

УДК 621.039+351.34+658.54

РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Сидоренко В.А. (РНЦ «Курчатовский ин-т»)

В конце 1995 г. завершилась длительная работа (более 10 лет) по формированию первой редакции закона об использовании атомной энергии. Соответствующий федеральный закон был подписан 21 ноября 1995 г. Необходимость такого закона, регулирующего основные принципы деятельности в стране в этой специфической сфере, была очевидна всем причастным к использованию атомной энергии, но особенности государственного управления в СССР, а затем политические катаклизмы последних лет, усиленные трагедией на Чернобыльской АЭС, существенно задержали его появление. Помешало формированию более совершенной редакции основного закона в атомном праве сильное политическое противостояние противников любого использования атомной энергии, возникшее на волне социальных последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Торможение принятия закона об использовании атомной энергии, по своему назначению призванного обеспечить безопасность технологии, противники оправдывали политическим тезисом: любой закон такого рода делает законной эту деятельность, которая в принципе должна быть незаконной. При этом, естественно, игнорировалось фактическое и тем более перспективное распространение всех видов применения атомной энергии. Мешали созданию цельного законодательного акта и ведомственные амбиции, являющиеся следствием политической позиции.

В результате мучительной работы и поиска компромисса единый закон распался на три: Закон об использовании атомной энергии, Закон о радиационной безопасности населения, Закон о государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами. Перед последними двумя законами политические противники ставили цель заблокировать принятие первого закона. К концу законотворческого процесса Закон о радиационной безопасности населения во всех своих подходах стал дублировать цели и положения головного закона и лишь вывел на уровень самостоятельного федерального закона новые количественные показатели допустимого радиационного воздействия. Закон об отходах до сих пор не принят.

Для того чтобы перевести в русло дальнейшей законотворческой и нормативной работы некоторые общие формулировки принятого закона, правительство Российской Федерации утвердило 12 марта 1996 г. из 27 позиций, план подготовки проектов законодательных и других нормативных актов, необходимых для реализации Федерального Закона об использовании атомной энергии, создание которого предполагалось завершить к концу 1996 г. Многие из намеченных документов разработаны, работа по отдельным правовым актам еще не завершена. Выделим некоторые проблемы в этой работе.

По первоначальному замыслу сфера действия закона должна была распространяться по общим принципам регулирования отношений как на мирную, так и на военную деятельность. Периодически меняя свою позицию, представители оборонного комплекса страны в конечном счете с этим согласились. Особое место в законодательстве должны были занимать отношения, связанные с созданием и использованием ядерного оружия, гарантией его безопасности за рамками целевого использования. Но

на последних стадиях работы над законом при прохождении через Государственную думу были предприняты решительные действия по ограничению сферы его действия только мирным использованием атомной энергии. Компромисс проявился в формулировках статьи 1, где подтверждается регулирование отношений, возникающих как в мирных, так и в оборонных целях, но изымается деятельность, связанная с разработкой, изготовлением, испытанием, эксплуатацией и утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения. Первый же год действия этой редакции закона заставил Министерство обороны выйти с инициативой принять поправку к закону, возвращающую в правовое поле головного закона всю деятельность, связанную с ядерными энергетическими установками военного назначения. Эта поправка находится на рассмотрении в думе.

Проекты законодательных актов, связанных с ядерным оружием, также находятся в стадии обсуждения в думе.

Другим принципиальным является вопрос о собственности на объекты использования атомной энергии. По некоторым предметам и объектам имеется единая и естественная точка зрения у всех участников законотворческого процесса. К ним относится федеральная собственность на ядерные материалы и имеющие оборонное назначение ядерные установки, радиационные источники и пункты хранения. По объектам мирной деятельности имеются различные позиции, и это связано с тем, что объективно есть два диаметрально противоположных фактора, влияющие на решения в данной области: с одной стороны, развитие рыночных отношений диктует необходимость создания устойчивой материально-финансовой базы любого практического применения атомной энергии на основе частной собственности, роль государства в инвестициях через бюджет радикально уменьшена, государственное регулирование цены продукции, формирование инвестиционных фондов и др. сталкивается с большими трудностями. С другой стороны, общепризнано, что в такой специфически опасной области, как ядерная технология и использование ядерных материалов, необходимо жесткое государственное регулирование, базирующееся на окончательной ответственности государства за ядерный ущерб. Сюда относится и предотвращение несанкционированного создания ядерного оружия и необходимость единой технической политики, гарантирующей ядерную и радиационную безопасность объектов, взвешенное и ответственное доверие к деятельности юридических и физических лиц, использующих и распоряжающихся ядерными объектами и материалами. При таких исходных посылах передача объектов использования атомной энергии в ответственное частное владение должна быть надежно подготовлена всей системой сложившихся экономических, социальных и морально-психологических отношений.

