

Пархитко В. П. Международное ядерное право. М., 1972, с. 28—33; Иойрыш А. И. Правовые проблемы использования атомной энергии. М., 1979, с. 4—32.

⁸ См.: Мишарин В. Н. Указ. соч., с. 122—149.

⁹ Подробнее см.: Осипов Г. А. Указ. соч., с. 89—93.

¹⁰ Подробнее см.: Валеев Р. М. Международный контроль. Казань, 1998.

¹¹ См.: Бутрос Бутрос Гали. Во имя мира и развития. ООН. Нью-Йорк, 1994.

¹² См.: Boutros Boutros Ghali. The 50th Anniversary Annual Report on the work of the Organization. 1996. United Nations, New-York, 1996, p. 311—312/

¹³ В соответствии со ст. XIV Договор вступает в силу через 180 дней после даты сдачи на хранение ратификационных грамот всеми государствами, перечисленными в Приложении 2, но ни в коем случае не ранее чем через два года, после его открытия для подписания. См.: Действующее международное право. М., 1997, т. 2, с. 338—397.

Статья поступила в редакцию в январе 2000 г.

МИРНЫЕ ЯДЕРНЫЕ СТАНЦИИ КАК ФАКТОР ВОЕННОГО СДЕРЖИВАНИЯ

Ю. И. К о р я к и н *

В начале 80-х годов одним из канадских издательств была выпущена монография Б. Рэмберга “Разрушение энергетических установок во время войны”. Книга — итог анализа проведенного в центрах международных и стратегических исследований Принстонского и Калифорнийского университетов США. Книга содержит большой исторический материал, связанный с мотивациями и целями ведения войн, способами достижения военных целей и их эволюцией в зависимости от появления новых средств нападения и ведения войны, а также появления новых техногенных объектов у возможного противника и различных последствий их разрушения или вывода из строя. Такими объектами являются электростанции всех типов. Среди них только ядерная электростанция (ЯЭС) как военная цель для нападающей стороны обладает сильным дополнительным свойством: разрушение ЯЭС сопровождается выбросом радиоактивности, что является дополнительным средством подавления противника. Серьезное внимание к книге было вызвано не только этим, но и приведенными в книге географическими картами. Они показывали катастрофический масштаб радиологических последствий вызванных массовым выбросом радиоактивности в случае отнесения НАТО к первоочередным целям во время войны электростанций противника, в том числе в СССР.

К тому время в СССР было почти полностью электрифицировано

* Доктор экономических наук, доктор физико-математических наук, действительный член Нью-йоркской академии наук. Подробнее об авторе см. № 2 нашего журнала за 1998 г.

народное хозяйство, а в Европейской части СССР были построены и работали более 40 крупных реакторных энергоблоков с суммарной электрической мощностью около 30 млн. квт, расположенных в промышленно развитых районах. Еще большее количество атомных энергоблоков строилось. Во всем же мире действовало около 400 энергоблоков. Санкционированное Ю. В. Андроповым межведомственное изучение проблемы, получившей кодовое наименование "Заслон" возглавил начальник Генерального штаба маршал С. Ф. Ахромеев.

По существовавшим в то время правилам, книги иностранных авторов, касающиеся жизненно важных проблем в СССР, не переиздавались. Книга Рэмберга безусловно интересна и о ее содержании с добавлениями и комментариями прошедших после выхода книги событий, имеющих отношение к теме разрушения энергетических установок, а также об основных результатах исследований группы экспертов Минобороны и Минобороны следует рассказать.

1. Исторические аспекты разрушения электростанций в войнах

История подтверждает обеспокоенность, которую выражает общественность, население к тому большому вниманию и интересу, которое проявляют военные и вообще воюющие стороны к мирным техногенным объектам, разрушение которых усиливает эффект военного нападения или укрепляет оборону. В войнах прошлого эта тактика использовалась мало — главное внимание было направлено на выведение из строя живой силы противника.

Кардинальные изменения начались со второй мировой войны. Для военных целей использовалось разрушение не только мирных промышленных объектов, но и окружающей среды. Голландцы разрушили свои плотины для того, чтобы затруднить продвижение германских войск. Советский Союз придерживался тактики выжженной земли по той же причине. США во время вьетнамской войны широко использовали дефолианты и гербициды для демаскирования и идентификации целей.

Удивительно, но электростанции даже во время II-й мировой войны представляли собой сравнительно второстепенные цели для ударов по ним немцами и союзниками. А электростанция — это объект, в котором вырабатывается электроэнергия, без которой не может быть осуществлена практически любая промышленная или организованная человеческая деятельность на большой территории или даже в регионе. Частично объясняет проводившуюся во время II-й Мировой войны такую тактику географическая разбросанность бомбовых ударов, высокая стоимость большого количества бомб, необходимых для разрушения таких крупных материалоемких объектов как гидросооружения особенно ГЭС. Однако представляется, что главной причиной было плохое военное планирование, узость мышления проявленная при этом. После войны США провели оценку эффективности военной стратегии на основе полевых наблюдений, трофейных документов, бесед с немецкими промышленниками, техническими специалистами. Мнения их сводились к следующему.

