**Сводка отзывов к проекту СТ РК ISO 12749-2 «Атомная энергетика. Ядерная энергия, ядерные технологии и радиологическая защита. Словарь. Часть 2. Радиологическая защита»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Номер раздела, пункта, подпункта, приложения проекта** | **Замечания и предложения по проекту стандарта** | **Заключение разработчика с обоснованием причин непринятия замечаний и предложений** |
| **ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ** | | | |
| 1. **Комитет санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан**   **Исх. № 24-04-24/14045 от 15.04.2022** | | | |
| 1 | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| **Национальная палата предпринимателей** | | | |
| 1. **Национальная палата предпринимателей «Атамекен»**   **(АО «НК «КазАтомПром»)**  **Исх. № 05740/17 от 5 мая 2022 года** | | | |
| 2.1 | Пункт 2.1.2.1 | Не соответствуетГлоссарию МАГАТЭ стр. 104  **Предлагаем изложить в редакции:**  **Коэффициент равновесия** (equilibrium factor)**:** Отношение эквивалентной равновесной концентрации (эквивалентной равновесной объемной активности) радона к фактической концентрации радона | **Принято** |
| 2.2 | Пункт 2.1.3 | МАГАТЭ в 2015 году издало новые GSR part 3, которые заменили издание от 2011 года, на него ссылаются в этом пункте.  В новом издании от 2015 года в разделе Стандарта безопасности «Определения» на стр. 435 дано понятие термину «обоснование», думаю, что надо опираться на него и ссылаться на действующий Стандарт безопасности МАГАТЭ, т.е. GSR part 3 от 2015 года  **Предлагаем изложить в редакции:** Обоснование (justification)  1. В связи с ситуаций планируемого облучения процесс определения полезности в целом практической деятельности: т.е. перевешивает ли ожидаемая польза, которую получат отдельные лица и общество от введения или продолжения данной практической деятельности, вред (в том числе радиационный ущерб), возникающий в результате осуществления данной практической деятельности.  2. В связи с ситуацией аварийного облучения или ситуацией существующего облучения процесс определения возможной полезности в целом предлагаемых защитных мер или восстановительных мер: т.е. перевешивает ли ожидаемая польза, которую получат отдельные лица и общество (включая уменьшение радиационного ущерба) в результате введения или продолжения защитных мер или восстановительных мер, затраты на такие меры и какой-либо вред или ущерб, причиняемый такими мерами. | **Принято** |
| 2.3 | Пункт 2.1.5 | Некорректный перевод  Ни в GSR part 3 от 2011 года ни в GSR part 3 от 2015 года нет такого определения.  В Глоссарии-2007 дано определение  Предлагается заменить, т.к. в Глоссарии дан более корректный перевод.  МАГАТЭ в 2015 году издало новые GSR part 3, которые заменили издание от 2011 года  **Предлагаем изложить в следующей редакции:** Доза: Мера энергии, которая передана ионизирующим излучением мишени. | **Принято** |
| 2.4 | Пункт 2.1.6 | В Глоссарии МАГАТЭ (стр. 180)  Есть четко установленный термин, используемый в Стандартах безопасности МАГАТЭ и в НПА Казахстана «Предел дозы»  Терминологию, используемую в настоящем Стандарте надо приводить в соответствие с официальной терминологией МАГАТЭ и РК.  В большей части терминология, используемая в настоящем стандарте, переведена по смыслу понятия и не использована ОБЩЕПРИНЯТАЯ ОФИЦИАЛЬНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ. Использование такой терминологии может привести к искажению понятий и путанице  **Предлагаем изложить в редакции:** **предел дозы {dose limit}**. Эффективная доза или эквивалентная доза, полученная отдельными лицами в результате осуществления контролируемой практической деятельности, которая не должна превышаться. | **Принято** |
| 2.5 | Пункт 2.1.6.2 | Некорректный перевод.  В GSR part 3 от 2011г. и в GSR part 3 от 2015г  Предлагаем изложить в следующей редакции: **годовая доза annual dose**  Сумма дозы, полученной от внешнего облучения в течение года, и ожидаемой дозы от поступления радионуклидов в этом году. | **Принято** |
| 2.6 | Пункт 2.1.7 | Некорректный перевод  GSR part 3 от 2011г. и в GSR part 3 от 2015г.  (dose constraint) –это граничная доза (см. граничная величина)  **Предлагаем изложить в следующей редакции:**  граничная величин или граничная доза (constraint)  Заблаговременно введенное значение индивидуальной дозы от данного источника (граничная доза) или индивидуального риска, связанного с облучением от данного источника (граничный риск), которое используется в ситуациях планируемого облучения в качестве одного из параметров для оптимизации защиты и безопасности применительно к данному источнику и служит в качестве граничного значения для определения диапазона вариантов в процессе оптимизации. | **Принято** |
