентный материал*, используемый в *стандартном шаре МКРЕ*, имеет плотность 1 г/см³ и элементарный состав по массе 76,2% кислорода, 11,1% углерода, 10,1% водорода и 2,6% азота, однако для конкретных применений подходящими считаются материалы, имеющие другие различные композиции (например, вода) [17].
- ❗ С тем же самым значением также используется термин *заменитель ткани {tissue substitute}*.

ткань-мишень/орган-мишень
target tissue/organ

Ткань или орган, на которые направляется *излучение*.

- ❗ Термин применяется во внутренней дозиметрии, как правило, в связи с термином *область расположения источника*.

топливная сборка
fuel assembly

См. *тепловыделяющая сборка (топливная сборка)*

топливный стержень
fuel rod

См. *тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ), топливный элемент*.

топливный цикл
fuel cycle

См. *ядерный топливный цикл*.

топливный элемент
fuel element

См. *тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ), топливный элемент*

топливо
fuel

См. *ядерное топливо.*

ториевый ряд
thorium series

Цепочка распадов тория-232.

ⓘ А именно: торий-232, радий-228, актиний-228, торий-228, радий-224, радон-220, полоний-216, свинец-212, висмут-212, полоний-212 (64%), таллий-208 (36%) и (стабильный) свинец-208.

торон
thoron

Радон-220.

транзиторное облучение
transitory exposure

См. *ситуации облучения: хроническое облучение.*

трансграничное облучение
transboundary exposure

Облучение лиц из населения, возникающее в каком-либо государстве вследствие воздействия радиоактивных материалов, утечка которых произошла в другом государстве в результате аварии, сбросов или захоронения отходов.

трансграничное перемещение
transboundary movement

1. Любое перемещение *радиоактивного материала* из одного государства в какое-либо другое государство или через него.
2. [Любая перевозка *отработавшего топлива* или *радиоактивных отходов* из государства происхождения в государство назначения.] (Из [5].)

транснациональная аварийная ситуация
transnational emergency

См. *аварийная ситуация*.

транспортирование (транспортировка)
transportation

См. *перевозка*.

транспортировка
transportation

См. *транспортирование (транспортировка)*.

транспортное средство
vehicle

Автодорожное *транспортное средство* (включая составное *транспортное средство*, т.е. тягач с полуприцепом), или железнодорожная платформа или железнодорожный вагон. Каждый прицеп должен рассматриваться как отдельное *транспортное средство*. (Из [2].)

- ! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки [2], и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

транспортный индекс (ТИ) **transport index (TI)**

Число, присвоенное упаковке, транспортному пакету или грузовому контейнеру, либо неупакованным НУА-I или ОПРЗ-I, которые используются для обеспечения контроля за радиоактивным облучением. (Из [2].)

- ❗ Значение транспортного индекса для упаковки или транспортного пакета используется (с поверхностной мощностью дозы) в определении категории (I-БЕЛАЯ, II-ЖЕЛТАЯ или III-ЖЕЛТАЯ), к которой относится упаковка или транспортный пакет, и, следовательно, требований, которые применяются к его перевозке. Упаковка или транспортный пакет с транспортным индексом больше 10 могут перевозиться только на условиях исключительного использования.
- ❗ Процедура расчета транспортного индекса изложена в пунктах 526 и 527 Правил перевозки издания 2005 года [2]. По существу транспортный индекс является максимальной мощностью дозы на расстоянии 1 м от наружной поверхности груза, выраженной в мБэр/ч (или значением в мЗв/ч, умноженном на 100), и в определенных случаях, умноженной на коэффициент от 1 (в случае малых грузов) до 10 (в случае больших грузов). (См. [2].)

транспортный пакет **overpack**

1. См. обращение с отходами, радиоактивными (1).
2. Контейнер, такой, как ящик, коробка или мешок, который применяется одним грузоотправителем для объединения одной или нескольких упаковок в одну обрабатываемую единицу груза с целью удобства обработки, укладки и перевозки груза. (Из [2].)

требования приемлемости отходов **waste acceptance requirements**

Количественные или качественные критерии, определенные регулирующим органом или определенные оператором и одобренные регулирующим органом для применения к радиоактивным отходам, принимаемым оператором пункта захоронения (хранилища) для их захоронения или оператором хранилища для их хранения.

- ❗ Требования приемлемости отходов могут включать, например, ограничения в отношении концентрации активности или суммарной активности конкретных радионуклидов (или типов радионуклидов) в отходах или требования, касающиеся формы отходов или упаковочного комплекта отходов.

**требуемый (требующийся), требование
required, requirement**

Требуемый (национальными или международными) законами или регулирующими положениями, либо Основами безопасности или Требованиями безопасности МАГАТЭ.

- ! В публикациях МАГАТЭ *требуемый (требующийся)* (а также другие термины, такие, как *требование*, являющиеся производными от глагола 'требовать') следует употреблять только в этом смысле. Во избежание путаницы при употреблении этих терминов следует проявлять определенную осторожность. Для выражения более широкого значения необходимости чего-либо рекомендуется использовать иные лексические единицы.

**тяжелая авария
severe accident**

См. *состояния станции*.

У

уведомление notification

Документ, представляемый *регулирующему органу юридическим лицом* с целью уведомления о намерении осуществлять *практическую деятельность* или другое использование *источника*.

- ❗ Включает *уведомление соответствующих компетентных органов грузоотправителем* о том, что *перевозка* будет осуществляться через их страны или в эти страны, как этого требуют пункты 558–561 Правил перевозки МАГАТЭ издания 2005 года [2].

удаление disposal

- ❗ В некоторых государствах англоязычный термин '*disposal*' помимо значения *захоронение* используется в смысле *удаления* применительно к *сбросам* эффлюентов (газоаэрозольным *выбросам* и жидким *сбросам*) в окружающую среду.

(Примечание переводчика: Термин *удаление* также применяется в Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонской конвенции) в отношении *удаления* в море отходов или других материалов.)

удельная активность specific activity

См. *активность* (1).

узел, важный для безопасности item important to safety

См. *оборудование станции*.

узел, связанный с безопасностью
safety related item

См. *оборудование станции.*

указательный уровень
guidance level

См. *уровень.*

указательный уровень для медицинского облучения
guidance level for medical exposure

См. *уровень.*

укрытие
sheltering

Использование определенной *конструкции* для *защиты* от аэрозольного шлейфа и/или осадения радионуклидов.

- ① *Срочная защитная мера*, применяемая для обеспечения *защиты* от *внешнего облучения* и снижения *поступления* аэрозольных радионуклидов ингаляционным путем.

упаковка
package

Упаковочный комплект с его радиоактивным содержимым в представленном для *перевозки* виде. Правила [перевозки] [2] распространяются на следующие типы *упаковок*, к которым применяются указанные в Разделе IV [Правил перевозки [2]] *пределы активности* и ограничения в отношении материалов и которые удовлетворяют соответствующим требованиям:

- a) *освобожденная упаковка;*
- b) *промышленная упаковка типа 1 (тип ПУ-1) (Type IP-1);*
- c) *промышленная упаковка типа 2 (тип ПУ-2) (Type IP-2);*
- d) *промышленная упаковка типа 3 (тип ПУ-3) (Type IP-3);*
- e) *упаковка типа A;*
- f) *упаковка типа B(U);*
- g) *упаковка типа B(M);*
- h) *упаковка типа C.*

К упаковкам, содержащим *делящийся материал* или гексафторид урана, применяются дополнительные *требования*. (Из [2].)

- ① Детальные спецификации и *требования*, касающиеся *упаковок* этих типов, изложены в [2] и слишком сложны для того, чтобы приводить их здесь.

упаковка отходов waste package

Конечный продукт *кондиционирования*, который включает *форму отходов* и любые *контейнеры* и внутренние *барьеры* (например, поглощающие материалы и облицовку), подготовленный в соответствии с *требованиями* к манипулированию, перевозке, хранению и/или захоронению.

упаковка типа А / В (U) / В (M) / С Type A / B(U) / B(M) / C package

См. *упаковка*.

упаковка (формирование упаковочного комплекта) packaging

См. *обращение с отходами, радиоактивными* (1).

упаковочный комплект packaging

Совокупность *элементов*, необходимых для полного размещения и удержания *радиоактивного содержимого*. В частности, он может включать одну или несколько приемных емкостей, поглощающие материалы, дистанционирующие *конструкции*, средства защиты от *излучения* и сервисное оборудование для заполнения, опорожнения, вентиляции и сброса давления; устройства для охлаждения, амортизации механических ударов, обработки *груза* и крепления, тепловой изоляции, а также сервисные устройства, составляющие одно целое с *упаковкой*. *Упаковочный комплект* может быть в форме ящика, коробки, бочки или аналогичной приемной емкости или может также представлять собой *грузовой контейнер, резервуар* или *контейнер средней грузоподъемности* для *массовых грузов*. (Из [2].)

управление аварией accident management

См. *состояния станции*.

управление жизненным циклом life cycle management

Управление жизненным циклом (или управление сроком службы) {life management/lifetime management}, в котором должным образом признается то, что на всех стадиях жизненного цикла могут иметь место последствия, которые необходимо учитывать.