Принятая редакция закона исключает частную собственность на любые объекты использования атомной энергии. Такая жесткая норма была принята при третьем рассмотрении третьего чтения закона в Государственной думе и вовсе не в результате обсуждения определяющих соображений, а в результате политического противостояния, когда депутатам представлялась абсурдная дезинформация типа «они хотят приватизировать атомные подводные лодки». Эта норма 5-й статьи закона сразу же поставила некоторые виды деятельности в безвыходное положение, и по настоянию с мест дума 10 февраля 1997 г. приняла поправку к закону следующего содержания:

«Не имеющие оборонного назначения и применяемые в медицине, научных исследованиях и промышленности радиоактивные вещества и радиационные источники могут находиться в собственности юридических лиц в порядке, установленном настоящим Федеральным законом».

Но это лишь первый шаг в разрешении вопроса о собственности. В упомянутом распоряжении правительства предусматривалась подготовка предложений по специальному закону «О собственности на не имеющие оборонного назначения ядерные установки и пункты хранения и о собственности на не имеющие оборонного назначения радиационные источники, радиоактивные вещества и не содержащие ядерных мате-

риалов радиоактивные отходы». Прошедшие два года не дали продвижения в этом направлении. Следует напомнить, что по юридическим нормам акционерное общество даже со 100%-ным владением акций государством является формой частной собственности.

Еще одним важным вопросом, требующим дальнейшей законодательной расшифровки и ждущим своей очереди в Государственной думе, является компенсация ядерного ущерба и ядерное страхование. Необходимость специального закона определяется тем, что в текст Закона об использовании атомной энергии не вошли пределы финансовой ответственности эксплуатирующей организации за убытки и вред (ущерб), причиненный радиационным воздействием, а также не расшифрованы максимальные пределы ответственности. Тем не менее введение этой правовой нормы в действующий закон позволило России присоединиться в 1996 г. к Венской конвенции о гражданско-правовой ответственности за ядерный ущерб 1963 г. Этот шаг принципиально изменил характер деловых отношений России с другими странами в использовании атомной энергии.

К упомянутой проблеме примыкает развитие законодательной базы социальной защиты граждан от риска радиационного воздействия, включая обязательное страхование и меры по социально-экономической компенсации за дополнительные факторы риска как работников объектов использования атомной энергии, так и граждан, проживающих в районе этих объектов. Разработка соответствующих законов, регулирующих эти отношения, — на очереди.

Меры по социальной защите граждан в районах расположения объектов атомной энергии должны опираться на данное в Законе об использовании атомной энергии определение «зоны наблюдения». Зафиксированное законом понятие «зоны наблюдения» означает территорию, определяемую и обосновываемую в проекте объекта по фактору необходимости на ней мер по аварийному планированию. Социально-экономические компенсации гражданам за дополнительные факторы риска должны определяться специальным законом в зависимости от типа и характеристик безопасности объекта использования атомной энергии. Порядок предоставления указанных компенсаций и меры по социальной защите граждан устанавливаются на основании закона правительством Российской Федерации. Непосредственно «наблюдение», т.е. контроль радиационной обстановки в зонах, не является определяющим фактором, это лишь одна из необходимых форм деятельности на прилегающих к объектам территориях. Это содержание статей закона еще не получило четкого понимания даже у специалистов, о чем свидетельствует недавняя публикация в журнале «Атомная энергия» (Иванов Е.А., Хамьянов Л.П., Шмелев В.И., Безруков Б.А. Метод определения границ санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг АС. — 1997, т. 83, вып. 3, с. 210—221).