| 2.7 | Пункт 2.1.9 | Некорректный перевод.  Activity перевели, как ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, а это еще и активность радионуклида, т.е. число распадов в единицу времени.  **Здесь Activity нельзя переводить, как деятельность**. Весь смысл потерялся, непонятно, о чем идет речь  **Предлагаем изложить в следующей редакции:**  **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*. | **Принято** |
| 2.8 | Пункт 2.1.9.1 | Некорректный перевод. Нет в терминологии таких понятий, как:  •попадание в организм, используется термин «Поступление …»,  •«попадание вдохом», используется «ингаляционное поспупление»  **Предлагаем изложить в редакции:**  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. | **Принято** |
| 2.9 | Пункт 3.1.1 | Не совсем точно изложено понятие. в Глоссарии МАГАТЭ дано более четкое определение понятию. Предлагается заменить  И еще. Почему детерминированный эффект объединили с реакцией тканей? Реакция на ткани может быть при любом облучении, не зависимо какой может быть эффект детерминированный или же стохастический  **Предлагаем изложить в следующей редакции:**  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. | **Принято.**  Согласно первоисточнику, термины «deterministic effect» и «tissue reaction» приведены в одном пункте. |
| **НПП РК «Атамекен»**  Исх. № 07837/17 от 22.06.2022  (АО «НК «КазАтомПром») | | | |
|  | Примечание 2.1.6.1 | В Стандартах МАГАТЭ, документах МКРЗ, НПА РК везде используется термин «гонады», нигде нет термина «яички». А также термина «руками или руки», используется термин «конечности (кисти рук и стопы ног». Некорректный перевод. Изложить в редакции:  Примечания  1 Идентификация наименования дозы определяется конкретной частью ткани, органа или тела, например, доза, полученная костным мозгом, кожей, конечностями (кисти рук и стопы ног, гонадами или хрусталиками глаз. | **Принято** |
|  | 3.1 | Обычно термин «threshold» больше подразумевает порог дозы (или же пороговый уровень дозы, а термин «предел дозы» переводится, как «dose limit». Термины «предел дозы» и «пороговый уровень дозы» - это совсем разные понятия и их нельзя путать.  Надо пересмотреть определение к термину | **Принято** |
|  | 3.1.1 | Почему термин tissue reaction» расположили в определении термина «Детерминированный эффект»?  Ведь детерминированный эффект может привести и к лучевой болезни.  В Глоссарии МАГАТЭ эти два понятия не стоят рядом.  В ICRP 103:2007 использует термин детерминированный эффект для обозначения реакций тканей и органов. И к термину «Тканевые эффекты» подтягивается понятие детерминированный эффект, а не наоборот. См. публикацию ICRP 103:2007 стр. 23 и 36.  Надо пересмотреть | **Принято** |
|  | 3.2 | Смысл в принципе правильный, но термин изложен более сложным для восприятия языком.  В официально переведенной на русский 103.2007 публикации ICRP данный термин приведен так.  Может использовать его?  **3.2 Линейная непороговая модель**, **модель LNT** (linear non-threshold (LNT) model)**:** Модель оценки зависимости доза-эффект, предполагающая, что в диапазоне малых доз дозы излучения свыше нуля приводят к прямо пропорциональному увеличению риска избыточного рака и/или наследственных заболеваний. | **Принято** |
|  | 4.1.1 | В Глоссарии МАГАТЭ 2007 и в GSR-3 приведенно еще второе понятие к данному термину.  Надо его тоже включить в данный термин, т.к. данное понятие используется больше в НПА РК  **4.1.1 Поступление** (intake)**:** Активность радионуклида, поглощенного телом за данный интервал времени или в результате данного события.  **Процесс попадания радионуклидов в организм ингаляционным или пероральным путем или через кожу.**  [ИСТОЧНИК: ISO 20553:2006] | **Принято** |
|  | 4.3.1 | Некорректный перевод термина  В Глоссарии МАГАТЭ этот термин звучит, как «Весовой множитель излучения», в GSR-3 взвешивающий коэффициент излучения (весовой множитель)  При этом в п. 4.3.2 настоящего СТ используется термин «весовой множитель»  Изложить термин в следующей редакции: **4.3.1** **Весовой множитель излучения** | **Принято** |
|  | Примечание 5.1.6.8 | Здесь должно быть «Единицей измерения ЭКВИВАЛЕНТА дозы …», а вместо этого написали ЭКВИВАЛЕНТНОЙ дозы. Это две разные вещи.  Изложить в редакции: Примечание – Единицей **измерения эквивалента** дозы является зиверт (Зв), который равен 1 Дж/кг. | **Принято** |
|  | 5.1.6.8.1 | Некорректный перевод.  Должно быть Амбиентный эквивалент дозы  Пересмотреть  Изложить термин в следующей редакции: **5.1.6.8.1 Амбиентный эквивалентная доза** | **Принято** |
|  | Примечание 5.1.6.8.2 | Здесь должно быть «Единицей измерения ЭКВИВАЛЕНТА дозы …», а вместо этого написали ЭКВИВАЛЕНТНОЙ дозы. Это две разные вещи.  Изложить в редакции: Примечание – Единицей **измерения эквивалента** дозы является зиверт (Зв), который равен 1 Дж/кг. | **Принято** |
|  | Примечание 5.1.6.8.3 | Здесь должно быть «Единицей измерения ЭКВИВАЛЕНТА дозы …», а вместо этого написали ЭКВИВАЛЕНТНОЙ дозы. Это две разные вещи.  Изложить в редакции: Примечание – Единицей **измерения эквивалента** дозы является зиверт (Зв), который равен 1 Дж/кг. | **Принято** |