- ❗ Примером является подход к изделиям, *процессам* и услугам, при принятии которого на всех стадиях жизненного цикла изделия (добыча и обработка сырья, изготовление, *перевозка* и распространение, использование и повторное использование, а также рециркуляция и обращение с *отходами*) учитываются экологические и экономические последствия.
- ❗ Англоязычный термин 'life cycle' {жизненный цикл} (в отличие от термина lifetime {срок службы, ресурс}) подразумевает, что "жизнь" в действительности представляет собой циклический *процесс* (подтверждением чего может служить, например, рециркуляция или *переработка*).
- ❗ См. *пожизненный подход*.
- ❗ См. *управление старением*.

управление жизненным циклом (или управление сроком службы) life management (or lifetime management)

См. *управление старением*.

управление знаниями knowledge management

Комплексный, системный подход к определению знаний организации, управлению и обмену ими, а также к обеспечению возможности для группы людей накапливать новые знания коллективно с целью оказания помощи в достижении целей организации.

- ❗ *Управление знаниями* в контексте *систем управления* помогает организации получать информацию и вырабатывать понимание на основании собственного опыта. Специальная *деятельность в управлении знаниями* помогает организации лучше накапливать, регистрировать, хранить и использовать знания.

- Термин ‘знания’ часто применяется для обозначения совокупности фактов и принципов, накопленных человечеством в течение длительного времени. Явные (эксплицитные) знания – это знания, которые содержатся, например, в документах, чертежах, расчетах, *проектной* документации, базах данных, *процедурах* и руководствах. ИмPLICITные (неявные) знания – это знания, которые существуют в сознании индивида и обычно не были зафиксированы или переданы другим в любой форме (если были, то они стали явными знаниями).
- Знания отличаются от информации: данные являются источником информации, а знания накапливаются путем получения, восприятия и интерпретации информации. Как знания, так и информация состоят из истинных заявлений, однако знания служат определенной цели: знания обеспечивают способность эффективно действовать.
- Знания в организации – это приобретение, осмысление и интерпретация информации. Знания могут применяться для таких целей, как: решение задач и обучение; составление заключений и мнений; принятие решений, прогнозирование и стратегическое планирование; разработка осуществимых вариантов действия и принятие мер для достижения желаемых результатов. Знания также защищают интеллектуальные активы от распада, усиливают интеллектуальные возможности и обеспечивают повышение гибкости.

управление конфигурацией configuration management

Процесс определения и документирования характеристик *конструкций, систем и элементов установки* (в том числе компьютерных *систем* и программного обеспечения), а также обеспечения того, чтобы изменения этих характеристик должным образом прорабатывались, оценивались, утверждались, распространялись, вводились, проверялись, регистрировались и включались в документацию *установки*.

- ❗ Под конфигурацией здесь подразумеваются физические, функциональные и эксплуатационные характеристики *конструкций, систем и элементов* и частей *установки*.

управление старением ageing management

Инженерно-технические, эксплуатационные меры и меры по *техническому обслуживанию*, предназначенные для удерживания в *приемлемых (допустимых) пределах деградации вследствие старения конструкций, систем и элементов*.

- ❗ Примеры инженерно-технических мер включают *проектирование, аттестацию и анализ отказов*. Примеры эксплуатационных мер включают надзор, осуществление эксплуатационных *процедур* (регламентов) в установленных *пределах* и выполнение экологических измерений.
- ❗ **Управление жизненным циклом {life management}** (или **управление сроком службы {lifetime management}**) – это интеграция *управления старением* с экономическим планированием с целью: 1) оптимизации *эксплуатации, технического обслуживания и срока службы конструкций, систем и элементов*; 2) поддержания приемлемого уровня функционирования и *безопасности*; и 3) максимального повышения рентабельности инвестиций в течение *срока службы установки*.

**управление тяжелой аварией
severe accident management**

См. *состояния станции*.

**управляемое оборудование
driven equipment**

Элемент, такой, как насос или клапан, который управляется *первичным двигателем*.

**уран (урановый)
uranium**

высокообогащенный уран (ВОУ) {high enriched uranium (HEU)}. Уран с содержанием изотопа ^{235}U 20% или более. ВОУ рассматривается как *специальный расщепляющийся материал* и материал прямого использования. (Из [32].)

обедненный уран {depleted uranium}. Уран, содержащий меньшее в процентном выражении количество урана-235 по массе по сравнению с *природным ураном*. (Из [2].)

низкообогащенный уран (НОУ) {low enriched uranium (LEU)}. Уран, содержащий менее 20% изотопа ^{235}U . НОУ рассматривается как *специальный расщепляющийся материал* и материал косвенного использования. (Из [32].)

обогащенный уран {enriched uranium}. Уран, содержащий количество урана-235 в процентном выражении по массе больше 0,72%. (Из [2].)

природный уран {natural uranium}. Уран (который может быть химически выделен), содержащий природную смесь изотопов урана (приблизительно 99,28% урана-238 и 0,72% урана-235 по массе). (Из [2].)

❗ Во всех случаях присутствует очень небольшое в процентном выражении по массе количество урана-234.

❗ Природная смесь изотопов урана, включающая уран-234 (приблизительно 99,285% урана-238, 0,710% урана-235 и 0,005% урана-234 по массе), соответствует приблизительно 48,9% урана-234, 2,2% урана-235 и 48,9% урана-238 по *активности*.

уран, обогащенный изотопом уран-235 или уран-233 uranium enriched in the isotope 235 or 233

Уран, содержащий изотопы уран-235 или уран-233 или оба изотопа в таком количестве, что избыточный процент суммы этих изотопов по сравнению с изотопом уран-238 выше, чем процент изотопа уран-235 по сравнению с изотопом уран-238, встречающимся в природе. [30, 31]

урановый ряд uranium series

Цепочка распадов урана-238.

- ⓘ А именно, уран-238, торий-234, протактиний-234, уран-234, торий-230, радий-226, радон-222, полоний-218, свинец-214, висмут-214 и полоний-214, свинец-210, висмут-210, полоний-210 и (стабильный) свинец-206, плюс следы астатина-218, таллия-210, свинца-209, ртути-206 и таллия-206.

уровень level

контрольный уровень {reference level}. Уровень действий, уровень вмешательства, уровень расследования или уровень регистрации. (Из [1].)

указательный уровень {guidance level}. Уровень определенной величины, выше которого следует рассмотреть применение надлежащих мер. В некоторых обстоятельствах необходимость рассмотрения вопроса о применении мер может возникнуть, когда эта величина значительно ниже *указательного уровня*. (Из [1].)

указательный уровень для медицинского облучения {guidance level for medical exposure}. Значение дозы, мощности дозы или активности, выбранное профессиональными медицинскими организациями в консультации с *регулирующим органом* для указания уровня, при превышении которого *лицами, занимающимися медицинской практикой*, должна быть проведена проверка с учетом конкретных обстоятельств и веских клинических показаний в целях выяснения, является ли это превышение чрезмерным. (Из [1].)

уровень вмешательства {intervention level}. Уровень предотвращаемой дозы, при котором осуществляются конкретные *защитные меры* (действия) в случае *аварийной ситуации* или ситуации *хронического облучения*.

действующий уровень вмешательства (ДУВ) {operational intervention level (OIL)}. Измеренный приборами или определенный в результате лабораторного анализа расчетный уровень, соответствующий уровню вмешательства или уровню действий.

- ❶ Действующие уровни вмешательства обычно выражают в единицах мощности дозы или активности радиоактивного материала в выбросе, интегрированной по времени концентрации в воздухе, концентрации в грунте или на поверхности или концентрации активности радионуклидов в пробах окружающей среды, пищевых продуктов или воды. Действующий уровень вмешательства – это своего рода уровень действий, который применяется немедленно и прямо (без проведения дальнейшей оценки) для определения надлежащих защитных мер на основе измерений параметров окружающей среды.

уровень глубоководной защиты {level of defence in depth}. См. глубоководная защита.

уровень действий {action level}. Уровень мощности дозы или концентрации активности (удельной активности), при превышении которого в условиях хронического облучения или аварийного облучения должны приниматься восстановительные меры или осуществляться защитные меры (действия). Уровень действий может быть также выражен – посредством любой другой измеряемой величины – как уровень, при превышении которого должно осуществляться вмешательство.

уровень действия в аварийной ситуации (УДАС) {emergency action level (EAL)}. Конкретный, заранее определенный и соблюдаемый критерий, который используется для определения, принятия и установления класса аварийной ситуации.

- ❶ Уровень действия в аварийной ситуации может представлять собой показание прибора, состояние элемента оборудования или любое фиксируемое событие, такое, как пожар. В этом случае в строгом смысле – это не уровень действий, как определено выше, однако данный параметр по существу выполняет ту же самую функцию.

уровень изъятия {exemption level}. Значение, установленное регулирующим органом и выраженное в единицах концентрации активности, суммарной активности, мощности дозы или энергии излучения, при котором или ниже которого в отношении источника излучения может быть применено изъятие из-под регулирующего контроля без дальнейшего рассмотрения.