Война закончилась бы на два года раньше, если бы союзники с самого начала занялись бы бомбардировкой электростанций Германии. Наилучшими объектами для бомбардировки являющаяся теплэлектро-

централи (ТЭЦ). Военно-воздушные силы Германии сделали ту же самую ошибку по отношению к Англии. Они не наносили ударов специально по английским электростанциям и не довели дело до конца даже если непреднамеренно повреждали электростанции. Затем удары по электростанциям стали наноситься, но слишком поздно. Эту задачу надо было выполнять в 1940—1941 гг. Без электроснабжения не смогла бы Германия выпускать военную продукцию, а союзникам не пришлось бы разрушать города. Послевоенная Германия находилась бы в гораздо лучшем положении с точки зрения самообеспечения, а расходы по плану Маршалла для субсидирования восстановления Германии были бы неизмеримо больше.

В свою очередь Германия совершила аналогичную ошибку в войне против Советского Союза. С началом войны на восточном фронте Люфтваффе получила приказ не совершать нападений на советские промышленные объекты, включая электростанции, для того, чтобы их можно было использовать для работы под контролем оккупационных властей. Поэтому действия Люфтваффе были сосредоточены на достижении военного господства в воздухе и поддержки действий наземных войск. Как только военная ситуация изменилась в пользу Советского Союза, Германия пересмотрела концепцию действия воздушных сил. В качестве первостепенных целей были выбраны военные заводы и система советских железных дорог. К тому времени, когда было принято решение об уничтожении объектов энергетики, отступление немецких войск сделало невозможными дальние рейды бомбардировочной авиации. Нападения авиадесантников и удары самолетов-камикадзе, рассчитанные по топливноесущим возможностям на полет только в одну сторону, так и не использовались.

Только сравнительно недавно электростанции были отнесены к основным целям во время войны. В Корее (война 1950—1953 г. между северной и южной ее частями) такие удары были нанесены через два года после начала войны. Задержка была объяснена более ранним решением США не разрушать большую ГЭС на р. Ялу, электроэнергии от которой поставлялась в Китай и Северную Корею. Это решение было пересмотрено в июне 1952 г., когда переговоры зашли в тупик и казалось, что разрушение ГЭС необходимо для приближения конца войны и для прерывания ремонтных и восстановительных работам, которые велись Северной Кореей на промышленных предприятиях и в железнодорожных тоннелях.

На Среднем Востоке во время войны 1973 г. израильские самолеты разрушили электростанции в Дамаске и Хомсе (Сирия) с целью снижения военной активности Сирии и удержания соседних стран от вступления в конфликт. Во Вьетнаме США уничтожали электрические установки, но они не являлись основными целями, учитывая их небольшую мощность и весьма ограниченную промышленность Северного Вьетнама, который в войне с Южным Вьетнамом опирался на поставки извне.

Тем не менее ни в одном из этих случаев последствия разрушения объектов энергетики не анализировались столь тщательно, как в отношении Второй мировой войны. При этом, естественно, методы физи-

ческого прекращения электроснабжения на территории противника коррелировались в зависимости от экономических соображений и мирового общественного мнения. Значимость этих двух факторов в течение всего периода после II-й Мировой войны неуклонно возрастала. Одновременно возрастала с токи зрения уязвимости противника, значимость фактора его обеспеченности электроэнергией. Универсальность последней как энергоносителя почти абсолютная; электроэнергия опосредствует практически всю экономическую жизнь страны, включая и сам топливно-энергетический комплекс.

Примерами крупномасштабных военных операций с учетом этих факторов является операция НАТО летом 1999 г. и антитеррористическая операция в Чечне (осень того же года). В первой операции применялось дистанционное прекращение электроснабжения либо путем прямого разрушения ТЭЦ в Белграде, а затем перешли к использованию "графитовых" бомб, содержащих графитовые нити (это электропроводный материал), паутину из них для замыкания проводов магистральных и распределительных энергосистем. Короткое замыкание приводит к разрушению трансформаторно-силового хозяйства энергосистем. Характерно то, что разрушение энергохозяйства предшествовало разрушению неэнергетического потенциала экономики Сербии и Косово. Жителям Югославии как бы представлялась возможность и в темное время суток наблюдать руины экономики страны с целью подрыва их морального духа. Во второй операции был отключен чеченский регион, не имеющий собственных стационарных электростанций, от российской северокавказской энергосистемы.

При этом использовалось простое техническое знание, что для прекращения энергоснабжения военного противника или наказываемой противостоящей стороны совсем необязательно разрушать всю электростанцию, являющуюся весьма дорогостоящим объектом. В цикле производства и передачи электроэнергии есть ряд уязвимых компонентов, разрушение которых может остановить производство электроэнергии на недели и месяцы. Это турбогенераторы, повышающие трансформаторы, отходящие линии электропередачи, связывающие электростанцию с магистрально-распределительной электросетевой системой и др. Разрушение любого из этих компонентов достаточно для того, чтобы остановить выработку электроэнергии надолго, не разрушая центральный узел электростанции — паровой котел на ТЭС или ядерный реактор на ЯЭС. Но для этого требуется точное бомбометание, четкое руководство и управление, а в целом убежденность в том, что характер и масштаб разрушений в точности соответствуют достижению желаемого результата. Он, как случалось в Сербии, может заключаться в том, чтобы остановить только выработку электроэнергии, оставив в целости не только паровой котел или ядерный реактор, но и другое внутристанционное оборудование в расчете на будущее возобновление производства электроэнергии. Такой вариант почти наверняка был бы осуществлен и по отношению к действующей ЯЭС в Каско (мощностью 630 тыс. квт эл.) в бывшей югославской республике Словении, если бы там сложилась военная ситуация, аналогичная ситуации в Сербии.