|  | 6.3.2.1 | Некорректный перевод whole body counter в переводе означает счетчик излучения человека.  И само определение дано размыто. В области атомной энергии WBC однозначно является (переводится), как СИЧ  Изложить в редакции: **6.3.2.1 Счетчик излучения человека, СИЧ** (гамма-спектрометр)**, WBC** (whole body counter, WBC): средство индивидуального дозиметрического контроля внутреннего облучения, предназначенное для идентификации и определения активности гамма-излучающих радионуклидов, содержащихся в теле человека или в отдельных его органах. | **Принято** |
|  | 7.3 | Некорректный перевод.  Общепринятая терминология – это ЗАКРЫТЫЙ радиоактивный источник  Изложить термин в редакции: **Закрытый радиоактивный источник** | **Принято** |
|  | 7.6 | Некорректный перевод  Данный термин нельзя переводить дословно.  Правильно он называется томографический дозовый индекс или бывает называют компьютерно-томографический индекс дозы, но очень редко.  См. п.9.приложения 22 к Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260.  И само определение не совсем корректное. Предлагается другая редакция.  В странах СНГ не используется флюроскопия, наши медики не поймут такой термин. У нас принят термин РЕНТГЕНОСКОПИЯ.  Изложить в редакции: **7.6 Томографический дозовый индекс, CTDI** (computer tomography dose index, CTDI**): интеграл профиля дозы за один оборот рентгеновской трубки, нормализованный к ширине рентгеновского луча. Показатель служит мерой поглощенной дозы излучения за один оборот рентгеновской трубки**  [ИСТОЧНИК: Оптимизация радиологической защиты пациентов, подвергающихся рентгену, **рентгеноскопии** и компьютерной томографии, МАГАТЭ TECDOC, серия N ° 1423]  Примечание – CTDI может быть измерено или в воздухе или в фантоме, используя ионизирующую камеру или ряда TLD. В сущности CTDI позволяет измерить “сырую” продукцию сканера. | **Принято** |
| **АССОЦИАЦИИ** | | | |
|  |  | | |
|  |  |  |  |
| **ОРГАНИЗАЦИИ** | | | |
| 1. **РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК**   Исх. № 202 от 18.04.2022 | | | |
| 3.1 | В целом по проекту | некоторые термины переведены буквально, а не по смыслу. Ниже приведены сравнительные определения некоторых терминов в разработанных СТ РК и санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных МЗ РК от 15.12.2020г №ҚР ДСМ-275/2020 (далее – СП №275)  В связи с вышеизложенным предлагаем согласовать все термины и определения с разработчиками СП №275 | **Принято** |
| 3.2 | Пункт 4.3.2 | Термин эквивалентная дощза предлагаем излодить в следующей редакции:  **Эквивалентная доза** (далее – HT,R ) – поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения, WR:    где: DT,R – средняя поглощенная доза в органе или ткани Т, a WR взвешивающий коэффициент для излучения R.  (СП, утв. МЗ РК №275) | **Принято** |
| 1. **РГП на ПХВ «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» МЭ РК**   **Исх. № 12-13/539 э.п от 04.05.2022 ж.** | | | |
| 4.1 | 2.1.1 | **изложить в редакции**  2.1.1 Источник излучения (radiation source) : Любой объект (прибор, вещество, установка), который может оказывать радиационное воздействие, путем рассеивания ионизирующего излучения или испускания радиоактивных веществ или материалов | **Принято** |
| 4.2 | 2.1.1.1.1.1 | **изложить в редакции**  2.1.1.1.1.1 Радиоактивное загрязнение (radioactive contamination): 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 | **Принято** |
| 4.3 | 2.1.2 | **изложить в редакции**  2.1.2 Равновесная эквивалентная концентрация радона (equilibrium equivalent radon concentration): Концентрация радона в воздухе в равновесии с короткоживущими продуктами деления, которые могут иметь скрытый потенциал альфа-энергии как у существующей неравновесной смеси | **Принято** |
| 4.4 | 2.1.3 | ***Формулировка не корректна и требует переработки.*** | **Принято** |
| 4.5 | 2.1.4 | **изложить в редакции**  2.1.4 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.  Примечания  1 Это не то же самое, что оптимизация соответствующего процесса или соответствующей практической деятельности. Следует употреблять определенный термин, такой, как «оптимизация защиты (и безопасности)».  2 Термин принцип ALARA не следует использовать в значении оптимизация защиты (и безопасности).  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, используемая в Ядерной Безопасности и Радиационной Защите – издание 2007 г.] | **Принято** |
| 4.6 | 2.1.5 | **изложить в редакции**  2.1.5 Доза облучения (dose): Мера энергии, которая передана ионизирующим излучением мишени  Примечания  1 Доза является общим понятием для любого из существующих количеств дозы, таких как поглощенная доза, эффективная доза или эквивалентная доза.  2 Если количество дозы не подсчитано, то количество дозы должно быть обозначено контекстом.  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, используемая в Ядерной Безопасности и Радиационной Защите – издание 2007 г.] | **Принято** |