- ❶ Регулирующий орган может также санкционировать изъятие на индивидуальной основе после получения уведомления. Хотя термин уровень изъятия строго не применяется в такой ситуации, тем не менее, критерий для изъятия может быть установлен регулирующим органом в аналогичной форме или в иных случаях в виде годовой дозы на основе соответствующей оценки дозы. (См. пункт 5.12 в [10] и пункт 2.26 в [27].)
- ❶ В ОНБ [1] применяется термин уровни изъятия, и соответствующие значения приведены в таблице I-I приложения I, но определения терминов изъятие и уровень изъятия в глоссарии ОНБ отсутствуют.

уровень освобождения от контроля {clearance level}. Значение, установленное регулирующим органом и выраженное в единицах концентрации активности (удельной активности) и/или суммарной активности, при котором или ниже которого источник излучения может быть освобожден от регулирующего контроля.

❗ См. также освобождение (от контроля).

уровень расследования {investigation level}. Значение таких величин, как эффективная доза, поступление или радиоактивное загрязнение на единицу площади или объема, при котором или при превышении которого следует провести расследование. (Из [1].)

уровень регистрации {recording level}. Уровень дозы, облучения или поступления, определенный регулирующим органом, на котором или выше которого значения доз, облучения или поступления, полученных работниками, вносятся в индивидуальные регистрационные записи их облучения. (Из [1].)

уровень вероятности для скрининговой оценки (УВСО) screening probability level (SPL)

Значение годовой вероятности события конкретного типа, ниже которого для целей скрининговой оценки можно пренебречь таким событием.

уровень вмешательства intervention level

См. уровень.

действующий уровень вмешательства (ДУВ) {operational intervention level (OIL)}. См. уровень: уровень вмешательства.

уровень действий action level

См. уровень: уровень действий.

уровень действия в аварийной ситуации (УДАС) {emergency action level (EAL)}.
См. уровень: уровень действий.

**уровень действия в аварийной ситуации (УДАС)
emergency action level (EAL)**

См. *уровень: уровень действий*.

**уровень излучения (уровень радиации)
radiation level**

[Соответствующая *мощность дозы*, выраженная в миллизивертах в час.] (Из [2].)

! Данный термин с этим определением применяется в контексте Правил перевозки, и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

**уровень изъятия
exemption level**

См. *уровень*.

**уровень определения
determination level**

См. *минимальная обнаруживаемая активность (МОА)*.

**уровень освобождения (от контроля)
clearance level**

См. *уровень*.

**уровень радиации
radiation level**

См. *уровень излучения (уровень радиации)*.

уровень расследования
investigation level

См. уровень.

уровень регистрации
recording level

См. уровень.

уровни SL-1, SL-2
SL-1, SL-2

Уровни колебания грунта (отражающие потенциальные последствия землетрясений), учитываемые *в проектных основах установки.*

- ❗ *SL-1* соответствует менее тяжелому, более вероятному землетрясению, чем *SL-2*. В некоторых государствах *SL-1* соответствует уровню с вероятностью превышения 10^{-2} в год и *SL-2* соответствует уровню с вероятностью превышения 10^{-4} в год.

условия эксплуатации
operating conditions

См. состояния станции: эксплуатационные состояния.

условный индивид
reference individual

См. референтный (условный) индивид.

условный риск
conditional risk

См. риск (3).

условный человек
Reference Man

Идеализированная модель взрослого человека европеоидной расы, характеристики которого выработаны Международной комиссией по радиологической защите для целей *оценки радиационной защиты*. (Из [1].)

- ❗ См. [37]. Хотя теперь этот термин заменяется более общим термином *референтный (условный) индивид* (см. [36]), некоторые концепции и количества все еще определяются с использованием термина *условный человек*.

уставки системы безопасности
safety system settings

Уровни, при которых защитные устройства автоматически срабатывают в случае *ожидаемых при эксплуатации событий* или *аварийных условий* с целью предотвращения превышения *пределов безопасности*.

установка
facility

См. *установки и деятельность (facilities and activities)*.

установка для захоронения
disposal facility

Синоним *пункта захоронения (хранилища)*.

установка для обращения с отработавшим топливом
spent fuel management facility

Любая *установка* или объект, основным назначением которых является *обращение с отработавшим топливом*. (Из [5].)

установка для обращения с отходами, радиоактивными waste management facility, radioactive

1. *Установка, сконструированная специально для обращения с радиоактивными отходами, их обработки, кондиционирования, временного хранения или постоянного захоронения. (Из [1].)*

2. [Любая установка или объект, основным назначением которых является обращение с радиоактивными отходами, включая ядерную установку в процессе снятия с эксплуатации лишь в том случае, если она определена Договаривающейся стороной в качестве установки для обращения с радиоактивными отходами.] (Из [5].)

установка для обращения с радиоактивными отходами radioactive waste management facility

См. установку для обращения с отходами, радиоактивными.

установка по переработке радиоактивных веществ installation processing radioactive substances

Любая установка для переработки радиоактивных веществ, годовая производительность которой превышает более чем в 10 000 раз уровни изъятия по активности, приведенные в таблице I-I Основных нормы безопасности. (Из [1].)

- ❗ Общий термин, охватывающий установки, используемые для производства источников или потребительской продукции (потребительских товаров) или обращения с ними в балк-форме в качестве коммерческого предприятия, но исключая мелкий пользователей таких товаров.

установки и деятельность¹¹ facilities and activities

Общий термин, охватывающий ядерные установки, применения всех видов источников ионизирующих излучений, всех видов деятельности по обращению с радиоактивными отходами, перевозку радиоактивных материалов и любую другую практическую деятельность или обстоятельства, в которых люди могут подвергаться воздействию излучения от естественных или искусственных источников.

¹¹ В Глоссарии по вопросам безопасности приведены определения небольшого числа "широких" терминов, а именно: *установки и деятельность*; *[добыча и переработка]*; *защита и безопасность*; и *конструкции, системы и элементы*. Эти термины могут употребляться в той форме, в которой они даны, для описания всей системы понятий без многословного повторения, или же в эти термины могут вводиться небольшие изменения для обозначения конкретных подсистем. Хотя определения содержат описание отдельных значений терминов, они не предназначены для строгого применения: если необходимо точно отразить конкретное значение данного широкого термина, следует применять более точные термины.

- ❗ К *установкам {facilities}* относятся *ядерные установки, облучательные установки*; некоторые установки по добыче и обработке сырьевых материалов, например урановые рудники; *установки для обращения с радиоактивными отходами*; а также любые другие места, где образуются, обрабатываются, используются, подвергаются физическому манипулированию, хранятся или захораниваются *радиоактивные материалы*, или же где установлены *генераторы излучения*, в таких масштабах, при которых требуется учитывать факторы *защиты и безопасности*.

Деятельность {activities} включает производство, использование, импорт и экспорт *источников излучения* для промышленных, исследовательских и медицинских целей; *перевозку радиоактивных материалов*; *снятие с эксплуатации установок*; *деятельность по обращению с радиоактивными отходами*, такую, как осуществление *сбросов*; и некоторые аспекты мероприятий по *восстановлению* площадок, загрязненных остаточными веществами от прошлой *деятельности*.

- ❗ Этот термин предназначен для применения в качестве альтернативы терминам *источники* и *практическая деятельность* (или *вмешательство*) в случае ситуаций, относящихся к общим категориям. Например, *практическая деятельность* может предусматривать использование множества разных *установок* и/или видов *деятельности*, в то время как общее определение (1) *источника* в некоторых случаях является слишком широким по своему значению: *установка* или *деятельность* может представлять собой *источник* или может быть связаны с использованием множества *источников* – в зависимости от применяемого в данном случае толкования.
- ❗ Термин *установки и деятельность* является весьма общим и включает *установки и деятельность*, в отношении которых может требоваться или осуществляться незначительный *регулирующий контроль* или же он может не требоваться или не осуществляться вовсе: следует употреблять более конкретные термины *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка {authorized facility}* и *разрешенная деятельность {authorized activity}* для обозначения *установок и деятельности*, на которые выдана любая форма *официального разрешения*.
- ❗ В основополагающих принципах безопасности (Основах безопасности) термины 'имеющиеся и новые *установки*, используемые в мирных целях, и нынешняя и новая *деятельность* в мирных целях' для удобства сокращается до выражения '*установки и деятельность*' в качестве общего термина, охватывающего любую *деятельность* человека, в результате которой люди могут подвергаться *радиационным рискам*, вызываемым естественными или искусственными *источниками* (см. [22], пункт 1.9).

утверждение approval

Получение согласия *регулирующего органа*.

- ❗ Обычно используется применительно к любой форме согласия *регулирующего органа*, которое не подпадает под определение *официального разрешения*. Однако употребление этого термина в Правилах перевозки МАГАТЭ [2] (см. *многостороннее утверждение* и *одностороннее утверждение* ниже – термин *утверждение* отдельно не снабжен определением) сводится к тому, что *утверждение* по существу является синонимом термина *официальное разрешение*.

