DOI: 10.37414/2075-1338-2026-125-2-3-13

УДК: 504/054; 504.3.054; 539.16.04; 629.039.58

О некоторых пробелах в нормативных требованиях к установлению санитарно-защитной зоны объекта использования атомной энергии

А.В.Курындин, А.С.Шаповалов, Е.А.Иванов, Р.М.Поляков

ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва

Выявлены пробелы в нормативных требованиях, создающие условия для необоснованного (избыточного) увеличения размеров санитарно-защитных зон объектов использования атомной энергии. В результате этого размывается граница между критерием определения санитарно-защитной зоны радиационного объекта и требованиями к его техническим системам безопасности, выполняющим функции ограничения радиационного воздействия на население при проектной аварии, что объективно приводит к ослаблению требований к эффективности указанных систем. В этих условиях безопасность населения может быть достигнута не путем совершенствования эффективности технических систем объекта, а путем включения фактора окружающей среды в систему глубокоэшелонированной защиты в качестве дополнительного физического барьера. Установление избыточной по размерам санитарно-защитной зоны ведет также к существенным имиджевым потерям – созданию ложного представления о недостаточной эффективности систем (элементов) нормальной эксплуатации и необходимости включения части окружающей среды в систему физических барьеров объекта, формированию негативного общественного мнения в отношении ядерной энергетики и промышленности Российской Федерации. Предложены изменения в нормативные документы, устанавливающие требования к определению размеров санитарно-защитной зоны объекта использования атомной энергии.

Ключевые слова:

объект использования атомной энергии, нормальная эксплуатация, проектная авария, гигиенические нормативы, санитарно-защитная зона, глубокоэшелонированная защита, окружающая среда, население.

В соответствии с [1-3] в целях защиты населения в районе размещения ядерной установки, радиационного источника или пункта хранения (далее – объект использования атомной энергии, ОИАЭ) устанавливается зона с особыми условиями использования территорий – санитарно-защитная зона (далее – СЗЗ). В СЗЗ ОИАЭ вводится режим ограничения хозяйственной деятельности, проводится радиационный контроль за радиационной обстановкой, запрещается постоянное или временное проживание людей, а также размещение сооружений и объектов, не предусмотренных утвержденным проектом СЗЗ [2,3].

В соответствии с п.24 ст.106 Земельного Кодекса [1] СЗЗ, ограничения использования земельных участков в таких зонах считаются установленными, измененными со дня внесения сведений о СЗЗ, соответствующих изменений в сведения о такой зоне в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН). СЗЗ считаются прекратившими существование, а ограничения использования земельных участков в таких зонах недействующими со дня исключения сведений о СЗЗ из ЕГРН.

В ст.107 [1] указаны последствия установления, изменения, прекращения существования СЗЗ. Форма графического описания местоположения границ СЗЗ, требования к точности определения координат характерных точек границ СЗЗ, формату электронного документа, содержащего указанные сведения, установлены Росреестром [4]. Убытки, причиненные установлением СЗЗ ОИАЭ, возмещаются эксплуатирующей организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации [1,3]. В ст.57.1 [1] указаны особенности возмещения убытков (в том числе упущенной выгоды) правообладателям земельных участков при ограничении прав в связи с установлением, изменением СЗЗ.

Правила определения размеров СЗЗ ОИАЭ и перечень ограничений использования земельных участков в границах СЗЗ установлены ст.1 Федерального закона «О радиационной безопасности населения» [2] и ст.31 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» [3].

Размеры и границы СЗЗ ОИАЭ определяются в проекте СЗЗ в соответствии с нормами и правилами в области использования атомной энергии, который согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора [3]. В соответствии с [5] в [3] установлено, что Положение о таких СЗЗ утверждается Правительством Российской Федерации и исключено требование об утверждении проекта СЗЗ органами местного самоуправления муниципальных районов или городских округов (в отсутствии Положения о СЗЗ ОИАЭ, утв. Правительством Российской Федерации, на практике, в соответствии с п.4.1 СП 2.6.1.2216-07 [6], проект СЗЗ утверждается органами местного самоуправления при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора). В настоящее время и в плане законопроектной деятельности Правительства РФ на 2026 год [7] подготовка указанного Положения отсутствует. Отсутствие такого Положения создает существенный правовой пробел в отношении организации и эксплуатации указанных зон.