2. Цели и последствия разрушения ЯЭС во время войны

Однако может быть и другая цель — долговременный подрыв экономического потенциала противника: разрушение ЯЭС, сопровождающееся выбросом радиоактивности в окружающую среду. На любой ЯЭС есть два технологических крупноразмерных узла, в которых концентрируется высокая радиоактивность. Это ядерный реактор и бассейн выдержки отработавшего топлива. В них содержатся сотни миллионов кюри радиоактивности. В этом заключается скрытая опасность ЯЭС, но и в этом же, как оказалось, заключается их неприкосновенная сущность, своего рода ядерно-энергетический иммунитет.

Крупная ЯЭС, точнее ее энергоблоки, представляют собой одну из самых больших концентраций высокой стоимости в малом объеме, которая существует в современном техногенном мире. Капитальные затраты на энергоблок ЯЭС типовой мощностью в 1 млн. квт составляют 1,5—2 млрд. долларов США. Число таких энергоблоков на ЯЭС России от одного до четырех-пяти. Трудно представить себе другие цели, сравнимые по стоимости, которые можно было бы вывести надолго, а может быть, навсегда, путем разрушения ядерного энергоблока.

Целями преднамеренного разрушения ЯЭС могут быть две — террористическая и военно-экономическая.

В первом случае расчет делается на достижение устрашающего распространяемого средствами массовой информации и потому усиленного в обществе, эффекта — взрыва с возможно большей гибелью людей и выбросом радиоактивности. Как минимум, может демонстрироваться только факт взрыва на ЯЭС без жертв и разрушений. Экономическими последствиями взрыва террористы не интересуются, важен только страх, возникающий в обществе, как способ самоутверждения значимости террористов.

Такая опасность стала актуальной с недавнего времени — усилением нестабильности в мире в последнем десятилетии XX века, ростом национального терроризма переросшего в международный. В частности, появлением высказываний угроз о планируемых диверсиях на российских ЯЭС со стороны главарей чеченских бандформирований вслед за совершенными ими в 1999 г. крупными террористическими актами в жилых домах, приведшими к сотням человеческих жертв.

Если говорить о степени реальности этой опасности, пожалуй, следует сослаться на наиболее компетентного, “отвечающего головой” за исключение этой опасности, человека: Евгения Адамова — министра по атомной энергии, руководителя института, в котором конструируются ядерные энергоблоки: “реально организовать аварию почти невозможно. Есть много технических и организационных мер по охране ЯЭС, некоторые из них, в частности, гарантируют, чтобы в коллектив не попал псих, чтобы психи не сумели договориться, объединиться. Пустить реактор в разнос чрезвычайно сложно. Степень защиты ядерных объектов существенно выше, чем в других областях потенциально опасной техники”.

Серьезное внимание уделяемое мировым сообществом угрозам террористов отражает начатая в ООН разработка Международной конвенции по борьбе с ядерным терроризмом.

Гораздо более технически и практически реализуемой является вторая опасность: военно-экономическая. Это разрушение ЯЭС оружием с целью прекращения производства электроэнергии, плюс выведение из строя большой материальной экономической ценности, плюс замедление и значительные усложнения послевоенного восстановления экономики пострадавшей стороны. Упомянутая монография Б. Рэмберга посвящена рассмотрению эффектов экономического и дополнительного устрашающего воздействия на противника, достигаемых выбросом в окружающую среду радиоактивности, накрывающей огромную территорию.

Принимая во внимание уязвимость ЯЭС изучался вопрос выбора вида оружия для разрушения — ядерное или неядерное? Эффективность поражения цели для оружия, используемого для повреждения или разрушения ЯЭС, является функцией точности доставки к цели достаточного количества энергии взрыва. Хотя повышение точности или взрывной силы увеличивает поражающую способность, она возрастает намного быстрее с повышением точности. Поражающая способность прямо пропорциональна двум третям мощности взрыва и обратно пропорциональна квадрату круговой ошибки вероятности (КОВ) попадания в цель. Таким образом, умножение мощности в 8 раз увеличивает поражение только примерно в 5 раз, тогда как снижение КОВ в восемь раз приводит к повышению поражения в 64 раза.