многостороннее утверждение {multilateral approval}. Утверждение соответствующим компетентным органом страны происхождения конструкции или перевозки в соответствующем случае, а также в случае, когда груз должен транспортироваться через территорию или на территорию любой другой страны, утверждение компетентным органом этой страны. В термины ‘через территорию или на территорию’ специально не включается понятие ‘над территорией’, т.е. требования об утверждении и уведомлении не должны распространяться на страну, над территорией которой перевозится радиоактивный материал на борту воздушного судна, при условии, что в этой стране не предусматривается запланированная посадка. (Из [2].)

одностороннее утверждение {unilateral approval}. Утверждение конструкции, которое требуется от компетентного органа только страны происхождения данной конструкции. (Из [2].)

утилизация disposal

- ❗ В некоторых государствах англоязычный термин ‘disposal’ используется в административных контекстах в смысле утилизации и охватывает, например, сжигание отходов или передачу отходов от одного оператора к другому.

ущерб (вред) detriment

См. радиационный ущерб.

уязвимый источник vulnerable source

См. источник (2).

Ф

фактор переноса в кишечнике gut transfer factor

См. *относительное поглощение в желудочно-кишечном тракте, f_1* .

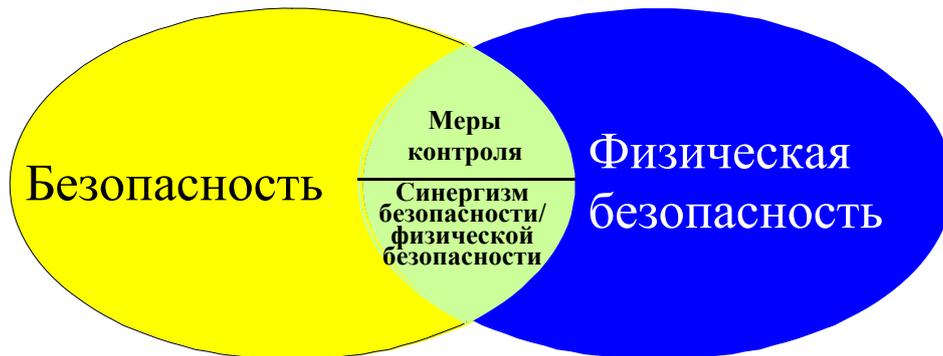
[фактор риска] [risk factor]

- ❗ Этот термин иногда используется как синоним термина *коэффициент риска*. Однако такое употребление отличается от общераспространенного применения термина *фактор риска* в медицинском контексте для обозначения фактора, который влияет на риск для отдельного лица, и, следовательно, его следует избегать.

физическая (ядерная) безопасность (nuclear) security

Предотвращение и обнаружение хищения, саботажа (диверсии), несанкционированного доступа, незаконной передачи или других злоумышленных действий в отношении ядерных материалов, других радиоактивных веществ или связанных с ними установок и реагирование на такие действия.

- ❗ См. документ GOV/2005/50 МАГАТЭ.
- ❗ Сюда относят также, не ограничиваясь этим, предотвращение и обнаружение хищения ядерного материала или другого радиоактивного материала (при наличии информации о характере материала или без него), саботажа (диверсии) и других злоумышленных действий, незаконного оборота и несанкционированной передачи и реагирование на такие действия.
- ❗ В данном определении реагирование относится к действиям, целью которых является 'изменение в обратную сторону' прямых последствий несанкционированного доступа или несанкционированных действий (например, возвращение материала). Реагирование на возможные радиологические последствия рассматривается как элемент обеспечения безопасности {safety}.
- ❗ В публикациях МАГАТЭ по вопросам физической ядерной безопасности {nuclear security} часто применяется сокращенная форма этого термина – физическая безопасность {security}.
- ❗ Между общими терминами безопасность {safety} и физическая безопасность {security} нет строгого разграничения. В целом термин 'физическая безопасность' {security} употребляется применительно к злоумышленным или небрежным действиям человека, которые могут приводить к причинению вреда другим людям или создавать угрозу такого причинения; термин же 'безопасность' {safety} относится к более широкому кругу вопросов, связанных с причинением вреда людям (или окружающей среде) излучениями, независимо от исходной причины. Точная взаимосвязь между физической безопасностью {security} и безопасностью {safety} зависит от контекста. Вопросы сохранности ядерного материала {security of nuclear material} в силу того, что они связаны с нераспространением, не охватываются настоящим Глоссарием по вопросам безопасности.



- ❗ Синергизм безопасности и физической безопасности охватывает, например: регулирующую инфраструктуру; инженерно-технические решения при проектировании и строительстве (сооружении) ядерных установок и других установок; меры контроля за доступом к ядерным установкам и другим установкам; категоризацию радиоактивных источников; разработку конструкций источников; обеспечение физической безопасности при обращении с радиоактивными источниками и радиоактивным материалом; возвращение бесхозных источников; планы аварийного реагирования; и обращение с радиоактивными отходами. Обеспечение безопасности неразрывно связано с различными видами деятельности, и для ее достижения применяется прозрачный и основанный на вероятностном подходе анализ вопросов безопасности. Обеспечение физической безопасности (сохранности) связано с предотвращением злоумышленных действий, соответствующие вопросы имеют конфиденциальный характер, и для их решения применяются основанные на оценке угрозы заключения.

(Примечание переводчика: В русскоязычных документах МАГАТЭ в качестве эквивалента англоязычного термина 'security' в настоящее время применительно к установкам и деятельности используется термин *физическая безопасность*, а применительно к ядерному материалу, радиоактивному материалу и источникам – термин *сохранность*.)

физическая безопасность **security**

См. *физическая (ядерная) безопасность*.

физическая защита
physical protection

См. *защита* (3).

физическая неодинаковость
physical diversity

См. *неодинаковость*.

физическая сорбция
physisorption

См. *сорбция*.

физическое разделение
physical separation

Разделение с использованием геометрических факторов (расстояние, ориентация и т.п.) посредством соответствующих *барьеров* или сочетанием указанных мер.

физическое старение
physical ageing

См. *старение*.

фиксированное радиоактивное загрязнение
fixed contamination

См. *радиоактивное загрязнение* (2).

флюенс частиц
particle fluence

См. *флюенс*.

флюенс энергии
energy fluence

См. *флюенс*.

флюенс
fluence

❶ Мера напряженности *радиационного* поля. Данный термин обычно применяется без оговорок для обозначения *флюенса частиц*.

флюенс частиц {*particle fluence*}, Φ . Мера плотности частиц в поле *излучения*, выражаемая формулой:

$$\Phi = \frac{dN}{da},$$

где dN – число частиц, падающих на сферу с площадью поперечного сечения da .

❶ Величина *флюенса частиц*

$$\frac{d\Phi}{dt}$$

обозначается строчной буквой ϕ .

❶ См. [23].

флюенс энергии {*energy fluence*}, Ψ . Мера плотности энергии *радиационного* поля, выражаемая формулой:

$$\Psi = \frac{dR}{da},$$

где dR – энергия *излучения*, падающая на сферу с площадью поперечного сечения da .

❶ Величина *флюенса энергии*

$$\frac{d\Psi}{dt}$$

обозначается строчной буквой ψ .

❶ См. [23].

фон background

Доза или *мощность дозы* (или наблюдаемая величина, связанная с *дозой* или *мощностью дозы*), обусловленная воздействием всех иных *источников*, кроме одного или нескольких определенных *источников*.

- ❗ Строго говоря, этот термин употребляется применительно к измерению *мощности дозы* или скорости счета от образца, где *фоновая мощность дозы* или скорость счета должны вычитаться из всех измерений. Однако термин *фон* применяется в более общем смысле в любой ситуации, когда рассматривается конкретный *источник* (или группа *источников*), в отношении воздействия других *источников*. Он также применяется к другим величинам, помимо *дозы* или *мощности дозы*, таким, как *концентрации активности* в природных средах.

естественный фон {natural background}. *Дозы, мощности дозы* или *концентрации активности*, связанные с *природными (естественными) источниками* или любыми другими *источниками* в природной окружающей среде, которые не поддаются контролю.

- ❗ Это, как обычно считают, включает *дозы, мощности дозы* или *концентрации активности*, связанные с *природными (естественными) источниками*, глобальными выпадениями (но не локальными выпадениями) от атмосферных испытаний ядерного оружия и *аварии* на Чернобыльской АЭС.

форма отходов waste form

Отходы в своей физической и химической форме после *обработки* и/или *кондиционирования* (в результате чего образуется твердый продукт) перед их *упаковкой*. *Форма отходов* является элементом *упаковки отходов*.

формирование упаковочного комплекта packaging

См. *упаковка (формирование упаковочного комплекта)*.

функциональная неодинаковость functional diversity

См. *неодинаковость*.

функциональное разделение functional isolation

Предотвращение влияния режима *эксплуатации* или *отказа* одной схемы (цепи) или *системы* на другую схему или *систему*.

функциональный индикатор functional indicator

См. *индикатор*.

функция безопасности safety function

Конкретная цель, которая должна быть достигнута для обеспечения *безопасности*.