Следует отметить, что в соответствии с п.2 ст. 12 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [8], СЗЗ нерадиационных объектов (не являются источниками ионизирующего излучения) устанавливаются Роспотребнадзором или его территориальными органами с учетом «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222 [9].

Санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

На практике при установлении границы СЗЗ ОИАЭ исходят из нормативных документов [6,10,11], что не позволяет (как будет показано ниже) исключить неоднозначность в принятии решения о размере устанавливаемой СЗЗ.

В качестве примера можно привести факт установления в 2025 году вокруг одного из ОИАЭ новой СЗЗ, площадь которой примерно в 10 раз больше, чем площадь ранее установленной (2006 г.) СЗЗ, ограниченной размерами промплощадки объекта (земельный участок, принадлежащий промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленный в установленном порядке [12]) [13,14]. В соответствии с п.24 ст.106 [1] новая граница СЗЗ внесена в ЕГРН [15]. Такое увеличение размеров СЗЗ ОИАЭ представляется необоснованным, так как:

- квота на облучение населения от выбросов при нормальной эксплуатации (далее – НЭ) объекта, установленная в [16], по-прежнему с многократным запасом не превышается за пределами промплощадки объекта (квота – часть предела дозы, установленная для ограничения облучения населения от конкретного техногенного источника излучения и пути облучения [11]);
- последствия радиационных инцидентов, учет которых необходим при обосновании размеров СЗЗ в соответствии с п.4.5 МУ 2.6.5.010-2016 [17], отсутствуют.

Принятое решение тем более плохо соотносится с тем фактом, что в условиях НЭ индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения пренебрежимо мал (менее 10^{-6} [10]), то есть является безусловно приемлемым. Необоснованное расширение СЗЗ может создать ложное и дискредитирующее представление, что безопасность населения в режиме НЭ не может быть в настоящее время (в отличие от прежних времен) обеспечена без включения фактора окружающей среды (далее – ОС) в систему глубокоэшелонированной защиты (далее – ГЭЗ) объекта в качестве дополнительного физического барьера и способствовать формированию негативного общественного мнения в отношении отечественной ядерной энергетики и промышленности [18].

В основе нейтрального (терпимого) или даже позитивного отношения заинтересованных сторон к отсутствию ограничения сверху размера СЗЗ лежит широко распространенное представление, что увеличение размеров СЗЗ, по крайней мере, не вредит обеспечению безопасности населения. Такое общее суждение является ошибочным, что показано далее.

Постановка задачи

Цель работы – показать, что установление избыточной по размеру СЗЗ:

- снижает требования к эффективности технических систем НЭ и безопасности ОИАЭ;
- влечет неоправданное включение части ОС в систему ГЭЗ ОИАЭ в качестве дополнительного физического барьера и может привести к необоснованному дополнительному облучению населения в случае проектной аварии (далее – ПА) (авария, для которой в проекте АС определены исходные события и конечные состояния, и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие при независимом от исходного события отказе одного из элементов систем безопасности, учитываемом в проекте АС, или при одной,

независимой от исходного события, ошибке персонала ограничение ее последствий установленными для таких аварий пределами [19]) и, при определенных обстоятельствах, запроектной аварии (авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами элементов систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений персонала [19]) (далее – ЗПА) на ОИАЭ.

Представляется целесообразным подготовить предложения по внесению изменений в нормативные документы с целью исключить возможность манипулировать размерами СЗЗ в части их необоснованного увеличения.