Проведенные в США сравнительные изучения состояния и перспектив увеличение проникающей и разрушающей способности различных видов оружия показали, что эти способности заведомо перекрываются успехами в точности доставки энергии взрыва к цели. Разнообразные механизмы наведения с использованием телевидения, лазерных лучей, инфракрасных систем, радиолокаторов, введения в память компьютеров географических карт адаптируются для использования в оружии доставляемом через космос или по воздуху крылатыми ракетами, обеспечивающими практически 100 %-ное поражение цели. Учитывались также дополнительные факторы: степени достижения цели, влияния на это климатических, погодных и атмосферных условий, стоимости применяемого оружия.

Упомянутая точность попадания неядерным оружием в любой энергоблок ЯЭС в любой точке мира была подтверждена специалистами Минобороны СССР в процессе работы по теме “Заслон”. Разрушение реактора типовой мощностью 1000 МВт (эл) существенно увеличило бы долгоживущую радиоактивность окружающей среды сверх той, которая образовалась бы от взрыва ядерной бомбы. Остаточная радиоактивность от ядерного взрыва мощностью в 1 Мтн быстро падает со временем, тогда как радиоактивность от разрушенного реактора остается высокой, долгоживущей и к тому же содержащей наиболее токсичные концентрации радиоактивных продуктов. Наконец, масштабы территорий с эллипсообразными контурами радиоактивных выпадений сверх допустимого предела концентраций составляют по данным Б. Рэмберга до 320 км в направлении подветренной стороны и 100 км в поперечном направлении. Приведенные в книге карты США с нанесенными на них зонами радиоактивных выпадений в случае разрушения ядерным ору-

жием только промышленных центров США и в случае разрушения ядерно-энергетических установок показывали, что во втором случае, когда радиоактивные выпадения накладываются, территории с недопустимым уровнем радиоактивности как минимум удваиваются и в сумме составляет не менее половины всей территории США.

С этих же позиций рассматривались территория Европейской части СССР, где тогда уже работали около 40 энергоблоков, а также территории других европейских, азиатских, дальневосточных и других стран, где велось ядерно-энергетическое строительство.

Надо сказать, что картина в целом получалась весьма удручающая, безысходная.

3. Подземное размещение электростанций и других промышленных объектов

Одним из первых шагов в работе по теме “Заслон” было проведение оценочного проектного изучения аспектов подземного сооружения ЯЭС как способа локализации выбросов радиоактивности, ибо другой альтернативы нет. Это было предпринято, несмотря на то, что в книге Б. Рэмберга была рассмотрена такая возможность. Результаты были в большей степени отрицательными, в меньшей — положительными.

Идея размещения промышленных предприятий под землей, чтобы избежать разрушения их во время войны, не нова.

Во время Второй мировой войны Германия разместила под землей ряд предприятий, чтобы уберечь их от бомбардировок. Среди них была электростанция в Мангейме мощностью 30000 квт и электростанция в Дентине, мощностью 8000 квт. Сооружение первой электростанции было экспериментальным, осуществленным руководством гитлеровской Германии, чтобы проверить разумность идеи подземного размещения. Вся электростанция в Мангейме, включая единственный турбогенератор и паровой котел, была размещена на глубине 15 м; защищена боковыми стенами толщиной 1,8 м и потолком из армированного бетона толщиной 3 м. Способность электростанции противостоять бомбовому удару была проверена, когда бомба упала на расстоянии 6 м от внешних стен. Генератору были нанесены некоторые повреждения, что привело к остановке электростанции на 10 суток. Затем, после ремонта она была пущена, но ее мощность понизилась до 22 тыс. квт.

После эксперимента в Мангейме в Германии решили больше не строить электростанций под землей, по-видимому, посчитав такую альтернативу размещения непрактичной. Действительно, позднее во время войны, когда потребовалось увеличить энергоснабжение в Мангейме, было принято решение расширить старую наземную, а не подземную электростанцию. После войны аналитиками была дана оценка бомбардировок стратегической авиацией союзников и германского опыта для защиты заводов и установок в будущем. Конечно, подземное укрытие промышленных установок уменьшает ущерб в случае нападения. Не больше, так как средства нападения становятся все более совершенными и проникающими. Поэтому опыт такой защиты рассматривался скептически и было выражено сомнение в том, что строительство электростанций под землей экономически оправдано.

Однако, учитывая высокую стоимость ЯЭС, их большой вклад в

экономику, а также радиологическую опасность, создаваемую при радиоактивных выбросах разрушенных во время войны реакторов, казалось бы, что подземное размещение ЯЭС является привлекательным. Тем более что есть некоторый мировой опыт сооружения подземных ядерных установок (табл. 1).

Подземные ядерные реакторные установки

Т а б л и ц а 1

Название и размещение	Мощность	Назначение	Размещение турбогенератора	Размещение реактора
Халден, Норвегия	25 МВт (тепл.)	Экспериментальная	Нет	Пещера в скале
Агеста, Швеция	20 МВт (эл)	Тепло и электроэнергия	Надземное	— “ —
Шууз, Франция	266 МВт (эл)	Электроэнергия	Надземное	— “ —
Люцено, Швейцария	30 МВт (тепл) 8,5 МВт (эл)	Опытная	Подземное	— “ —
Красноярск, Россия	125 МВт (эл)	Производство плутония, электроэнергия и тепла	Подземное	Горная выработка

Все эти установки либо опытные, либо имели специальное назначение. Важно то, что все установки, приведенные в таблице, построены в природных пещерных образованиях. Экономических сведений, позволяющих судить о сопоставительной экономической картине размещения этих установок в надземном варианте, нет. Ясно одно — какого-либо развития подземного размещения ЯЭС нет. Это настораживало. Появившиеся сведения об экономике проектов подземного размещения атомных энергоблоков с большой единичной мощностью, обеспечивающей их экономическую конкурентоспособность, были неутешительными (табл. 2).