| 4.7 | 2.1.6 | **изложить в редакции**  2.1.6 Предел дозы (dose limit): Предел эквивалентной и/или эффективной дозы, который может быть применим индивидуально в качестве превентивных мер или действий, направленных на снижение до предельно допустимого уровня детерминированных или стохастических эффектов, вызванных радиационным воздействием  [ИСТОЧНИК: Национальный Совет по Радиационной защите и Измерениям США, Глоссарий, с изменением выражения «радиационная доза» на «эквивалентная доза» и добавлением «и/или эффективная доза».] | **Принято** |
| 4.8 | 2.1.6.1 | **изложить в редакции**  2.1.6.1 Доза, полученная частью тела (partial -body dose): Эквивалентная доза (3.3.2) в тканях, органах или частях тела Примечания  1 Идентификация наименования дозы определяется конкретной частью ткани, органа или тела, например, доза, полученная костным мозгом, кожей, руками, яичками или хрусталиками глаз.  2 Единицей эквивалентной дозы (3.3.2) является Джоуль на килограмм ( J kg−1) и специальная единица измерения - sievert ( S v).  [ИСТОЧНИК: ISO 15382:2002, изменено добавлением примеров в Примечаниях 1 2.] | **Принято** |
| 4.9 | 2.1.6.3 | **изложить в редакции**  2.1.6.3 Суммарная доза (total dose): Доза от внешнего воздействия (3.2) в указанный период плюс ожидаемая доза (3.1.2) от поглощенных радионуклидов в этот же период  [ИСТОЧНИК: МАГАТЭ – Радиационная Защита и Безопасность Радиационных Источников: Основные Международные Стандарты Безопасности - временный выпуск ряда стандартов безопасности МАГАТЭ часть 3 GSR, 2011 г.] | **Принято** |
| 4.10 | 2.1.7 | **изложить в редакции**  2.1.7 Ограничительная доза (dose constraint): Предполагаемое и связанное с источником значение индивидуальной дозы или риск, которые используются для случаев планируемого воздействия (3.4.1), в качестве параметра оптимизации для защиты (1.1.4) и безопасности от источника и служат границей при определении диапазона вариантов оптимизации  [ИСТОЧНИК: МАГАТЭ – Радиационная Защита и Безопасность Радиационных Источников: Основные Международные Стандарты Безопасности - временный выпуск ряда стандартов безопасности МАГАТЭ часть 3 GSR, 2011 г.] | **Принято**  Изложено в редакции в соответствии с МАГАТЭ  – Радиационная Защита и Безопасность Радиационных Источников: Основные  Международные Стандарты Безопасности  - временный выпуск ряда стандартов безопасности МАГАТЭ часть 3 GSR,  2011 г.  «Заблаговременно введенное значение индивидуальной дозы от данного источника (граничная доза) или риска, связанного с облучением от данного источника (граничный риск), которое используется в ситуациях планируемого облучения (4.4.1) в качестве одного из параметров для оптимизации защиты (2.1.4) и безопасности применительно к данному источнику и служит в качестве граничного значения для определения диапазона вариантов в процессе оптимизации.» |
| 4.11 | 2.1.8 | **изложить в редакции**  2.1.8 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.  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Ядерной Безопасности и Радиационной Защите – издание 2007 г.] | **Принято** |
| 4.12 | 2.1.9.1 | **изложить в редакции**  2.1.9.1 Годовой предел попадания (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.  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Ядерной безопасности и Радиационной защите – Издание 2007 г., изменено заменой выражения «условный человек» на «условная личность».]  Примечание – Предел годового поступления выражается в единицах активности | **Принято** |
| 4.13 | 3.1.1 | **изложить в редакции**  3.1.1 Детерминированный эффект, тканевая реакция (deterministic effect, tissue reaction) : Биологический эффект от радиации, при котором предполагается существование пороговой дозы (2.1), ниже которой эффект отсутствует, а выше — тяжесть эффекта зависит от полученной дозы  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Яде рной безопасности и Радиационной защите – Издание 2007 г., изменено изъятием термина «предел» и примечаний.]  [ИСТОЧНИК: ICRP 103:2007] | **Принято**  Изложено в редакции в соответствии с МАГАТЭ 20074 г.  «**3.1.1 Детерминированный эффект**, **тканевая реакция** (deterministic effect, tissue reaction)**:** 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.» |
| **РГП на ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» Министерства энергетики Республики Казахстан**  **Шығ. № 01.07.2022 ж. № 12-13/692 э.п** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предлежений нет |  |