Определение и критерий установления санитарно-защитной зоны

В соответствии со ст.1 Федерального закона «О радиационной безопасности населения» [2] «санитарно-защитная зона – территория вокруг источника ионизирующего излучения, на который уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации данного источника может превысить установленный предел дозы облучения для населения».

Иначе понятие СЗЗ определяется в п.55 Приложения 7 (справочное) к НРБ-99/2009 [10] и п.62 Приложения 8 (справочное) к ОСПОРБ-99/2010 [11]: «Санитарно-защитная зона – территория вокруг радиационного объекта, за пределами которой уровень облучения населения за счет нормальной эксплуатации радиационного объекта не превышает установленную для него квоту».

Следует отметить, что определения СЗЗ в [2] и [10,11] существенно отличаются друг от друга. В соответствии с [2], в отличие от [10,11], размер СЗЗ ОИАЭ устанавливается однозначно. Граница СЗЗ – линия на местности, разделяющая область за пределами территории источника (ОИАЭ) на две непересекающиеся подобласти D_1 и D_2. В D_1 годовая эффективная доза облучения лиц из критической группы населения (группа лиц из населения (не менее 10 чел.), однородная по одному или нескольким признакам – полу, возрасту, социальным или профессиональным условиям, месту проживания, рациону питания, которая подвергается наибольшему радиационному воздействию по данному пути облучения от данного источника излучения [10,11]) (далее – КГ) E в условиях НЭ ОИАЭ может превысить квоту E_δ, то есть $E > E_\delta$, а в D_2 $E \le E_\delta$. Если в режиме НЭ объекта подобласть D_1 существует, то согласно [2] граница СЗЗ совпадает с изодозной кривой $E = E_\delta$. Такое требование установлено и в СП СЗЗ и ЗН-07 [6]. Если за пределами территории ОИАЭ подобласть D_1 не существует $E \le E_\delta$, то в соответствии с [2] отсутствуют основания для установления СЗЗ вокруг такого объекта. Тогда как, согласно [3], установление СЗЗ вокруг радиационного объекта обязательно. Выходом из этой ситуации является ориентация на ст.31 [3]: «… санитарно-защитная зона может быть ограничена пределами территории объекта, …» и установление границы СЗЗ, совпадающей с границей территории ОИАЭ (что, очевидно, является компромиссом в условиях одновременного действия Федеральных законов [2,3]).

В соответствии с [10,11], граница СЗЗ может находиться в области D_2 на любом расстоянии от линии раздела двух подобластей D_1 и D_2, что порождает возможность произвольного установления избыточной по размерам СЗЗ.

В соответствии с п.3.5 СП СЗЗ и ЗН-07 [6] «Критерием для определения размеров СЗЗ является не превышение на ее внешней границе годовой эффективной дозы облучения населения 1 мЗв/год или квоты … в условиях его нормальной эксплуатации» (существование внешней границы СЗЗ подразумевает

и существование внутренней границы. Для нерадиационных объектов внутренняя граница СЗЗ совпадает с границей промплощадки [12]). Расчет и обоснование границ СЗЗ ОИАЭ проводится с учетом требований СП СЗЗ и ЗН-07 [6] и рекомендаций МУ 2.6.5. 010-2016 [17], разработанных в соответствии с требованиями [11].

При определении границы СЗЗ учитываются значения величины E только за счет выбросов (фактических (за последние пять лет эксплуатации объекта) или прогнозируемых (для проектируемого объекта) [17]) радиоактивных веществ (далее – РВ) в атмосферу, так как не превышение квоты, установленной на облучение населения от жидких сбросов РВ в поверхностные воды, вне зависимости от расстояния за пределами промплощадки объекта, обеспечивается соблюдением нормативов допустимых сбросов [6,17]. Расчет величины E должен проводиться с учетом перечня радионуклидов, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны ОС [20]. В п.4.3.3 СП СЗЗ и ЗН-07 [6] установлено, что при проектировании новых (после 01.11.2007) радиационных объектов СЗЗ должна быть ограничена размерами промплощадки.