Увеличение срока и стоимости сооружения энергоблоков ЯЭС под землей

Т а б л и ц а 2

Страна	Год проекта	Мощность, Мвт (эл)	Защитная толщина, м	Увеличение срока строительства, мес.	Удорожание, %
Норвегия	1975	1000	100	24	24
Швеция	1977	1050	60	18	25
США	1977	1100	90	12—24	27—38
США	1978	1300	90	19	25
Канада	1973	4 × 850	400	16	31—36

Известно, что для энергетических установок, специально сконструированных для работы в военных условиях или даже в мирных, но в специфических условиях, стоимость сооружения и эксплуатации имеет второстепенное значение. В качестве примера можно назвать предложение построить в Москве, в глубокой подземной метростроительной выработке под сооружаемым крупным международным деловым центром "Москва-Сити" небольшой ядерной ТЭЦ, для тепло- и энергоснабжения этого центра и прилегающей к нему части города. Это предложение было отвергнуто, в основном, по психосоциальным соображениям.

Разработка электростанции для использования в мирных условиях требует соблюдения баланса между двумя обязательными требованиями к двум взаимосвязанным экономическим критериям: максимальному снижению начальных капиталовложений и одновременно себестоимости электроэнергии. Другими словами цели, которыми руководствуются при разработке энергоустановок рассчитанных на эксплуатацию в мирных и военных условиях настолько различаются, что соединение этих двух целей: не учитывать экономику энергоустановки и одновременно придавать ей решающее значение невозможно.

Тем не менее, даже в рамках этого постулирующего принципа экономической несовместимости вариантов размещения ЯЭС можно, было бы искать какие-то паллиативные решения, дающие некоторые облегчения экономических проблем, технических задач, или радиационной безопасности. Например, не все компоненты ЯЭС необходимо сооружать под землей (например, турбогенератор, электроподстанция). Подземное размещение ЯЭС позволяет вплотную приблизить ЯЭС к промышленным центрам и городам, что позволяет сократить расходы на транспортные службы ЯЭС (подъездные железные и шоссейные дороги, линии электропередач, социальные нужды — жилой поселок при ЯЭС и т. д.). Несомненно, что даже в случае разрушения подземной ЯЭ масштаб выброса радиоактивности был бы меньше, чем при наземном сооружении. Можно было бы искать и предложить новые типы ядерных реакторов для подземных ЯЭС, менее уязвимые, чем принятые при наземном размещении или вообще рассматривать стратегические энергетические альтернативы, которые исключали бы ядерно-энергетическое строительство, как средство решения энергообеспечения страны. Но все это либо заменяло одну проблему другой, либо, как в случае выброса радиоактивности из разрушенной подземной ЯЭС, ставило перед большой неопределенностью последствий, связанных с постоянно увеличивающейся эффективностью наступательного оружия. При этом появилась отрицательная определенность — резкое повышение капиталовложений в подземные ЯЭС, т. е. ухудшение их экономических показателей.

Эта экономическая неуклонность как в СССР, так и в США да и во всем мире усиливалась технологической неуклонностью. К началу 80-х годов были уже потрачены десятки миллиардов долларов на освоение, развитие и выход на уровень экономической конкурентоспособности очень ограниченного числа типов энергетических ядерных реакторов — практически только двух — с водой под давлением и кипящих. В СССР последний тип использовался в виде канальной модификации почти с такими же, как у западных реакторов, параметрами теплоносителя. Эта

конструкция реактора в большей степени соответствовала возможностям энергомашиностроительной базы ядерной энергетики и энергопотребляющей экономической структуре. Последняя, являясь целиком государственной, позволяла реализовать экономические преимущества создания сверхмощных единичных мощностей реакторов — до 2-х и более млн. квт. Такие единичные мощности в канальной конструкции реакторов достигались значительно легче чем в корпусных.

Все эти типы и конструкции реакторов уже получили широкое распространение во многих странах мира; в первую очередь в индустриально развитых. Во всем мире действовало и находилось в стадии строительства более 300 ядерных энергоблоков. В СССР действовало около 30 и примерно столько же находилось в стадии строительства.