- ❗ В [40] приведен перечень 19 *функций безопасности*, выполнение которых должно обеспечиваться в *проекте* атомной электростанции в целях соблюдения трех общих *требований безопасности*:
- a) способность безопасно останавливать реактор и поддерживать его в безопасном остановленном состоянии во время соответствующих *эксплуатационных состояний* и *аварийных условий* и после них;
 - b) способность отводить *остаточное тепло* из активной зоны реактора после останова и во время соответствующих *эксплуатационных состояний* и *аварийных условий* и после них; и
 - c) способность снижать потенциальную возможность выброса *радиоактивных материалов* и обеспечивать удержание любых выбросов в *предписанных пределах* во время *эксплуатационных состояний* и после них и в *приемлемых (допустимых) пределах* во время *проектных аварий* и после них.
- ❗ Эти руководящие *требования* обычно формулируются кратко как три *главные функции безопасности* *{main safety functions}* для атомных электростанций:
- a) управление *реактивностью*;
 - b) охлаждение *радиоактивного материала*; и
 - c) *локализация радиоактивного материала*.

В более ранних *публикациях МАГАТЭ* использовались также термины ‘*основная функция безопасности*’ и ‘*фундаментальная функция безопасности*’.

Х

характеризация characterization

1. Определение характера и *активности* радионуклидов, присутствующих в данном месте.

- ❶ Например, определение радионуклидов в пробе при проведении *биоанализа* или на территории, загрязненной *радиоактивным материалом* (например, в качестве первого шага при планировании *восстановительных мероприятий*). В последнем случае следует проявлять определенную осторожность во избежание путаницы с другим применяемым термином – *характеризация площадки*.

2. Определение характера чего-либо.

- ❶ Это – стандартное определение из словаря, которое не нужно включать в специализированный глоссарий. Оно приведено здесь только для того, чтобы провести различие между обычным и более узким употреблением, отраженным в (1).

характеризация отходов {waste characterization}. Определение физических, химических и радиологических свойств *отходов* с целью определения необходимости их дальнейшей коррекции, *обработки* или *кондиционирования*, или же пригодности к дальнейшему манипулированию, *переработке*, *хранению* или *захоронению*.

характеризация площадки {site characterization}. Детальные поверхностные и подповерхностные исследования и работы, проводимые на площадке для определения радиационной обстановки на площадке или оценки перспективных площадок для *захоронения*, с целью получения информации, необходимой для определения пригодности площадки для *пункта захоронения (хранилища)* и оценки долгосрочного функционирования *пункта захоронения (хранилища)* на данной площадке.

- ❶ *Характеризация площадки* – это стадия *выбора площадки пункта захоронения (хранилища)*; она проводится после *обследования территории* и до *подтверждения пригодности площадки*.
- ❶ Термин *характеризация площадки* может также использоваться применительно к *процессу выбора площадки* для любой другой *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки*. См. также термин *оценка площадки*, который охватывает *характеризацию площадки* и не является термином, употребляемым только в отношении *площадки пункта захоронения (хранилища)*, а также термин *обследование территории*.

характеризация отходов
waste characterization

См. *характеризация (2)*.

характеризация площадки
site characterization

См. *характеризация (2)*.

хвосты
tailings

Остатки, образующиеся от обработки руды, осуществляемой с целью извлечения *радионуклидов уранового ряда или ториевого ряда*, или аналогичные остатки от обработки руд для других целей.

хемосорбция
chemisorption

См. *сорбция*.

хранение
storage

Содержание *радиоактивных источников, отработавшего топлива* или *радиоактивных отходов* в установке, которая обеспечивает их изоляцию, с намерением их последующего извлечения;

❗ Обобщенное определение на основе Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами [5], Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [11] и документа [43].

! Согласно определению *хранение* – это промежуточная мера, и поэтому применение термина *промежуточное хранение {interim storage}* представляется целесообразным только в отношении краткосрочного временного *хранения* в отличие от долгосрочного решения проблемы размещения *отходов*. *Хранение*, как оно определено выше, не следует называть *промежуточным хранением*.

- ❗ Во многих случаях единственным важным моментом, возникающим в связи с данным определением, является разграничение, которое должно проводиться между *захоронением* {disposal} (без намерения извлечения) и *хранением* {storage} (с намерением извлечения). Специальное определение в таких случаях не требуется; различие может быть оговорено в сноске при первом использовании термина *захоронение* или *хранение* (например: “Применение термина ‘захоронение’ не подразумевает намерения последующего извлечения *отходов*. Если в какое-либо время в будущем предполагается извлечение *отходов*, используется термин ‘хранение’.”).
- ❗ В случае *хранения* в комплексной установке для *хранения* и *захоронения*, когда решение в отношении удаления *отходов*, которые хранились в период *эксплуатации хранилища*, или их *захоронения* посредством бетонирования может приниматься во время его закрытия, вопрос о цели последующего извлечения может оставаться открытым вплоть до *закрытия установки*.
- ❗ Данный термин имеет значение, противоположное значению термина *захоронение*.

***мокрое хранение* {wet storage}**. *Хранение* в воде или другой жидкости.

- ❗ Универсальный способ *мокрого хранения* – это *хранение* сборок с *отработавшим топливом* или *элементов отработавшего топлива* в бассейнах с водой или в других жидкостях, обычно на стеллажах или в корзинах и/или в *канистрах (контейнерах)*, которые также содержат жидкость. Жидкость в бассейне, окружающая *топливо*, обеспечивает рассеяние тепла и биологическую защиту от *излучений*, а стеллажи (стойки) или другие устройства обеспечивают геометрическую конфигурацию, которая позволяет поддерживать подкритичность.

***сухое хранение* {dry storage}**. *Хранение* в газообразной среде, такой, как воздух или инертный газ.

- ❗ К *сухим хранилищам* относятся *установки* для *хранения отработавшего топлива* в контейнерах, бункерах или камерах-хранилищах.

хроническое облучение chronic exposure

См. *ситуации облучения*.

хроническое поступление chronic intake

См. *поступление (2)*.

хроническое потенциальное облучение chronic potential exposure

См. *ситуации облучения*.

Э

эвакуация evacuation

Неотложное, временное перемещение людей с *территории* с целью предотвратить или уменьшить краткосрочное *радиационное облучение* в случае *аварийной ситуации*.

- ❗ *Эвакуация* – это *срочная защитная мера* (форма *вмешательства*). Если люди перемещаются с территории на более длительный срок (больше чем на несколько месяцев), применяется термин *переселение*.
- ❗ *Эвакуация* может проводиться в качестве предупредительной меры, исходя из условий на станции, в пределах *зоны предупредительных мер*.

эквивалент амбиентной дозы (амбиентный эквивалент дозы) ambient dose equivalent

См. *величины эквивалента дозы*.

эквивалентная доза equivalent dose

См. *величины дозы*.

[эквивалент дозы] [dose equivalent]

Произведение *поглощенной дозы* в окрестностях точки в ткани или органе и соответствующего *коэффициента качества* для вида *излучения*, приводящего к возникновению *дозы*.

- ❗ Мера *дозы* на ткань или орган, предназначенная для количественного выражения наносимого вреда.
- ❗ Величина, используемая Международной комиссией по радиационным единицам и измерениям для выражения оперативных величин *эквивалент амбиентной дозы*, *эквивалент направленной дозы* и *эквивалент индивидуальной (персональной) дозы* (см. *величины эквивалента дозы*). Величина *эквивалент дозы* для целей *радиационной защиты* была заменена величиной *эквивалентная доза*. (Из [1].)

/эквивалент эффективной дозы, H_E {effective dose equivalent, H_E }. Величина дозы, отражающая риск, связанный с дозой, рассчитываемая как взвешенная сумма эквивалентов дозы в различных тканях тела.

i *Заменена эффективной дозой.*

**эквивалент индивидуальной дозы (индивидуальный эквивалент дозы),
проникающее излучение
individual dose equivalent, penetrating**

См. величины эквивалента дозы: эквивалент персональной (индивидуальной) дозы.

**эквивалент индивидуальной дозы (индивидуальный эквивалент дозы),
поверхностное излучение
individual dose equivalent, superficial**

См. величины эквивалента дозы: эквивалент персональной (индивидуальной) дозы.

**эквивалент направленной дозы (направленный эквивалент дозы)
directional dose equivalent**

См. величины эквивалента дозы.

**эквивалент персональной (индивидуальной) дозы
personal dose equivalent**

См. величины эквивалента дозы.

**[эквивалент эффективной дозы (эффективный эквивалент дозы)
[effective dose equivalent]**

См. эквивалент дозы.

**эквивалентная равновесная концентрация (эквивалентная равновесная объемная активность)
equilibrium equivalent concentration**

Концентрация активности радона или торона, находящегося в радиоактивном равновесии с короткоживущими дочерними продуктами его распада, которые имеют ту же концентрацию скрытой энергии альфа-излучения, что и фактическая (неравновесная) смесь.

❶ Эквивалентная равновесная концентрация радона выражается формулой

$$\text{ЭРК радона} = 0,104 \times C(^{218}\text{Po}) + 0,514 \times C(^{214}\text{Pb}) + 0,382 \times C(^{214}\text{Bi}),$$

где $C(x)$ – концентрация нуклида x в воздухе. ЭРК радона 1 Бк/м³ соответствует $5,56 \times 10^{-6}$ мДж/м³.