Естественной является корректировка действующих законодательных актов для приведения в соответствие с Законом об использовании атомной энергии в части ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации. Необходимые изменения затрагивают Уголовный кодекс РСФСР, Кодекс РСФСР об административных правонарушениях и др.

Некоторые положения закона определяют полномочия правительства в нормативном регулировании отдельных отношений и видов деятельности. Уместно напомнить содержание необходимых решений, некоторые из них уже приняты правительством, другие еще готовятся:

о государственном органе, уполномоченном заключать договоры на передачу ядерных материалов в пользование юридическим лицам, и о типовом содержании договора (статья 5);

об установлении порядка разработки федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и об утверждении их перечня (включая порядок внесения изменений и дополнений в перечень) (статья 6);

об утверждении порядка экспорта и импорта ядерных установок, оборудования, технологий, ядерных материалов, радиоактивных веществ, специальных неядерных материалов и услуг (статья 9);

об утверждении порядка посещения гражданами объектов использования атомной энергии (статья 13);

о наделении федеральных органов исполнительной власти полномочиями по осуществлению государственного управления использованием атомной энергии и о внесении при необходимости изменений в положения о них (статья 20);

о наделении федеральных органов исполнительной власти полномочиями по осуществлению государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии и о внесении при необходимости изменений в положения о них (статьи 23—25);

о порядке организации системы государственного учета и контроля ядерных материалов и системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (статья 22);

об установлении порядка выдачи и прекращения действия разрешений (лицензий) на право ведения работ в области атомной энергии и об утверждении перечня видов деятельности в этой области, для осуществления которых требуется получение разрешений (лицензий) (статья 26);

об утверждении перечня специалистов из числа работников объектов использования атомной энергии, которые в зависимости от выполняемой ими деятельности должны получать разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, а также предъявляемых к этим специалистам квалификационных требованиях (статья 27);

о перечне медицинских противопоказаний и перечне должностей, на которые распространяются данные противопоказания, а также о требованиях к проведению медицинских осмотров и психофизических обследований для работников объектов использования атомной энергии (статья 27);

об утверждении порядка принятия решений и размещения и сооружения ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения (статья 33);

об утверждении порядка образования и использования специального фонда для финансирования затрат, связанных с выводом из эксплуатации ядерной установки, радиационного источника или пункта хранения, и для финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по обоснованию и повышению безопасности этих объектов (статья 34);

об утверждении перечня организаций с особо опасным производством в области использования атомной энергии, для которых вводится устав о дисциплине (статья 38);

об установлении особых условий труда и социально-бытового обеспечения отдельных категорий работников ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения (статья 38);

об утверждении перечня портов Российской Федерации, в которые разрешаются заходы судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками (статья 41);

об утверждении порядка оповещения органов местного самоуправления и федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии, в случае возникновения неисправности на борту космического или летательного аппарата с ядерной установкой или радиационными источниками, которая может привести к незапланированному возвращению ядерных материалов или радиоактивных веществ на Землю, а также оказания в случае необходимости помощи населению (статья 43);

об установлении порядка формирования, функционирования и финансирования региональных аварийных формирований эксплуатирующих организаций (статья 46).

Некоторые положения закона отсылают к выполнению международных обязательств Российской Федерации, которые в случае установления иных правил, чем предусмотрено законом, имеют приоритет над законом. К ним относятся вопросы физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ; экспорт и импорт ядерных установок, оборудования, технологий, ядерных материалов, включая ядерное топливо, радиоактивных веществ, специальных неядерных материалов, используемых для производства ядерных материалов, а также радиационных источников и услуг в области использования атомной энергии; оповещение об аварии на ядерной установке, на радиационном источнике или пункте хранения, вследствие которой произошел выброс или сброс радиоактивных веществ в окружающую среду и которая привела или может привести к трансграничному распространению радиоактивных веществ, что с точки зрения безопасности может иметь значение для иностранного государства; предоставление помощи в случае аварии на ядерной установке, на радиационном источнике или в пункте хранения в целях сведения к минимуму последствий аварии и в целях защиты здоровья населения, окружающей среды и материальных ценностей от радиационного воздействия; обмен информацией с иностранными государствами в области использования атомной энергии; оповещение государств, расположенных в зоне возможного радиационного воздействия, в случае радиационной аварии на судах и иных плавсредствах с ядерными установками и радиационными источниками.