Разумеется, исключена возможность их зарывания под землю. Уже только этот факт настраивал на скептическое отношение к размещению будущих ЯЭС под землей. Экономические оценки и прочие аспекты размещения ЯЭС целиком или только сооружений содержащих радиоактивность привело к следующим выводам;

- гарантии противостояния подземной ЯЭС прогрессу в проникающей способности оружия нападения нет. Во всяком случае это будет требовать все большего и большего заглубления их размещения, с соответствующим удорожанием работ;

- размещение ЯЭС или их отдельных сооружений ниже уровня земли представляет непростую строительную, хотя и решаемую задачу тем не менее удлиняющую на 20—30 % срок сооружения ЯЭС;

- стоимость ЯЭС при этом увеличивается в 1,4—1,5 раза с сильным сомнением, что эти цифры удорожания не увеличатся. Опыт показывает, что проектная калькуляция стоимости сооружения всегда занижается в связи с появлением проблем, которые нельзя было предвидеть;

- к таким проблемам может относиться уязвимость подземных ЯЭС к аварийному затоплению в результате разрывов трубопроводов горячих и холодных водных контуров. Аналогичные проблемы могут возникнуть в связи с грунтовыми водами и вызываемой ими коррозией и разрушением конструкций. Все это требует предусматривать специальные системы дренажа и другие системы, отсекающие распространение утечек. Неизбежная стесненность подземных размещений усложняет их обслуживание, что, в свою очередь, увеличивает риск аварий;

- подземные и надземные ЯЭС подчиняются одним и тем же нормам и правилам безопасности, поэтому подземное размещение ЯЭС само по себе не повышает вероятность безаварийной работы, хотя и помогает увеличить психологическую приемлемость ЯЭС для активной атомной части населения;

- поэтому увеличивается риск для персонала ЯЭС. Он становится фактически заложником подземного размещения станции, как в случае аварии, так и особенно в случае частичного повреждения ЯЭС во время войны — невозможности, в лучшем случае затруднений, эвакуации персонала.

Все это говорило о том, что подземное размещение ЯЭС, существо которого сводится к замене имеющейся защитной оболочки ЯЭС (контеймента) толщей земли не решает сколько-нибудь существенно всех

проблем безопасности. Эти неясности и допущения приводили ко все большему сосредоточению на одном вопросе. Он в том, оправдывает ли возможно меньший масштаб выброса на поверхность радиоактивности при подземном размещении ЯЭС в случае ее разрушения появление новых рисков и неизбежность дополнительных затрат в лучшем случае ставящих под сомнение или вероятнее всего исключающих экономическую конкурентоспособность ЯЭС, а значит смысл и перспективы существования ядерной энергетики вообще.

Таким образом, одна проблема заменялась другой стратегической проблемой — поиском альтернативы ядерному топливу, что еще больше увеличивало неопределенность перспектив энергоснабжения страны. К этому добавлялась новая проблема: как защитить действующие ЯЭС. Сооружаемые в них защитные реакторные оболочки, так называемые контейменты, которыми стали оснащаться строящиеся ЯЭС с реакторами корпусного типа мощностью 1 млн. квт рассчитаны на защиту от возможных падающих предметов, но не от высокоточного оружия.

4. Международно-правовые аспекты разрушения ядерно-энергетических установок

Проблема разрушения мирных ядерных энергетических установок во время войны не получила достаточного отражения в международном праве. Сколько-нибудь четкого определения приемлемости и неприемлемости действий военных противников, вовлечения в эти действия или затрагивания в результате этих действий интересов третьих субъектов международного права не существует. Представляет интерес сделать краткий обзор международно-правовых мероприятий описываемых в этой области Б. Рэмбергом, а также аспектов деятельности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) в области физической атаки ядерных установок.

Законность применения радиологических веществ на войне международное право не рассматривает. Однако эти вещества могут быть отнесены к отравляющим веществам и, следовательно, к ним применены соответствующие международные положения. Но при этом возникает вопрос правомочно ли относить к отравляющим веществам радиологические вещества.

Существующие международные соглашения в области отравляющих веществ на дают четкого определения этого термина. Гаагские конвенции 1899 и 1907 гг. по соблюдению правил войны являются основой всех правил войн XX века. Эти конвенции определенно запрещают применение отравляющих веществ, как отравляющего оружия, а также использование снарядов с удушающими и вредными газами. Аналогичное запрещение применения отравляющих газов и бактериологических средств на войне содержится в Женевском протоколе 1925 г. На конференции комитета ООН по разоружению в 1971 г. было подготовлено соглашение о запрещении разработки, производства или накопления бактериологического оружия. Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН, подтвердили международную поддержку этих соглашений. Тем не менее, ни в одном из этих документов не дается достаточно полного определения термина “отравляющее вещество”.

Эта неясность порождает различные международные толкования

этого термина. Например, утверждается, что радиоактивность, выбрасываемая в окружающую среду при атомном взрыве или разрушении ядерного реактора может толковаться как отравляющее вещество. В современном употреблении этот термин на любом языке означает, вещество которое при поглощении живым организмом или при введении в этот организм лишает его жизни или подрывает его здоровье. Аналогичное действие приводящее к смерти или нанесению вреда здоровью оказывает применение физической силы, скажем смерть, нанесенная рана от попадания пули, осколка или взрыва. Следовательно, взрывное действие ядерного оружия можно рассматривать как подпадающее под запрещение использование отравляющих веществ.