Согласно п.6 приложения № 1 к СП СЗЗ и ЗН-07 [6], если в режиме НЭ радиационного объекта (проект которого разработан до 01.11.2007) за пределами его промплощадки $E > E_{\delta}$, то граница СЗЗ совпадает с изодозной кривой $E = E_{\delta}$, что соответствует требованиям [2]. В соответствии с п.4.5 МУ 2.6.5.010-2016 [17] при обосновании размеров СЗЗ действующего радиационного объекта следует учитывать последствия его эксплуатации в прошлом, в результате которых часть территории за пределами промплощадки подверглась долговременному радиоактивному загрязнению в соответствии с критериями, указанными в приложении 5 к НРБ-99/2009 [10].

В п.8 приложения №1 к СП СЗЗ и ЗН-07 [6] указано: «если в режиме НЭ радиационного объекта (проект которого разработан до 01.11.2007) за пределами его промплощадки $E \leq E_{\delta}$, то в качестве границы СЗЗ может приниматься граница промплощадки». Такая формулировка не в полной мере соответствует требованиям [2], является нечеткой, если не привязывать ее однозначно к п.4.5 СП СЗЗ и ЗН-07 [6], что обусловлено нечетким определением СЗЗ в [10,11].

Требования к техническим системам ОИАЭ

На внешней границе СЗЗ, установленной исходя из принятого в [6,10,11] дозового критерия, и за ее пределами технические системы ОИАЭ должны обеспечивать соблюдение следующих требований.

Требование 1 (соблюдение гигиенических нормативов)

В соответствии с п.1.6 СП СЗЗ и ЗН-07 [6] и п.4.8 МУ 2.6.5.010-2016 [17] не должны превышаться гигиенические нормативы по физическим (нерадиационным) и химическим факторам воздействия на население и ОС. Подтверждение соблюдения гигиенических нормативов (оценка соответствия) осуществляется на основе результатов расчетных и натурных исследований, выполненных в рамках проведения обязательных надзорных и мониторинговых мероприятий, а также производственного контроля в течение последнего календарного года (п.4.9 [17]).

Требование 2 (ограничение радиационных последствий ПА)

В соответствии с п.3.3 СП ИР-03 [21] проектом исследовательского реактора (далее – ИР) должны быть предусмотрены технические системы, обеспечивающие ограничение радиационного воздействия при аварии территорией

СЗЗ и относящие ИР к категории потенциальной радиационной опасности не выше II (п.3.1.3 ОСПОРБ-99/2010 [11]).

В соответствии с п.5.24 СП АС-03 [16] при ПА на АС, проект которой утвержден до 01.09.1999, в начальном периоде аварии не требуется принятия обязательных мер по защите населения, т. е. дозы облучения лиц из населения не должны превышать верхний уровень значений (уровень «Б»), регламентированный таблицей 6.3 НРБ-99/2009 [10].

В соответствии с п.5.25 СП АС-03 [15] при ПА на АС, проект которой утвержден после 01.09.1999, в начальном периоде аварии нет необходимости в выполнении мер защиты населения, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности населения, а также хозяйственного и социального функционирования территории, т. е. дозы облучения лиц из населения не должны превышать нижний уровень значений (уровень «А»), регламентированный таблицей 6.3 НРБ-99/2009 [10].

В соответствии с п.4.3.3 СП СЗЗ и ЗН-07 [6] при проектировании новых (после 01.11. 2007) ОИАЭ должны быть предусмотрены технические системы безопасности, обеспечивающие отсутствие необходимости вмешательства (деятельность, направленная на снижение вероятности либо дозы, либо неблагоприятных последствий облучения населения при радиационных авариях [10,11]) в случае ПА, то есть дозы облучения населения не должны превышать нижний уровень значений (уровень «А»), регламентированный таблицами 6.3 и 6.4 НРБ-99/2009 [10].