❶ Эквивалентная равновесная концентрация торона выражается формулой

$$\text{ЭРК торона} = 0,913 \times C(^{212}\text{Pb}) + 0,087 \times C(^{212}\text{Bi}),$$

где $C(x)$ – концентрация нуклида x в воздухе. ЭРК торона 1 Бк/м³ соответствует $7,57 \times 10^{-5}$ мДж/м³.

**эквивалентная равновесная объемная активность
equilibrium equivalent concentration**

См. эквивалентная равновесная концентрация (эквивалентная равновесная объемная активность)

**эксперт (квалифицированный эксперт)
qualified expert**

Физическое лицо, которое на основании аттестации надлежащими органами или обществами, лицензии на профессиональную деятельность или академической квалификации и опыта должным образом признано как обладающее экспертными знаниями в соответствующей сфере специализации, например, в области медицинской физики, радиационной защиты, гигиены труда, пожарной безопасности, обеспечения качества или в любой соответствующей инженерно-технической или связанной с обеспечением безопасности области. (Из [1].)

❶ Обычно определение для этого термина не требуется.

эксплуатационные пределы и условия
operational limits and conditions

См. *предел*.

эксплуатационные состояния
operational states

См. *состояния станции*.

эксплуатационный период
operational period

См. *срок службы (ресурс): срок службы/эксплуатационный ресурс (1)*.

эксплуатационный персонал
operating personnel

Работники, осуществляющие эксплуатацию разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки.

! Вместо этого термина может использоваться термин '*оператор (операторы)*', но только в том случае, если исключается возможная путаница с термином *оператор* в смысле *эксплуатирующая организация*.

(Примечание переводчика: Англоязычные термины '*operating personnel*' {эксплуатирующий персонал} и '*operator/operators*' {оператор/операторы} являются однокоренными в отличие от русских эквивалентов, однако здесь важно обратить внимание на особенности применения термина *оператор* в смысле *эксплуатирующей организации*.)

эксплуатационный ресурс
operating lifetime

См. *срок эксплуатации (эксплуатационный ресурс)*.

эксплуатация⁶ operation

Все виды *деятельности*, осуществляемой для достижения цели, для которой была построена *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка*.

- ❗ В случае атомных электростанций она включает *техническое обслуживание*, перегрузку топлива, *инспекции в процессе эксплуатации* и другую связанную с этим *деятельность*.

нарушение нормальной эксплуатации {*abnormal operation*}. См. *состояния станции: ожидаемые при эксплуатации события*.

нормальная эксплуатация {*normal operation*}. См. *состояния станции*.

эксплуатирующая организация operating organization

1. Организация, которая подает заявку на получение *официального разрешения* или получила *официальное разрешение* эксплуатировать *разрешенную (имеющую официальное разрешение) установку* и несет ответственность за обеспечение *безопасности*.

- ❗ Следует иметь в виду, что такой организацией может быть *эксплуатирующая организация* еще до начала *эксплуатации*.
- ❗ На практике в случае *разрешенной (имеющей официальное разрешение) установки эксплуатирующая организация* – это, как правило, также *лицензиат* или *зарегистрированное лицо*. Применение разных терминов сохраняется, однако, в целях разграничения двух видов разных полномочий.
- ❗ См. также *оператор*.

2. Организация (и ее подрядчики), которая осуществляет деятельность по *выбору площадки (размещению), проектированию, строительству (сооружению), вводу в эксплуатацию и/или эксплуатации ядерной установки*.

- ❗ Такое употребление термина характерно для документации по *безопасности отходов* при соответствующем понимании *процесса выбора площадки (размещения)* как многоступенчатого *процесса*. Это различие частично отражает особенно важную роль *процесса выбора площадки (размещения)* в обеспечении *безопасности пунктов захоронения (хранилищ)*.

экспозиционная доза
exposure

Отношение суммарного электрического заряда всех ионов одного знака, образующегося в воздухе под воздействием рентгеновского *излучения* или гамма-*излучения*, при полном торможении в воздухе всех электронов, высвобожденных фотонами в соответствующем малом единичном объеме воздуха, к массе воздуха в этом единичном объеме.

i Единица: Кл/кг (ранее использовался *рентген (R)*).

элемент
component

См. *конструкции, системы и элементы*.

эффективная доза
effective dose

См. *величины дозы*.

эффективный период полувыведения
effective half-life

См. *период полураспада (2)*.

[эффективный эквивалент дозы]
[effective dose equivalent]

См. *эквивалент дозы: эквивалент эффективной дозы (эффективный эквивалент дозы)*.

эшелоны безопасности safety layers

Пассивные *системы*, автоматически или вручную включаемые *системы безопасности*, или средства административного *контроля*, которые предусматриваются для обеспечения того, чтобы достигались *требующиеся функции безопасности*.

- ❗ Часто имеют форму:
 - a) технических средств, т.е. пассивных и активных *систем безопасности*;
 - b) программных ресурсов, включая персонал и *процедуры*, а также компьютерное программное обеспечение; и
 - c) средств административного *контроля*, особенно для предотвращения ухудшения *глубокоэшелонированной защиты* (путем применения мер по *обеспечению качества*, проведения *профилактического технического обслуживания*, *контрольных испытаний* и т.д.) и реагирования соответствующим образом на информацию об опыте, связанном с деградацией, которая действительно происходит (например, для определения *коренных причин* и принятия корректирующих действий).
- ❗ См. также *глубокоэшелонированная защита*.

Ю

юридическое лицо

legal person

Любая организация, корпорация, товарищество, фирма, объединение, трест, распорядительный орган, государственное или частное учреждение, группа, политическое или административное образование или другие определенные в соответствии с национальным законодательством лица, которые несут ответственность за любые действия, имеющие последствия для *защиты и безопасности*, и имеют полномочия на осуществление таких действий.

- ❗ Данный термин в юридических текстах имеет значение, противоположное значению термина ‘физическое лицо’, означающего отдельное лицо.
- ❗ См. также *заявитель, лицензия и регистрация*.

Я

ядерная аварийная ситуация nuclear emergency

См. *аварийная ситуация*.

ядерная авария nuclear accident

См. *авария* (1).

(ядерная) безопасность (nuclear) safety

Достижение надлежащих *условий эксплуатации*, предотвращение *аварий* или смягчение последствий *аварии*, благодаря чему обеспечивается *защита работников*, населения и окружающей среды от чрезмерной *радиационной опасности*.

- ❗ В публикациях МАГАТЭ по вопросам *ядерной безопасности* часто применяется сокращенная форма этого термина – *безопасность* {*safety*}. Под *безопасностью* подразумевается *ядерная безопасность*, если не оговорено иное, особенно когда также рассматриваются другие виды *безопасности* (например, *пожарная безопасность*, *промышленная безопасность*).
- ❗ См. *защита и безопасность*, где обсуждается связь между *ядерной безопасностью* и *радиационной защитой*.

ядерная или радиологическая аварийная ситуация nuclear or radiological emergency

См. *аварийная ситуация*.

ядерная установка nuclear facility

1. *Установка* (включая связанные с ней здания и оборудование), на которой осуществляется производство, переработка, *использование*, обработка, *хранение* или *захоронение ядерного материала*.

❗ См. *установки и деятельность* и *ядерная установка*.

2. [*Установка* (включая связанные с ней здания и оборудование), на которой осуществляется производство, переработка, *использование*, обработка, *хранение* или *захоронение ядерного материала*, если повреждение или вмешательство в *эксплуатацию* такой *установки* может привести к значительным выбросам *излучений* или *радиоактивного материала*.] (Из [30].)

! Данный термин с этим определением применяется в контексте пересмотренной Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок [30] для целей Конвенции, и в других случаях такое употребление не рекомендуется. (См. <http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/PhysicalProtection/index.html>)

3. [*Гражданская установка* и относящиеся к ней земля, строения и оборудование, где образуются, обрабатываются, используются, подвергаются физическому манипулированию, хранятся или захораниваются *радиоактивные материалы* в таких масштабах, при которых требуется учитывать фактор *безопасности*.] (Из [5].)

! Данный термин с этим определением применяется в контексте Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами [5] для целей Объединенной конвенции, и в других случаях такое употребление не рекомендуется.

❗ По существу данный термин – это синоним термина *разрешенная (имеющая официальное разрешение) установка*, и, следовательно, он имеет более широкое значение, чем англоязычный термин '*nuclear installation*' (*ядерная установка*). Здесь следует указать на различие в употреблении терминологии в области гарантий, согласно которому англоязычный термин '*installation*' (*установка*) имеет более широкое значение, чем термин '*facility*' (*установка*).

ядерная установка nuclear installation

1. Завод по изготовлению *ядерного топлива*, *исследовательский реактор* (включая подкритические и *критические сборки*), атомная электростанция, *хранилище отработавшего топлива*, предприятие по обогащению или *установка по переработке (перерабатывающий завод)*. (Из [1].)

❗ Это по существу любые *установки*, в отношении которых имеется *разрешение (разрешенные установки)*, являющиеся частью *ядерного топливного цикла*, кроме *установок* для добычи или переработки урановых или ториевых руд и *установок для обращения с радиоактивными отходами*.