Протокол о запрещении отравляющих веществ, по-видимому мог бы относиться к радиологическим воздействиям от радиоактивных выпадений от ядерного оружия и от выброса радиоактивности при разрушении реакторных установок, поскольку допустимо рассматривать радиоактивные изотопы и молекулы, в которые они входят, а также радиацию от них, как отравляющие вещества. Попадание в организм этих веществ в недопустимых количествах привело бы к смерти или ухудшению здоровья.

Международное право также пытается соединить военную необходимость с соображениями гуманности. Упомянутые Гаагские конвенции и Женевский протокол 1977 г. запрещают использование видов оружия, материалов и других средств ведения войны, предназначенных для того чтобы причинить чрезмерные страдания или повреждения человеку. Исходя из таких правовых ограничений сформулированы принципы так называемой военной необходимости и гуманности. Последние запрещают использование видов оружия, которое по своей природе является жестоким и не отвечает минимальным моральным принципам. Одновременно принцип военной необходимости допускает "такое разрушение и только такое, которое является необходимым, уместным и соразмерным для быстрого достижения правомерных целей".

Однако примирение этих двух принципов как теоретически, так и практически чрезвычайно затруднительно. Такие эмпирические категории, что применяемое оружие "вызывает ненужные страдания", "является жестоким по своей природе", противоречит "минимальным принципам морали" или такие разрушения, которые являются "необходимыми", "приемлемыми" и "соразмерными" носят сугубо субъективный характер их можно истолковывать по разному в зависимости от желания, соответствия или иным предпочтениям разной направленности. Характерным примером разного толкования разных СМИ разных стран принципов военной необходимости и гуманности с минимальным разрывом по времени двух военных операций: НАТО в Сербии летом 1999 г. и антитеррористической операции России в Чечне осенью того же года. Многообразие этих толкований ясно отражало их политическую подоплеку.

То что по соображениям военной логики и тактики представляется необходимым, уместным и соразмерным для достижения военно-политической цели может быть, невзирая на наличие фактора математической вероятности поражения цели, истолковано или связано с неизбежительным применением оружия, техники и тактики, противоре-

чащим принципам морали. Во время Второй мировой войны союзники и противостоящие им государства рассматривали гражданское население и архитектурные ценности как правомерные цели для своих ударов. Поступая, таким образом они могли подрывать моральный дух противника. Не являются определенными и ясными решения вынесенные международным трибуналом после окончания войны по вопросу правомерности бомбардировок гражданского населения. Он не осудил такую тактику, поскольку, оценивая факт использования немецких ракетных установок ФАУ-1 и ФАУ-2 вызвавших многочисленные жертвы в английских городах, он должен был бы оценить и факт, скажем, жесточайшей ковровой бомбардировки англо-американской авиации Дрездена, вызвавшей в одну ночь гибель многих десятков тысяч жителей и разрушение многочисленных архитектурных ценностей.

В Уставе ООН содержится мало положений по этому вопросу и они противоречивы. Устав в статье 2 не дает членам ООН право использовать угрозу силой, но в статье 51 признает "неотъемлемое право на индивидуальную или коллективную самооборону в случае вооруженного нападения". Примирение этих двух статей невозможно, так как очевидно, что решающее значение будет иметь военное нападение первым, а значит маловероятно, что конфликтующие страны будут ждать пока произойдет такое нападение, прежде чем осуществить свое право на самооборону.

Попытки соединить гуманистические требований с нормами ведения войны и с практическими реалиями в способах достижения военной цели привели специалистов к пессимистическим взглядам на решение этой проблемы. Это не случайно, так как в основе таких попыток лежит нарушение формальной сущностной логики, как в словосочетании "горячий снег", допустимом только для художественных метафор.

Поэтому преобладает пессимистическое мнение, что "Исторически сообществу наций никогда не удавалось поставить вне закона любое оружие, которое имело существенное военное применение. Паритет в вооружении в конкретных ситуациях может побудить к взаимному отказу от использования отдельных видов оружия. Однако, как правило, успеха добивались в запрещении только того оружия, которое имеет второстепенное значение или же не имеет решающего военного значения, или же устарело, а также то оружие, которое не считается жизненно важным для вооруженных сил одной из великих держав". Примеров этому немало и они достаточно известны.

На некоторый оптимизм в том отношении, что страны будут соблюдать во время войны международное право и договоры во время войны в том случае, когда в этом имеется взаимная заинтересованность в соблюдении норм, основана на осознании собственной опасности возникающей при их игнорировании.

Применительно к гражданским ядерно-энергетическим установкам первые шаги по сочетанию принципов гуманности и военной необходимости были сделаны в 1977 г. Они нашли отражение в Дополнительном протоколе к Женевским конвенциям 1949 г. В статье 56 протокола рассматривается недопустимость нападений на ядерные электростанции в более широком контексте "установок, содержащих опасные силы", включая в этот контекст плотины и дамбы.

Провозглашается, что такие сооружения и установки “не могут быть объектами для нападения, даже если они имеют военное значение, если такое нападение может привести к высвобождению опасных сил и причинить большие потери среди гражданского населения”.