Если не ввести нормативных ограничений сверху на размеры СЗЗ ОИАЭ (например, директивно, как это установлено для новых ОИАЭ в п.4.3.3 СП СЗЗ и ЗН-07 [6]), то искажается цель установления СЗЗ. Действительно, формально добиться соблюдения указанных выше требований 1 и/или 2 можно не путем повышения эффективности технических средств безопасности, а увеличивая размеры СЗЗ. Тогда размывается граница между критерием определения СЗЗ и требованиями к техническим системам ОИАЭ в условиях установленной СЗЗ. В этом случае безопасность населения и ОС достигается не путем повышения эффективности технических систем ОИАЭ, а путем включения фактора ОС в систему ГЭЗ в качестве дополнительного физического барьера [18]. Иначе говоря, при обосновании безопасности населения фактор ОС рассматривается на равных с техническими системами ОИАЭ. А при определенных обстоятельствах (например, когда арендная плата за земельные участки в СЗЗ незначительна) как альтернатива этим техническим системам. Например, увеличивая размер СЗЗ ОИАЭ, можно обеспечить уменьшение воздействия (химического, биологического, физического) загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами, не повышая эффективность соответствующих технических систем и игнорируя внедрение наилучших доступных технологий [17,22].

Влияние необоснованного увеличения размеров СЗЗ на радиационную безопасность населения при проектных авариях

Рассмотрим в качестве примера гипотетический вариант, когда для установления границы СЗЗ ОИАЭ на равных основаниях принимаются критерии по ограничению радиационного воздействия на население при НЭ и ПА. В этом случае существует прямая зависимость между аварийным выбросом, при котором соблюдается ограничение на облучение населения при ПА за пределами СЗЗ, и радиусом СЗЗ, за пределами которой соблюдается квота, то есть при увеличении одной величины увеличивается другая. Тогда, если установленное ограничение на облучение населения при ПА не соблюдается при заданном размере

СЗЗ, проблему можно решить либо повышением эффективности технических систем безопасности, уменьшая радиоактивный выброс при ПА (вариант 1), либо установлением СЗЗ большего размера без изменения (уменьшения) выброса при ПА (вариант 2).

Этот факт в конце прошлого и начале нынешнего веков в нарушение действовавших в этот период времени санитарных правил (например, СП АЭС-79, СП АС-88/93 и СП АС-99) широко использовался проектировщиками, когда в ряде случаев СЗЗ АС (радиусом, как правило, равным 3 км) ошибочно воспринималась как защитный барьер на случай проектной аварии на АС, что существенно снижало требования к техническим системам подавления радиоактивного выброса при ПА. СП АЭС-79 – «3.17. … Система технической безопасности АЭС, обеспечивающая защиту населения при максимальной проектной аварии МПА, должна быть спроектирована так, чтобы рассчитанная при наихудших погодных условиях на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами ожидаемая индивидуальная доза на щитовидную железу детей за счет изотопов йода не превосходила 30 бэр, а ожидаемая доза от внешнего излучения на все тело и любые другие органы (за исключением щитовидной железы) не превосходила 10 бэр.» Из указанного выше следует, что решение проблемы ограничения радиационных последствий ПА за счет расширения СЗЗ, устанавливаемой исключительно для режима НЭ ОИАЭ, может привести к необоснованному облучению населения при ПА, что противоречит культуре безопасности и является неприемлемым [19].

Формально, в рассмотренных двух случаях за пределами соответствующей СЗЗ соблюдаются ограничения на облучение населения как при НЭ, так и при ПА. Однако при варианте 2 дозы облучения населения на одинаковых расстояниях от ОИАЭ будут больше (за счет большего выброса РВ в атмосферный воздух при ПА), чем при варианте 1. То есть выбор второго варианта решения проблемы (в нарушение нормативных требований [2]) приводит к необоснованному облучению населения при ПА. Это может быть справедливым и в отношении необоснованного (дополнительного) облучения населения при отдельных ЗПА, для которых снижение эффективности технических систем безопасности при ПА может привести к более высокому выбросу РВ в атмосферный воздух. Кроме того, избыточный размер СЗЗ ведет к необоснованному увеличению нормативов допустимых выбросов РВ в атмосферный воздух (далее – НДВ), и, как следствие, к потенциальному увеличению коллективной дозы облучения населения при НЭ ОИАЭ, что не соответствует принципу оптимизации радиационной защиты [10] и культуре безопасности [19].