| 1. **Западно-Казахстанский медицинский университет им. М. Оспанова**   **Исх. № б/н** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| 1. **НАО «Медицинский университет Астана»**   **Исх. № 4.2.18/3575 от 02.08.2022** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| 1. **Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохрангения» МЗ РК** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| 1. **Филиал «Институт радиационной безопасности и экологии» РГП на ПХВ «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» МЭ РК**   **Исх. № 01-11/651эл.п от 29.07.2022 г.** | | | |
|  | Введение | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Слово "предвидение" заменить на, "оценка".*  Настоящая часть ISO 12749 содержит термины и определения для общих концепций ядерной энергетики, относящихся к радиологической защите, и другим связанным концепциям, таким как средства защиты здоровья человека и окружающей среды, методы и приборы измерений, а также **предвидение** или непосредственное определение воздействия ионизирующих излучений на организм*.* | **Принято** |
|  | Введение | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Не корректный перевод, вместо "рынок" использовать "область" или "направление".*  **Рынок** радиологической защиты является неоднородным, поскольку он включает в себя оборудование, спроектированное, изготовленное и эксплуатируемое в соответствии с безопасными методами, определенными специалистами по радиологической защите. Этот **рынок** также включает ядерные реакторы, ядерный топливный цикл и инструменты для мониторинга как персонала, так и рабочих мест, и объектов*.* | **Принято** |
|  | Введение | ***Предлагаем изложить в редакции****:*  *Не корректный перевод, не понятен смысл предложения.*  Концептуальное расположение терминов и определений основано на системах понятий, которые показывают соответствующие отношения между понятиями радиологической защиты. | **Принято** |
|  | Введение | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *По всему тексту речь идет о радиологической защите. Предлагаем заменить* ***радиационной*** *на радиологическую.*  Все термины, включенные в настоящую часть ISO 12749, касаются исключительно **радиационной** защиты. | **Принято** |
|  | Введение | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Вместо "словарь имеет дело" с понятиями изложить "отражены" понятия.*  Согласно названию, **словарь имеет дело с понятиями**, относящимися к общей предметной области ядерной энергетики, в рамках которой учитываются понятия из подпредметной области радиологической защиты. | **Принято** |
|  | 2.1.1.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *В глоссарии: "Явление самопроизвольного* ***случайного*** *распада атомов, обычно сопровождающееся испусканием излучения."*  *В представленном тексте ничего не изъято.*  Радиоактивность (radioactivity): Явление самопроизвольного **случайного** распада атомов, обычно сопровождающееся испусканием излучения. [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, используемая в ядерной Безопасности и Радиационной Защите – издание 2007 г., **измененное изъятием** термина «случайный» между «непосредственный» и «распад».] | **Принято** |
|  | 2.1.4 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  Оптимизация защиты (и безопасности) (optimization of protection (and safety)): Процесс определения уровня защиты и безопасности, который удерживает **дозу облучения**, а также вероятность и величину потенциальных **доз** 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.  *Пояснение:*  *АЛАРА (англ. ALARA, сокр. As Low As Reasonably Achievable) — один из основных критериев, сформулированный в 1954 году Международной Комиссией по радиационной защите с целью минимизации вредного воздействия ионизирующей радиации. Предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных действующими нормами), так и коллективных доз облучения, с учётом социальных и экономических факторов. Т.е. речь идет о дозах облучения. Поэтому предлагается добавить слово "доза")* | **Принято** |
|  | 2.1.6 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  ***Предел дозы*** *(далее – ПД) –* *величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения, которая не должна превышаться в условиях нормальной работы. Соблюдение предела годовой дозы предотвращает возникновение детерминированных эффектов, а вероятность стохастических эффектов сохраняется при этом на приемлемом уровне.* [ИСТОЧНИК:*Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822]*  **Предел дозы** (dose limit): Предел эквивалентной и/или эффективной дозы, который может быть применим индивидуально в качестве превентивных мер или действий, направленных на снижение до предельно допустимого уровня детерминированных или стохастических эффектов, вызванных радиационным воздействием  [ИСТОЧНИК: Национальный Совет по Радиационной защите и Измерениям США, Глоссарий, с изменением выражения «радиационная доза» на «эквивалентная доза» и добавлением «и/или эффективная доза».] | **Принято** |