2. [Для каждой Договаривающейся стороны любая наземная гражданская атомная электростанция, находящаяся под ее юрисдикцией, включая такие *хранилища* и *установки для обработки и переработки радиоактивных материалов*, которые находятся на этой же площадке и непосредственно связаны с *эксплуатацией* данной атомной электростанции. Такая станция перестает быть *ядерной установкой*, когда все *ядерные тепловыделяющие элементы (твэлы)* окончательно удаляются из активной зоны реактора и безопасно складываются в соответствии с утвержденными регламентами, а с *регулирующим органом* согласована программа *снятия с эксплуатации*.] (Из [4].)

ядерное топливо **nuclear fuel**

Способный к делению ядерный материал в виде специально изготовленных элементов, предназначенных для загрузки в активную зону реактора гражданской атомной электростанции или *исследовательского реактора*.

свежее топливо (fresh fuel). *Новое топливо* или *необлученное топливо*, включая *топливо*, изготовленное из *способных к делению (делящихся)* материалов, полученных посредством переработки ранее облученного топлива.

ядерный (прилагательное) **nuclear (adjective)**

- ❗ В строгом смысле: относящийся к ядру; связанный с энергией, выделяющейся в результате деления или синтеза ядер, или использующий эту энергию.
- ! Прилагательное 'ядерный' употребляется во многих словосочетаниях в качестве определения к существительному, для которого по логике вещей оно не может служить определением. Необходимо иметь в виду, что значение таких словосочетаний может быть не совсем ясным. Следовательно, эти словосочетания могут допускать неправильное понимание, неправильное толкование или неправильный перевод, и их употребление может требовать соответствующего пояснения. В число таких словосочетаний входят: *незаконный ядерный оборот*; учреждение по *ядерному контролю*; *физическая ядерная безопасность*; *ядерная аварийная ситуация*; *ядерная авария*; *ядерная безопасность*; *ядерная держава*; *ядерная медицина*; *ядерная установка*; *ядерное оружие*; *ядерное сообщество*; *ядерное топливо*; *ядерный инцидент*; *ядерный материал*; *ядерный саботаж (ядерная диверсия)*; и *ядерный терроризм*. Например, строго говоря, 'ядерный материал' прежде всего означает вещество атомного ядра.

ядерный инцидент
nuclear incident

См. *инцидент*.

ядерный материал
nuclear material

Плутоний, за исключением плутония с концентрацией изотопов, превышающей 80% по плутонию-238; уран-233; уран, обогащенный изотопом уран-235 или уран-233; уран, содержащий смесь изотопов, встречающихся в природе в форме, отличной от руды или рудных остатков; любой материал, содержащий один или несколько вышеназванных элементов. (Из [30].)

- ❗ *Ядерный материал* является необходимым компонентом в производстве ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств. МАГАТЭ в соответствии с *соглашениями о всеобъемлющих гарантиях* проверяет, чтобы весь *ядерный материал*, подлежащий гарантиям, был заявлен и поставлен под гарантии. Некоторые неядерные материалы играют существенно важную роль в использовании или производстве *ядерного материала* и могут также подпадать под действие гарантий МАГАТЭ в соответствии с некоторыми соглашениями.
- ❗ В Уставе МАГАТЭ [31] используется термин *специальный расщепляющийся материал* {*special fissionable material*} по существу в значении *ядерный материал*, как определено здесь, но явно исключая *исходный материал*.
- ❗ Для целей *соглашений о гарантиях* МАГАТЭ *ядерный материал* определяется как “любой *исходный материал* или *специальный расщепляющийся материал*, как это определено в статье XX Устава МАГАТЭ”. Это определение по своему смыслу соответствует по существу определению *ядерного материала*, приведенному здесь. См. [32].
- ❗ В Парижской конвенции об ответственности перед третьей стороной в области ядерной энергии [28] используется термин ‘ядерные вещества’ для обозначения *ядерного топлива* (кроме *природного урана* и *обедненного урана*) и *радиоактивных продуктов* или *радиоактивных отходов*.

[ядерный саботаж (ядерная диверсия)]
[nuclear sabotage]

См. *саботаж (диверсия)*.

[ядерный терроризм]
[nuclear terrorism]

См. *терроризм*.

[ядерный террорист]
[nuclear terrorist]

См. *терроризм*.

ядерный топливный цикл
nuclear fuel cycle

Все *операции*, связанные с производством ядерной энергии, включая:

- a) добычу и переработку урановой или ториевой руд;
- b) обогащение урана;
- c) производство *ядерного топлива*;
- d) *эксплуатацию* ядерных реакторов (в том числе *исследовательских реакторов*);
- e) *переработку отработавшего топлива*;
- f) любую *деятельность по обращению с отходами* (в том числе *снятие с эксплуатации*), имеющую отношение к *операциям*, связанным с производством ядерной энергии; и
- g) любую соответствующую *деятельность* по исследованиям и разработке.

[ядерный ущерб]
[nuclear damage]

- i) Смерть или телесное повреждение;
- ii) потеря имущества или ущерб имуществу;

и следующее по каждому подпункту в пределах, устанавливаемых законом компетентного суда:

- iii) экономические потери, возникающие в результате потерь или ущерба, упомянутых в подпункте i) или ii), постольку, поскольку они не охватываются этими подпунктами, если их несет лицо, имеющее право на предъявление иска в отношении таких потерь или ущерба;

- iv) затраты на меры по восстановлению окружающей среды, состояние которой ухудшилось, за исключением незначительного ухудшения, если такие меры фактически были приняты или должны быть приняты и постольку, поскольку это не охватывается подпунктом ii);
- v) потеря доходов, получаемых от экономического интереса в любом применении или использовании окружающей среды, в результате значительного ухудшения состояния этой окружающей среды и постольку, поскольку это не охвачено подпунктом ii);
- vi) затраты на *превентивные меры* и стоимость дальнейших потерь или ущерба, причиненных такими мерами;
- vii) любые другие экономические потери помимо любых потерь, вызванных ухудшением состояния окружающей среды, если это допускается общим законом о гражданской ответственности компетентного суда,

в случае подпунктов i)-v) и vii) выше, в той мере, в какой потери или ущерб возникают в силу или являются результатом *ионизирующего излучения*, испускаемого любым *источником излучения* внутри *ядерной установки* или испускаемого *ядерным топливом* или *радиоактивными* продуктами, или *отходами* на *ядерной установке* или *ядерного материала*, поступающего с *ядерной установки*, произведенного в ней или отправленного на нее, независимо от того, возникают ли они в силу *радиоактивных* свойств такого вещества или комбинации *радиоактивных* свойств с токсическими, взрывными или другими опасными свойствами такого вещества.] (Из [25].)

- ❗ В данном контексте *превентивные меры* {*preventive measures*} определяются как любые обоснованные меры, принимаемые любым лицом после того, как произошел *ядерный инцидент*, с целью предотвращения или сведения к минимуму ущерба, упомянутого в подпунктах i)-v) или в подпункте vii), при условии получения любого *утверждения* компетентными органами, *требуемого* в соответствии с законом государства, в котором принимаются меры.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- [1] АГЕНТСТВО ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ, ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, ПАНАМЕРИКАНСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения, Серия изданий по безопасности, № 115, МАГАТЭ, Вена (1997).
- [2] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Правила безопасной перевозки радиоактивного материала, издание 2005 года, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, TS-R-1, МАГАТЭ, Вена (2005).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radioactive Waste Management Glossary, IAEA, Vienna (2003).
- [4] Конвенция о ядерной безопасности, INFCIRC/449, МАГАТЭ, Вена (1994).
- [5] Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, INFCIRC/546, МАГАТЭ, Вена (1997)
- [6] Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии, INFCIRC/335, МАГАТЭ, Вена (1986).
- [7] МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, Ядерная энергия: Словарь (второе издание), ISO 921:1997, ИСО, Женева (1997).
- [8] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Optimization and Decision-making in Radiological Protection, Publication 55, Pergamon Press, Oxford and New York (1987).
- [9] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Оценка безопасности и независимая проверка для атомных электростанций, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № NS-G-1.2, МАГАТЭ, Вена (2004).
- [10] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Применение концепций исключения, изъятия и освобождения от контроля, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № RS-G-1.7, МАГАТЭ, Вена (2004).
- [11] Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, МАГАТЭ, Вена (2004).
- [12] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Principles of Monitoring for the Radiation Protection of the Population, Publication 43, Pergamon Press, Oxford and New York (1984).
- [13] Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, Международная морская организация, Лондон (1972).
- [14] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Глубокоэшелонированная защита в ядерной безопасности, Серия ИНСАГ, № 10, МАГАТЭ, Вена (1998).