Неоднозначности формулировок в нормативно-правовых документах в части установления размеров СЗЗ и предложения по их устранению

К таким неоднозначностям можно отнести следующие.

1) Существует противоречие между Федеральным законом «О радиационной безопасности населения» [2] и Федеральным законом «Об использовании атомной энергии» [3] в части организации СЗЗ вокруг источника (ОИАЭ), если отсутствует «территория вокруг источника ионизирующего излучения, на которой уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации данного источника может превысить установленный предел дозы облучения для населения». В соответствии с [2] вокруг такого источника СЗЗ не устанавливается, а согласно [3] «… в соответствии с характеристиками безопасности этих объектов санитарно-защитная зона может быть ограничена пределами территории объекта,

здания, помещения». Предлагается устранить противоречия по рассмотренному вопросу между [2] и [3] и на законодательном уровне определить условия, при которых СЗЗ вокруг ОИАЭ не устанавливается. Представляется целесообразным на законодательном уровне установить: если за пределами промплощадки ОИАЭ в условиях НЭ индивидуальный пожизненный риск для населения пренебрежимо мал (составляет менее 10^{-6} [10]), то СЗЗ для таких объектов не устанавливается.

2) Предлагается, исходя из [2], в нормативно-правовых документах (не обязательно в санитарных правилах и нормативах) установить однозначный запрет на необоснованное увеличение размеров СЗЗ сверх минимально необходимого. Возможно, следует доопределить СЗЗ как территорию вокруг радиационного объекта с наименьшей площадью, на которой уровень облучения в условиях НЭ может превысить предел дозы облучения или квоту для населения, что не противоречит [2].

3) Представляется целесообразным в санитарных правилах ввести требование обосновывать необходимость установления СЗЗ, размеры которой превышают размеры определенной проектом территории ОИАЭ. Как показывают предварительные расчеты и оценки, в этом случае размеры СЗЗ ряда ОИАЭ (в первую очередь, АС России) можно будет обосновано ограничить определенной проектом территорией ОИАЭ. Такой подход к СЗЗ позволит обеспечить радиационную безопасность населения при НЭ, соблюдение нормативных ограничений на последствия ПА и ограничение вероятности возникновения отдельных ЗПА за счет эффективных технических систем безопасности (а не за счет фактора ОС, как элемента ГЭЗ), соблюдение принципа оптимизации при установлении НДВ, рациональное использование природных ресурсов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства [22].

4) Существуют принципиальные противоречия в определениях понятия СЗЗ в Федеральном законе «О радиационной безопасности населения» [2] и санитарных правилах и нормативах НРБ-99/2009 [10] и ОСПОРБ-99/2010 [11]. Формулировка в [10,11] термина «санитарно-защитная зона», приведенная в Приложении 7 к НРБ-99/2009 [10] и Приложении 8 к ОСПОРБ-99/2010 [11], имеющих статус справочных материалов, размыта и допускает возможность устанавливать СЗЗ как резервную территорию объекта и включать в нее территории, на которых не ожидается превышения квоты при НЭ ОИАЭ, что не соответствует требованиям к СЗЗ в [2]. Представляется необходимым исключить либо привести определение СЗЗ в [10,11] в соответствие с определением этого понятия в ст.1 Федерального закона «О радиационной безопасности населения» [2].

5) Установленная в ОСПОРБ-99/2010 [11] связь между СЗЗ и категорией радиационного объекта по потенциальной радиационной опасности при радиационной аварии не соответствует фундаментальной цели организации СЗЗ как защитного барьера в режиме НЭ ОИАЭ, установленной в [2]. В ряде случаев это может создать ложное представление о СЗЗ как защитном барьере на случай радиационной аварии. Предлагается исключить из ОСПОРБ-99/2010 зависимость «категория радиационного объекта – размер СЗЗ».