|  | 2.1.6.3 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *В данном источнике* [ИСТОЧНИК: Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № GSR Part 3 (Interim), Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности промежуточное издание общие требования безопасности.] *отсутствует определение "Суммарная доза". Ошибочная ссылка на источник.*  **Суммарная доза** (total dose): Доза от внешнего воздействия (4.2) в установленный срок плюс ожидаемая доза (4.1.2) от поглощенных радионуклидов за аналогичный период | **Принято** |
|  | 2.1.7 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Определение* ***Граничной дозы*** *в указанном источнике (*GSR Part 3*) относится к понятию* ***Граничная величина (constraint).***  ***Определение Граничной дозы******из этого же источника следующее:***  *В случае профессионального облучения* ***граничная доза*** *– это значение, которое устанавливается и используется при оптимизации защиты и безопасности лицом или организацией, отвечающими за установку или деятельность.*  *В случае облучения населения* ***граничная доза*** *– это значение, связанное с данным источником, установленное или одобренное правительством, или регулирующим органом, при этом учитываются дозы от всех контролируемых источников.*  **Граничная доза** (dose constraint): Заблаговременно введенное значение индивидуальной дозы от данного источника (граничная доза) или риска, связанного с облучением от данного источника (граничный риск), которое используется в ситуациях планируемого облучения (4.4.1) в качестве одного из параметров для оптимизации защиты (2.1.4) и безопасности применительно к данному источнику и служит в качестве граничного значения для определения диапазона вариантов в процессе оптимизации.  [ИСТОЧНИК: Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № GSR Part 3 (Interim), Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности промежуточное издание общие требования безопасности.] | **Принято** |
|  | 2.1.8 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *В тексте документа не приводится понятие первичного предела.*  *В этом же источнике (*Глоссария Безопасности МАГАТЭ*) дается определение:*  ***первичный предел {primary limit}.*** *Предел для дозы или риска в отношении отдельного лица.*  **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**.  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Ядерной Безопасности и Радиационной Защите – издание 2007 г.] | **Принято** |
|  | 2.1.9 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *1. Предлагается следующее определение, исключающее слово "концентрация":*  *Допустимая объемная активность в воздухе (ДОА): Производный предел (2.1.8) объемной активности данного радионуклида в воздухе, рассчитанный таким образом, что у условного человека, вдыхающего воздух с постоянным радиоактивным загрязнением на уровне ДОА при выполнении легких двигательных действий на протяжении года работы, поступление рассматриваемого радионуклида будет соответствовать пределу годового поступления.*  ***Пояснение:***  *Концентрация и активность, это разные понятия и не нужно их смешивать.*  *В общем, концентрация – это, количество компонента, деленное на общий объем (массу) вещества. Например, грамм на килограмм*  *Активность источника это, число актов распада радиоактивного нуклида в единицу времени. Единицей активности в системе СИ является беккерель (Бк). Один беккерель равен одному распаду в секунду.*  *Из определений видно, что это разные понятия.*  *Понятие "концентрация активности" вообще, не имеет смысла.*  *2.Указанное изменение (*изменено заменой «Условного Человека» на «Индивидуальную Личность») *не внесено в определение Допустимой концентрации*  1.Допустимая **концентрация (объемная активность)** в воздухе (ДКВ) (derived air concentration, DAC): Производный предел (2.1.8) 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 (2.1.9.1).  2.[ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Ядерной безопасности и Радиационной защите – Издание 2007 г., изменено заменой «Условного Человека» на «Индивидуальную Личность».] | **Принято** |
|  | 2.1.9.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *"чрескожное" поступление называется* ***перкутанное поступление*** *(это и есть поступление через кожу).*  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. | **Принято** |
|  | 3.2.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Изменения"* заменой выражения «вероятность возникновения которого» на «чья вероятность возникновения»" *не отражены в тексте.*  Эффекты облучения стохастические (stochastic effect): Вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, Используемая в Ядерной безопасности и Радиационной защите – Издание 2007 г., **изменено заменой выражения «вероятность возникновения которого» на «чья вероятность возникновения»**.]  Примечание – Стохастические эффекты могут быть соматическими эффектами или наследственными эффектами и обычно не имеют порогового уровня дозы. Примерами являются солидный рак и лейкемия | **Принято** |