Вывоз из иностранных государств на территорию Российской Федерации отработавшего ядерного топлива в целях его переработки осуществляется в порядке, устанавливаемом законодательством и международными договорами Российской Федерации.

Из перечисленных нормативных актов правительства на начало февраля 1998 г. приняты постановления, касающиеся статей Закона 6, 9, 13, 23—25, 22 (в части учета и контроля радиоактивных веществ и отходов), 26, 27, 28, 33, 34, 38 (в части перечня организаций с особо опасным производством), 41, 43, 46.

Федеральный закон об использовании атомной энергии ввел особую категорию норм и правил — федеральные нормы и правила использования атомной энергии. В практике многих государств, использующих атомную энергию и развивающих ядерную энергетику, требования, предъявляемые к объектам ядерной энергии, технические и технологические нормы и правила имеют форму государственного закона или выводятся юридическими процедурами на уровень закона. Законотворческие традиции и юридическая практика в этой области в России отличаются от аналогичной практики, например, в США, где конкретные правила, нормы или требования, записанные в федеральный регистр, имеют силу обязательного акта законодательного характера. С учетом специфического характера требований к технологии, порядку и качеству выполнения работ в области использования атомной энергии в статье 6 Закона установлено понятие «федеральные нормы и правила», для того чтобы повысить уровень важнейших норм и правил в этой области над уровнем отраслевых или ведомственных нормативных документов. Федеральный уровень определяется тем, что перечень, изменения в перечне и дополнения к нему утверждаются правительством Российской Федерации. После введения в действие указанные нормы и правила являются обязательными для всех лиц, осуществляющих деятельность по использованию атомной энергии, и действуют на всей территории Российской Федерации. Их порядок разработки и утверждения также устанавливается правительством. Соответствующий документ правительством утвержден.

Перечень федеральных норм и правил имеет в настоящее время три раздела:
федеральные нормы и правила в области ядерной и радиационной (технические аспекты) безопасности;

федеральные нормы и правила в области радиационной безопасности (санитарно-гигиенические аспекты);

федеральные нормы и правила в области пожарной безопасности.

Такая структуризация обусловлена и увязана с тем, что Закон о радиационной безопасности формирует свое нормативное поле, и тем, что органами государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии определены Госатомнадзор, Минздрав (в части санитарного надзора), МВД (в части пожарного надзора), а также Госгортехнадзор, чья сфера влияния распространяется на первый раздел этого перечня.

Главным документом федеральных норм в поле Закона о радиационной безопасности являются Нормы радиационной безопасности в редакции 1996 г. (НРБ-96), которые отражают последние рекомендации Международной комиссии по радиационной защите. С учетом накопившихся замечаний ведется работа по подготовке уточненной версии этого документа.

Принятие Закона об использовании атомной энергии вызвало необходимость привести в единую внутренне согласованную систему всю иерархию норм и правил в этой области. При этом неизбежно и структурное разделение по сферам деятельности и направлениям производства (ядерные установки, радиационные источники, пункты хранения, далее — технологически различные производства в группе ядерных установок и т.д.) и по уровню норм и правил. Ниже федеральных норм и правил находятся отраслевые и ведомственные нормы (в том числе, например, строительные нормы и правила), стандарты, имеющие свою особую юридическую силу, нормативные правовые акты органов государственного регулирования безопасности. Применение «общегосударственных» нормативных документов в сфере использования атомной энергии регулируется соответствующими органами регулирования безопасности, в первую очередь это относится к компетенции Госатомнадзора России.