6) В п.8 Приложения 1 к СП СЗЗ и ЗН-07 [6] не уточнены условия, при которых граница СЗЗ ОИАЭ, радиационное воздействие которого на население при НЭ не превышает квоту за пределами промплощадки, может не совпадать с границей промплощадки. Следовательно, создана правовая неопределенность, допускающая произвол при установлении размеров СЗЗ.

7) Возможным фактором, объективно препятствующим чрезмерному расширению

размеров СЗЗ, является экономический фактор (например, арендная плата за земельные участки, включенные в СЗЗ). Однако на практике, учитывая достаточно низкие ставки арендной платы, этот фактор вряд ли является существенным барьером на пути установления избыточного размера СЗЗ. Например, в [23] установлены предельные ставки арендной платы в диапазоне (0,26 ÷ 11) руб./м^2 (за исключением городов федерального значения, Московской и Ленинградской областей) в отношении земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации, и предоставленных (занятых) для размещения объектов электроэнергетики (имущественные объекты, непосредственно используемые в процессе производства, передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и сбыта электрической энергии, в том числе объекты электросетевого хозяйства [24]) за исключением генерирующих мощностей.

Сформулированные выше предложения предлагается учесть при разработке Правил установления СЗЗ ОИАЭ и использования земельных участков, расположенных в границах СЗЗ, которые должны быть утверждены постановлением Правительства Российской Федерации в соответствии с [3].

Заключение

В данной работе показано, что пробелы в нормативных требованиях создают условия для необоснованного (избыточного) увеличения размеров СЗЗ ОИАЭ. В результате этого размывается граница между критерием определения СЗЗ и требованиями к техническим системам безопасности ОИАЭ, выполняющим функции ограничения радиационного воздействия на население при проектной аварии, что объективно приводит к ослаблению требований к эффективности указанных систем. Необоснованно увеличивая размеры СЗЗ, можно обеспечить соблюдение гигиенических нормативов по физическим (нерадиационным) и химическим факторам воздействия на население и ОС, не повышая эффективность соответствующих технических систем и игнорируя внедрение наилучших доступных технологий. В обоих случаях безопасность населения может быть достигнута не путем совершенствования эффективности технических систем ОИАЭ, а путем включения фактора окружающей среды в систему глубокоэшелонированной защиты объекта в качестве дополнительного физического барьера. Иначе говоря, фактор ОС рассматривается на равных с техническими системами ОИАЭ. А при определенных обстоятельствах (например, когда арендная плата за земельные участки в СЗЗ незначительна), как альтернатива повышению эффективности технических систем. Установление избыточной по размерам СЗЗ ОИАЭ ведет к необоснованному увеличению НДВ, и, как следствие, к потенциальному увеличению коллективной дозы облучения населения при НЭ ОИАЭ, может привести к снижению безопасности населения в случае радиационной аварии и нерациональному использованию природных ресурсов.

Принимая во внимание, что понятие «санитарно-защитная зона» отсутствует в стандартах МАГАТЭ, установление избыточной по размерам СЗЗ ведет также к существенным имиджевым потерям – созданию ложного представления о недостаточной эффективности систем (элементов) нормальной эксплуатации и необходимости включения части окружающей среды в систему физических барьеров ОИАЭ, формированию негативного общественного мнения в отношении ядерной энергетики и промышленности Российской Федерации.

С целью решения указанной задачи в статье предложены изменения в нормативные документы, устанавливающие требования к опре-

делению размеров санитарно-защитной зоны ОИАЭ.

В заключении представляется целесообразным предложить использовать материалы и выводы настоящей статьи при подготовке Положения о СЗЗ ОИАЭ в соответствии со статьей 31 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» [2].