|  | 4.1.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Предлагаемый вариант:*  *1. Поступление (intake):* *процесс попадания радионуклида в тело за данный интервал времени или в результате данного события***.**  ***Пояснение:*** *Поступление – это процесс, а не активность радионуклида.*  *2.Если указываются ингаляционный и пероральный пути поступления, то логично вместо выражения "через кожу" заменить на понятие "перкутанным" путем. В противном случае, вместо ингаляционного и перорального путей писать поступление через органы дыхания и ротовую полость.*  **1.Поступление** (intake)**:** Активность радионуклида, поглощенного телом за данный интервал времени или в результате данного события.  Процесс попадания радионуклидов в организм ингаляционным или пероральным путем, или через кожу.  2. Процесс попадания радионуклидов в организм ингаляционным или пероральным путем, или через кожу. | **Принято** |
|  | 4.1.1.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Дозовый коэффициент -* *величина ожидаемой эффективной дозы облучения человека при поступлении 1 Бк данного радионуклида через органы дыхания или пищеварения. Единицы измерения Зв/Бк.*  ***Пояснение:*** *Данные коэффициенты представлены в Приложениях 21 и 23 к Гигиеническим нормативам "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 10 апреля 2015 года № 10671.*  Дозовый коэффициент (dose coefficient): **Доза за потребление единицы радиоактивного вещества** | **Принято** |
|  | 4.1.1.2 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Для введения понятий о человеческих моделях пищеварительного тракта и дыхательных путей, необходимо дать понятие Биокинетической модели.*  **Человеческая модель пищеварительного тракта, HATM** (human alimentary tract model, HATM)**:** Модель, описывающая процессы, включенная, если *радиоактивный материал* (2.1.1.1.1) поглощается при приеме пищи | **Не принято**  Согласно первоисточнику, не применяется термин «биокинетичеcкая модель» |
|  | 4.1.1.4 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Необходимо более корректное определение.*  ***Пояснение:***  *Здесь речь идет о* *количестве (удельной активности) радионуклидов, выведенной из тела человека на определенный день после поступления.*  **Часть задержания** (retention fraction)**:** Часть потребления, существующего в теле или в ткани, органе или области тела после данного времени, истекшего после поглощения | **Принято** |
|  | 4.1.1.5 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Необходимо более корректное определение.*  ***Пояснение:***  *Здесь речь идет о количестве (удельной активности) радионуклидов, выведенной из тела человека на определенный день после поступления.*  Часть выделения (excretion fraction): Часть потребления, выделенного в день после заданного времени, истекшего после поступления | **Принято** |
|  | 4.1.1.6 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Не понятное определение., возможно, связанное с не корректным переводом.*  **Определенная поглощенная фракция** (specific absorbed fraction)**:** Часть энергии, испускаемой в качестве излучения определенного типа в определенной области расположения источника, *S*, которая поглощается определенной тканью-мишенью, *T*. | **Принято** |
|  | 4.1.2 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  ***Ожидаемая эффективная доза*** *—* *доза внутреннего облучения от поступивших в организм человека радионуклидов.*  *Примечание:*  *Время облучения человека такими радионуклидами определяется периодами их полураспада и биологического удержания в организме и может составлять многие месяцы и даже годы. Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) - 1000 мЗв, а для населения за период жизни (70 лет) - 70 мЗв.*  *Исходя из этих величин определяются Основные пределы доз.*  ***Пояснение:***  *Скорее всего, речь идет об ожидаемой эффективной дозе внутреннего облучения. Тогда определения должно быть расширено.*  **Ожидаемая доза** (committed dose)**:** Доза в течение жизни, ожидаемая от данного *поступления* (4.3.1) | **Принято** |
|  | 4.3.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  ***Взвешивающий коэффициент излучения*** *(применяется в странах СНГ) вместо* **Весовой множитель излучения**  ***Примечание:***  *Этот коэффициент отражает способность излучения повреждать ткани организма*  **Весовой множитель излучения,** *WR* (radiation weighting factor, *WR*): Значение, на которое умножается поглощенная доза (4.1.6.7) в ткани или органе, для учета относительной биологической эффективности излучения с точки зрения индуцирования стохастических эффектов (2.2.1) при малых дозах, результатом чего является значение эквивалентной дозы (3.3.2).  [ИСТОЧНИК: Терминология Глоссария Безопасности МАГАТЭ, используемая в Ядерной Безопасности и Радиационной Защите – Издание 2007 г.] | **Принято** |