- [15] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Limits for Intakes of Radionuclides by Workers, Publication 30, Pergamon Press, Oxford and New York (1979–1982). (Частично заменяется и дополняется Публикациями 68 и 72 МКРЗ.)
- [16] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, 1990 Recommendations of the ICRP, Publication 60, Pergamon Press, Oxford and New York (1991).
- [17] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Quantities and Units in Radiation Protection Dosimetry, Rep. 51, ICRU, Bethesda, MD (1993).
- [18] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Fundamental Quantities and Units for Ionizing Radiation, Rep. 60, ICRU, Bethesda, MD (1998).
- [19] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Determination of Dose Equivalents Resulting from External Radiation Sources, Rep. 39, ICRU, Bethesda, MD (1985).
- [20] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Age-dependent Doses to Members of the Public from Intakes of Radionuclides: Part 5, Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients, Publication 72, Pergamon Press, Oxford and New York (1996).
- [21] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Guide for the Practical Application of the ICRP Human Respiratory Tract Model, Supporting Guidance 3, Pergamon Press, Oxford and New York (2003).
- [22] EUROPEAN ATOMIC ENERGY COMMUNITY, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Safety Fundamentals: Fundamental Safety Principles, IAEA Safety Standards Series No. SF-1, IAEA, Vienna (2006).
- [23] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Data for Use in Protection against External Radiation, Publication 51, Pergamon Press, Oxford and New York (1987). (Заменяется Публикацией 74 МКРЗ.)
- [24] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION UNITS AND MEASUREMENTS, Radiation Quantities and Units, Rep. 33, ICRU, Bethesda, MD (1980).
- [25] Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб, INFCIRC/567, МАГАТЭ, Вена (1998).
- [26] ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, Рекомендации по перевозке опасных грузов, 9-е пересмотренное издание (ST/SG/AC.10/1/Rev.9), ООН, Нью-Йорк и Женева (1995).
- [27] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Радиационная защита при профессиональном облучении, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № RS-G-1.1, МАГАТЭ, Вена (1999).

- [28] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Annual Limits on Intake of Radionuclides by Workers Based on the 1990 Recommendations, Publication 61, Pergamon Press, Oxford and New York (1991). (Заменяется Публикациями 68 и 72 МКРЗ.)
- [29] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Age-dependent Doses to Members of the Public from Intakes of Radionuclides: Part 4, Inhalation Dose Coefficients, Publication 71, Pergamon Press, Oxford and New York (1995).
- [30] Конвенция о физической защите ядерного материала, INFCIRC/274 Rev.1, МАГАТЭ, Вена (1980); Физическая защита ядерного материала и ядерных установок, INFCIRC/225/Rev.4 (Corrected), МАГАТЭ, Вена (1999); Руководящие материалы и соображения по осуществлению INFCIRC/225/Rev.4, Физическая защита ядерного материала и ядерных установок, IAEA-TECDOC-967 Rev.1, МАГАТЭ, Вена (2000); Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала, Серия изданий МАГАТЭ по международному праву, № 2, МАГАТЭ, Вена (2006). (Заключительный акт новой Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок был одобрен 8 июля 2005. См. <http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/PhysicalProtection/index.html>)
- [31] Устав Международного агентства по атомной энергии, МАГАТЭ, Вена (1990).
- [32] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Гарантии МАГАТЭ - Глоссарий (издание 2001 года), Серия международного ядерного контроля, № 3, МАГАТЭ, Вена (2002).
- [33] Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy of 29th July 1960, as amended by the Additional Protocol of 28th January 1964 and by the Protocol of 16th November 1982, OECD/NEA, Paris (2004). См. http://www.nea.fr/html/law/nlparis_conv.html
- [34] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Вероятностный анализ безопасности, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-6, МАГАТЭ, Вена (1994).
- [35] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Quality Management and Quality Assurance — Vocabulary, ISO 8402:1994, ISO, Geneva (1994).
- [36] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Basic Anatomical and Physiological Data for Use in Radiological Protection: Reference Values, Publication 89, Pergamon Press, Oxford and New York (2002).
- [37] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Reference Man: Anatomical, Physiological and Metabolic Characteristics, Publication 23, Pergamon Press, Oxford and New York (1976).
- [38] Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов, МАГАТЭ, Вена (2006).
- [39] МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, Культура безопасности, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-4, МАГАТЭ, Вена (1991).

- [40] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Безопасность атомных электростанций: проектирование, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № NS-R-1, МАГАТЭ, Вена (2003).
- [41] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Внешние события техногенного происхождения в оценке площадки для атомных электростанций, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № NS-G-3.1, МАГАТЭ, Вена (2004).
- [42] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Справочник по ядерному праву, МАГАТЭ, Вена (2006).
- [43] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Обращение с радиоактивными отходами перед их захоронением, включая снятие с эксплуатации, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № WS-R-2, МАГАТЭ, Вена (2003).
- [44] ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, Более безопасный мир: наша общая ответственность, доклад Группы высокого уровня по угрозам, вызовам и переменам, ООН, Нью-Йорк (2004).
- [45] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Classification of Radioactive Waste, Safety Series No. 111-G-1.1, IAEA, Vienna (1994).

БИБЛИОГРАФИЯ

При разработке настоящего Глоссария не ставилась цель и в действительности не представляется возможным охватить все термины, которые могут использоваться в публикациях по вопросам безопасности. Многие термины, применяемые в публикациях по вопросам безопасности, возникли в других специализированных областях, таких, как вычислительная техника, геология, метеорология и сейсмология. По вопросам, касающимся таких терминов, читателю рекомендуется обращаться к специальным глоссариям или словарям в соответствующих областях. Другие связанные с безопасностью глоссарии, словари и т.п., которые могут оказаться полезными, указаны ниже.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, Glossary of Terms in Nuclear Science and Technology, American Nuclear Society Standards Subcommittee on Nuclear Terminology Units ANS-9, American Nuclear Society, La Grange Park, IL (1986).

BORDERS' CONSULTING GROUP, Borders' Dictionary of Health Physics, <http://www.hpinfo.org>.

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ (Вена)

Safety Related Terms for Advanced Nuclear Plants, IAEA-TECDOC-626 (1991).

Гарантии МАГАТЭ - Глоссарий (издание 2001 года), Серия международного ядерного контроля, № 3 (2002).

Radioactive Waste Management Glossary (2003). См. Глоссарий на сайте <http://www-newmdb.iaea.org/>

Terms for Describing New, Advanced Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-936 (1997).

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМИССИЯ ПО РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ (Pergamon Press, Оксфорд и Нью-Йорк)

Guide for the Practical Application of the ICRP Human Respiratory Tract Model, Supporting Guidance 3, ICRP G3 (2003).

Doses to the Embryo and Fetus from Intakes of Radionuclides by the Mother, Publication 88 (2001).

Basic Anatomical and Physiological Data for Use in Radiological Protection: Reference Values, Publication 89 (2002).

Библиография

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, International Electrotechnical Vocabulary: Chapter 393 (Nuclear Instrumentation: Physical Phenomena and Basic Concepts), Rep. IEC 50(393), IEC, Geneva (1996).

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, Ядерная энергия: Словарь (второе издание), ISO 921:1997, ИСО, Женева (1997).

Приложение ЕДИНИЦЫ И ПРИСТАВКИ СИ

- Основные единицы СИ
 - Производные единицы СИ и внесистемные единицы, принятые для использования с СИ
 - Дополнительные единицы, принятые для временного использования с СИ
- (См. Международный стандарт ISO 1000 и некоторые части ISO 31.)

Приставки СИ (и метрические единицы)

д	(деци)	10^{-1}		да	(дека)	10^1
с	(санти)	10^{-2}		г	(гекто)	10^2
м	(милли)	10^{-3}		к	(кило)	10^3
мк	(микро)	10^{-6}		М	(мега)	10^6
н	(нано)	10^{-9}		Г	(гига)	10^9
п	(пико)	10^{-12}		Т	(тера)	10^{12}
ф	(фемто)	10^{-15}		П	(пета)	10^{15}
а	(атто)	10^{-18}		Э	(экса)	10^{18}

Длина

- м метр
- Å ангстрем (10^{-10} м)

Площадь

- а ар (10^2 м²)
- га гектар (10^4 м²)
- б барн (10^{-28} м²)

Объем

- л литр

Масса

- кг килограмм
- т тонна (10^3 кг)
- а.е.м. атомная единица массы

Время

- с секунда
- мин минута
- ч час
- сут сутки

Температура

- К кельвин
- °С градус Цельсия

Давление (в соответствующих случаях следует указывать абсолютное (абс.) или избыточное (изб.), напр., 304 кПа (изб.))

- Па паскаль (Н/м²)
- бар бар (10^5 Па)

Единицы излучения

- Бк беккерель (размерность: с⁻¹)
- Гр грей (1 Гр = 1 Дж/кг)
- Зв зиверт
- Ки кюри (1 Ки = 37 ГБк)
- Р рентген (1 Р = 258 мкКл/кг)
- рад рад (100 рад = 1 Гр)
- бэр бэр (100 бэр = 1 Зв)

Электричество и магнетизм

- А ампер
- Кл кулон
- эВ электронвольт
- Ф фарад
- Гн генри
- Гц герц (периоды в секунду)
- Ом ом
- См сименс (ом⁻¹)
- Тл тесла
- В вольт
- Вт ватт
- Вб вебер

Прочие

- кд кандела
- моль моль
- Дж джоуль
- лм люмен
- лк люкс
- Н ньютон
- рад радиан
- срстерадиан
- ° угловой градус
- ' угловая минута
- " угловая секунда