Обращаясь, наконец, к нормативной базе ядерной энергетики и конкретно атомных станций, следует подчеркнуть, что именно для этой области в первый год после аварии на Чернобыльской АЭС был составлен систематизированный перечень норм и правил и организована их разработка (СПНПАЭС-87). Перечень содержал более 150 документов, их большая часть была разработана и введена в действие.

Здесь важно сделать следующее замечание. Система требований, норм и правил должна постоянно совершенствоваться, учитывая тенденции прогресса, в том числе изменения требований и подходов к безопасности ядерной технологии, но при этом должна обеспечиваться устойчивость и стабильность технологии, что в свою очередь является гарантом надежности и безопасности. Случаются этапы резкого обновления нормативов, что произошло после аварии на Чернобыльской АЭС, но дальнейшее их радикальное обновление должно готовиться тщательно и длительно, переходить на следующую ступень по отдельным элементам технологии следует предельно взвешенно. В связи с этим можно утверждать, что основная нормативная база, обновленная в послечернобыльский период (с максимальным использованием накопленного национального багажа и международной практики), не требует пересмотра, но необходимо заполнение оставшихся «белых пятен». Это заявление не лишено смысла, так как после вступления в силу Закона об использовании атомной энергии звучали намерения обновить всю нормативную базу. Безусловно, на очереди стоит практическая задача привести в соответствие положения норм и правил положениям и формулировкам закона, но эта цель определяет, прежде всего, редакционный и систематизационный характер необходимой работы. Столь же очевидно, что при обновлении документов следует учесть опыт их практического применения в прошедшие годы и выявленные в процессе использования недостатки или ошибки.

Объективно набор и содержание норм и правил, разработанных для атомных станций, явился исходной моделью для аналогичных систем нормативных документов других групп ядерных установок и других технологических направлений использования атомной энергии.

Общие положения обеспечения безопасности атомных станций являются головным документом в перечне федеральных норм и правил для атомных станций. Его обновленная редакция 1988 г. (ОПБ-88) полностью учла положения и принципы разработанного к тому времени на базе обобщения мирового подхода после аварии на Чернобыльской АЭС документа группы экспертов МАГАТЭ «Основные принципы обеспечения безопасности атомных электростанций» (ИНСАГ-3).

После подписания Закона об использовании атомной энергии была проведена работа по обновлению текста ОПБ-88 в целях приведения его в соответствие положениям закона. При этом, проанализировав все предложения по новой редакции документа, рабочая группа на окончательном этапе действовала на основании принципа, объявленного выше. В результате Госатомнадзор по согласованию с Минатомом и другими заинтересованными организациями утвердил 14.11.97 г. новую редакцию ОПБ-88/97, которая вводится в действие с 1 июля 1998 г. Характер и объем изменений текста ОПБ может быть ориентиром для работы над другими нормами и правилами для атомных станций.

Можно остановиться на одном из существенных предложений, которое рабочая группа не сочла возможным учесть.

Предложение касалось того, что на основании современного анализа допустимых пределов радиационного воздействия на население и соответствующего уровня допустимого риска поражения при авариях следует увеличить численное значение ориентира вероятности предельного аварийного выброса радиоактивных веществ с 10^{-7} на реактор в год до 10^{-6} . Рабочая группа в своем решении исходила из того, что как и ранее, так и сейчас этот показатель рассматривается как ориентир, к которому следует стремиться, а не как детерминированное требование. Увеличение численного значения этого ориентира будет, безусловно, восприниматься как ослабление требований к безопасности в новой редакции документа, для чего нет никаких оснований. Следует также принимать во внимание, что достоверность количественных показателей вероятности в этом диапазоне величин настолько невелика, что не позволяет сформулировать доказательную основу для такого изменения. Ориентир остается ориентиром.

Заслуживает внимания одно изменение, которое вызвало много беспокойств, явилось предметом противостояния и нашло, вероятно, приемлемый компромисс между юридической буквой и необходимым содержанием.

Речь идет об институте научного руководства проектами атомной станции и реакторной установки. Научное руководство разработкой является специфической формой, рожденной в атомной отрасли, использование которой позволяло не только решить принципиально новые, возникающие в ходе разработки научно-технические проблемы, обеспечить научно-квалификационную поддержку конструкторов и проектировщиков, но и, что важно, обеспечить механизм внутренней экспертизы разработки, гарантируя (в конечной цели) обоснованность и качество принимаемых в проектах решений.