Литература

1. **Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.**
2. **Федеральный закон от 09.01.1996 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».**
3. **Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».**
4. **Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 26.07.2022 П/0292.**
5. **Федеральный закон от 03.08.2018 № 342-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный Кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».**
6. **СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ (СП СЗЗ и ЗН–07)» от 31.08.2020 № 24.**
7. **Распоряжение Правительства РФ от 19.12.2025 № 3886-р «План законопроектной деятельности Правительства Российской Федерации на 2026 год».**
8. **Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ.**
9. **Постановление Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222 (ред. от 03.03.2022) «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон».**
10. **СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».**
11. **СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».**
12. **СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Новая редакция.**
13. **Отчет по экологической безопасности за 2022 год. Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» Балаковская АЭС, 2023.**
14. **Официальный сайт Балаковской АЭС. URL: https://www.rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-balakovskoy-aes/ (дата обращения 10.11.2025).**
15. **Портал пространственных данных. Национальная система пространственных данных. URL: https://nspd.gov.ru/#top_section (дата обращения 10.11.2025).**
16. **СанПиН 2.6.1.24-03 «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)».**
17. **МУ 2.6.5.010-2016 «Методические указания. Обоснование границ и условия эксплуатации санитарно-защитных зон и зон наблюдения радиационных объектов».**
18. **Курындин А.В., Шаповалов А.С., Орлов, Е.А. Иванов М.Ю., Строганов А.А., Тимофеев Н.Б. Соответствие между размерами санитарно-защитной зоны и предельно допустимыми выбросами радиоактивных веществ атомных станций в атмосферу//Ядерная и радиационная безопасность. № 2(112). 2024.**
19. **Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (НП-001-15)». Утв. приказом Ростехнадзора от 17.12.2015. № 52.**
20. **Распоряжение Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» (в ред. распоряжения Правительства РФ от 23.12.2023 № 3885-р).**

21. СанПин 2.6.1.23-03 «Гигиенические требования к проектированию и эксплуатации ядерных реакторов исследовательского назначения СП ИР-03».
22. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.
23. Приказ Минэкономразвития России от 22.09.201 № 507 «Предельные ставки арендной платы в отношении земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации и предоставленных (занятых) для размещения объектов электроэнергетики (за исключением генерирующих мощностей).
24. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».

Some Gaps in the Regulatory Requirements for Establishing a Sanitary Protection Zone for a Nuclear Facility Some Gaps in the Regulatory Requirements for Establishing a Sanitary Protection Zone for a Nuclear Facility

Kuryndin Anton, Shapovalov Albert, Ivanov Evgeny, Polyakov Roman (Federal Budgetary Institution Scientific and Technical Center for Nuclear and Radiation Safety, Moscow, Russia)

Abstract. **Some gaps in regulatory requirements have been identified that create conditions for an unjustified (excessive) increase in the size of sanitary protection zones at nuclear facilities. As a result, the line between the criteria for defining a radiation facility's sanitary protection zone and the requirements for its technical safety systems, which limit radiation exposure to the population during a design-basis accident, is blurred. This leads to a weakening of the requirements for the effectiveness of safety systems. Under these conditions, radiation safety of the population can be achieved not by improving the efficiency of the facility's technical systems, but by including the environment in the defense-in-depth system as an additional physical barrier. Establishing an excessively large sanitary protection zone also leads to significant image losses. Specifically, it creates a false impression of the insufficient effectiveness of normal operating systems (elements) and the need to include the environment in the radiation protection system. This also leads to negative public opinion regarding nuclear energy and the Russian industry. The authors proposed changes to regulatory documents establishing requirements for determining the size of the sanitary protection zone of a nuclear facility.**

Keywords: *nuclear facility, normal operation, design basis accident, hygienic standards, sanitary protection zone, defense in depth, environment, population.*

А.В.Курындин (к.т.н., зам. директора), А.С.Шаповалов (нач. отд.), Е.А.Иванов (к.т.н., гл.н.с.), Р.М.Поляков (н.с.)
ФБУ «НТЦ ЯРБ», Москва
Контакты: ivanov@secnrs.ru