|  | 4.3.3 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  ***Взвешивающий коэффициент WT****характеризует относительный вклад данного органа или ткани в суммарный ущерб здоровью из-за развития стохастических эффектов. Сумма WT равна 1. Источник: МКРЗ (публикация 60)*  Тканевый весовой множитель (взвешивающий коэффициент), WT (tissue weighting factor, WT): Используемые для целей радиационной защиты множители эквивалентной дозы (3.3.2) на орган или ткань, позволяющие учесть различную чувствительность разных органов и тканей к индуцированию стохастических эффектов излучения (2.2.1) | **Не принято.**  Определение, приведенное в редакции проекта приведена в соответствии с Глоссарием МАГАТЭ (2007 г.) |
|  | 4.4.1.1 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Непонятно наличие определения в данном документе.*  *Это определение уместно в документе, касающегося медицинского облучения*  **Коэффициент использования** (use factor)**:** Часть рабочей нагрузки, во время которой полезный луч направлен к рассматриваемой области  [ИСТОЧНИК: рентгенология IEC IEV 50 и радиологическая Физика/Радиационная защита: методы и отслеживание]  Непонятно наличие определения в данном документе. В чем логика изложения? Это определение уместно в документе, касающегося медицинского облучения | **Определение приведено в редакции проекта согласно первоисточнику** |
|  | 4.4.1.2 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Непонятно наличие определения в данном документе.*  *Это определение уместно в документе, касающегося медицинского облучения*  **Коэффициент заполнения, T** (occupancy factor, T)**:** Коэффициент, на который должна быть умножена рабочая нагрузка для исправления степени или типа заполнения рассматриваемой области  [ИСТОЧНИК: рентгенология IEC IEV 50 и радиологическая Физика/Радиационная защита: методы и отслеживание] | **Определение приведено в редакции проекта согласно первоисточнику** |
|  | 5.1.4 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *1. "Мощность внешней дозы" не правильное определение*  *Правильно употреблять – "**Мощность дозы внешнего/внутреннего облучения"!*  ***Пояснение:***  *Контролируемые радиационные параметры, в основном, включают в себя, кроме измерения мощности дозы, плотность потока альфа- и бета-частиц.*  *2. "Концентрация радионуклида" не корректное понятие. Заменить на "**содержание радионуклида".*  ***Пояснение:***  *К содержанию радионуклидов в окружающей среде применяется понятие удельной/объемной/площадной активности.*  Мониторинг окружающей среды (environmental monitoring): Измерение **мощностей внешней дозы** от источников в окружающей среде или концентраций радионуклидов в экологических средах  [ИСТОЧНИК: Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № GSR Part 3 (Interim), Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности промежуточное издание общие требования безопасности.] | **Принято** |
|  | 5.1.6.7 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *1.Рекомендуемое определение:* ***Доза поглощенная (D)*** *- величина энергии ионизирующего излучения, переданная веществу.*  *Можно добавить к предложенному в документе.*  *Джоуль – сокращено пишется* ***Дж*** *вместо* ***"J"***  **1.Поглощенная доза,** *D* (absorbed dose, D):Фундаментальная дозиметрическая величина D, выражаемая формулой:  – средняя энергия, переданная ионизирующим излучением веществу, находящемуся в элементарном объеме;  d*m* - масса вещества в этом элементарном объеме.  2.Примечание – Единицей поглощенной дозы является джоуль на килограмм (J кг-1). Специальное название единицы поглощенной дозы — грей (Гр).[ИСТОЧНИК: ICRU 60, 4.2.5] | **Принято** |
|  | 5.1.6.8 | ***Предлагаем изложить в редакции:***  *Эквивалентная доза.*  **Эквивалент дозы,** *H* (dose equivalent, H): Произведение поглощенной дозы (*D*) в окрестностях точки в ткани или органе и соответствующего коэффициента качества (*Q*) для вида излучения, приводящего к возникновению дозы | **Принято** |
| * 1. **Филиал «Институт радиационной безопасности и экологии» РГП на ПХВ «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» МЭ РК**   **Исх. № 01-11/688э.п. от 16.08.2022 г.** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| 1. **РГП на ПХВ «Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой» Министерства здравоохранения Республики Казахстан**   **Исх. № 901 от 27.06.2022г.** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
| 1. **ТОО «Соло ЛЛП»**   **Исх. № Э170 от 26.07.2022 г.** | | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМИТЕТЫ** | | | |
|  | 1. **Технический комитет по стандартизации №75 «Промышленная безопасность»**   **Исх.№ЕО-22-158 от 27.04.2022г** | | |
|  | В целом по проекту | Замечаний и предложений нет |  |

**Заместитель генерального директора А. Шамбетова**