Отсутствие (исключение как «избыточного» в ходе юридической «чистки» закона) в тексте закона научного руководителя создало предпосылки для устранения этого понятия из текста ОПБ-88. В новом тексте ОПБ-88/97 принята формула «разработчиков проекта АС» и «разработчиков проекта РУ». В число «разработчиков» включаются организации, разрабатывающие проект, и организации, обеспечивающие его научное сопровождение. Минатом, который в области использования атомной энергии, относящейся к атомным станциям, является органом государственного управления использованием атомной энергии, в рамках своих полномочий устанавливает порядок назначения организаций — разработчиков проектов АС или РУ, устанавливает порядок взаимодействия разработчиков проекта АС (РУ) и разработчиков проекта АС (РУ) с эксплуатирующей организацией АС, а также регулирует отношения всех организаций, принимающих участие в разработке проекта АС (РУ) и ее эксплуатации на всех стадиях жизненного цикла АС.

Будем исходить из того, что устанавливаемый порядок взаимодействия организаций максимально использует весь положительный опыт ведения работ в атомной отрасли.

Работа по формированию обновленной системы норм и правил во всей области использования атомной энергии продолжается под контролем федеральных органов государственной власти, осуществляющих государственное регулирование использованием атомной энергии. Наибольшие обязанности здесь имеет Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор России).

Поступила в Редакцию 6.02.98

УДК 621.039.51

СВЯЗЬ ЭФФЕКТОВ РЕАКТИВНОСТИ В КИНЕТИЧЕСКОЙ И ДИФфуЗИОННОЙ ТЕОРИЯХ ВОЗМУЩЕНИЙ

Абрамов Б.Д. (ГНЦ РФ — ФЭИ им. А.И. Лейпунского)

Теория возмущений — один из известных и эффективных инструментов исследования нейтронно-физических процессов в реакторах. Ее развитию и обоснованию посвящено большое число работ [1—4], и в настоящее время эти проблемы в значительной мере решены. Однако некоторые вопросы специального характера, касающиеся уточнения тех или иных положений, остаются, по-видимому, открытыми. К их числу, по нашему мнению, относится связь между составляющими формул теории возмущений эффективного коэффициента размножения реактора в кинетическом и диффузионном представлении [5].

Формулы кинетической теории возмущений, все чаще привлекаемые в последнее время для исследования эффектов реактивности в быстрых реакторах, отличаются по своей структуре от соответствующих традиционно используемых для этих целей формул [6—8] в диффузионном приближении тем, что учитывают вклад всех угловых моментов решения, а не только потока и трех компонентов тока нейтронов. Иначе говоря, они содержат в этом смысле не четыре, а бесконечное число слагаемых, что затрудняет установление взаимно однозначного соответствия между эффектами реактивности, вычисляемыми по этим формулам, и осложняет тем самым интерпретацию этих эффектов в рамках кинетической теории, причем особая неопределенность возникает при попытке выделения и идентификации в кинетической формуле компонента, аналогичного градиентному (токовому) компоненту диффузионной формулы, пропорциональному току нейтронов и называемому иногда также компонентом диффузионного сопротивления утечке, компонентом утечки [5, 7, 9] и т.п.

Кинетическая теория. В основе нейтронно-физических расчетов реакторов лежит, как известно [1—4], условно критическое уравнение

$$M\psi = F\psi/k_{\text{эф}}, \quad (1)$$

где M , F — операторы, задаваемые формулами

$$M = \Omega \nabla + C; \quad C = \Sigma - S; \quad S = K_s; \quad F = K_f;$$

$$K_b \psi = \int dE' \int f \Omega' \omega_b(x, E, E', \Omega, \Omega') \psi(x, E', \Omega'); \quad b = s, f$$

на функциях $\psi(x, E, \Omega)$, удовлетворяющих определенным условиям гладкости внутри и вакуумному граничному условию на поверхности реактора.