В связи с уточняющим условием, что потери должны быть большими, чтобы могло действовать это запрещение, возникает вопрос какие потери считать большими. Вопрос еще более усложняется тем фактом, что в результате выброса радиоактивности смерть или потеря здоровья могут наступить спустя годы после облучения. Чернобыль это продемонстрировал, равно как и то, что точное установление причинно-следственных связей между фактом облучения человека и спустя годы фактами его смерти или потери здоровья далеко не всегда возможно. Не говоря уже о том, что, как опять показал Чернобыль, в понятие потерь входят психосоциальные и психоэмоциональные эффекты, вызванные облучением или боязнью его. Формализация, учет, определение сравнительной значимости этих факторов, на фоне факторов, связанных с множеством других потерь, связанных с войной — категории которые могут толковаться по-разному.

Таким образом, двусмысленность статьи 56 можно формально использовать для нападения на ЯЭС.

Еще больше ослабляет эффективность правового запрещения нападения на ЯЭС положение ст. 56 о том, что это запрещение не будет действовать “для ядерных электростанций только в том случае, если они вырабатывают электроэнергию в целях регулярной, значительной и непосредственной поддержки военных действий и если такое нападение является единственным способом прекратить такую поддержку”. Такая формулировка является просто странной, так как любая ЯЭС поставляет электроэнергию в энергосистему любой страны, значит и для ее военных нужд, т. е. осуществляет “регулярную, значительную и непосредственную поддержку военных действий”, начало которых совпадает с моментом нападения на ЯЭС. Если же нет доказательства этой поддержки в мирное время, то отсутствие этого доказательства у нападающей стороны, всегда может быть ею использовано, как отсутствие запретов на нападение. Такие или подобные логические построения для обоснования нападения на ЯЭС всегда можно найти.

В этой же статье, по-видимому, сделана попытка свести к минимуму последствия освобождающего от упомянутого запрещения нападения на ЯЭС следующей оговоркой: “Если специальная защита приостанавливается, то следует предпринять все практические меры предосторожности, чтобы избежать высвобождения опасных сил”. При разрушении ЯЭС — это выброс радиоактивности, исключение которого, очевидно, не может быть гарантировано выполнением требований оговорки.

Имеется еще ряд пояснений и оговорок, которые вполне могут быть интерпретированы в пользу отступлений от запретов нападения на ЯЭС. В целом Женевский протокол касается только ЯЭС, т. е. одного звена ядерного топливного цикла. Он не касается других звеньев этого цикла, таких как бассейны выдержки хранилищ отработавшего ядерного топлива, транспортных средств для его перевозки, хранилищ радиоактивных отходов, установок для переработки ядерного топлива и других

ядерных объектов. Они могут содержать количество радиоактивности в несколько раз превышающее количество его в реакторе. Другими словами Женевский протокол не является всеобъемлющим.

Другой его недостаток заключается в том, что он не касается вопроса об угрозах разрушения ядерных энергетических установок. Если запрещать их разрушение, то логика требует запретить и угрозы военного нападения на них, а также иные вызовы безопасности стран.

Таким образом, принимая во внимание рассмотренные принципы, аспекты международного права возникает вопрос о том, разрешается ли или нет международным правом преднамеренно разрушать ядерные энергетические установки и другие ядерные объекты. Ввиду неясности правовых положений, их интерпретаций и сложившейся практики имеется возможность доказывать и то и другое.

По желанию, исходя из принципа и перспективы военной необходимости, выброс радиоактивности из ядерно-энергетических установок и ядерных объектов (преднамеренное или сопутствующее мерам по снижению производства энергии или духа сопротивления населения у противника) может быть логически и в правовом порядке обосновано, как соответствующее использованию высокоточного оружия в качестве соразмерного средства угрозе нападения. Тот факт, что такая акция привела бы в результате к гибели людей и огромным экономическим потерям материальных ценностей и выключению из экономического функционирования больших земельных территорий можно было бы оправдать таким аргументом, что война ведется между странами, а не между их вооруженными силами.

Но можно использовать и принцип гуманности, который дает другую интерпретацию. Война рассматривается как негуманное средство ввиду создаваемой ею огромной диспропорции между военным результатом и причиняемых ею людскими и экономическими потерями. Умышленное высвобождение радиоактивности из разрушенных ЯЭС представляет собой использование оружия более высокого порядка, чем, например, отравляющие газы или опасные силы, заключенные в дамбах и плотинах. Это не только связано с тем фактом, что преднамеренно высвобожденная огромная радиоактивность, создающая на больших территориях опасный уровень излучения, ухудшает здоровье больших масс людей. Но и с тем фактом, что это угрожает здоровью больших масс людей. Но и с тем фактом, что это угрожает отдаленными непредсказуемыми последствиями, которые не влияют на исход данного, протекающего в гораздо меньшие сроки военного конфликта.

Таким образом, существующее международное ядерное право имеет существенные недостатки.

Теперь рассмотрим международно-правовые аспекты интересующего нас вопроса в деятельности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). Эта организация является дочерней организацией ООН. Неотъемлемой частью деятельности МАГАТЭ в этой области является международно-правовая деятельность по физической защите двух групп ядерно-опасных объектов: во-первых, ядерных установок (к ним можно отнести ядерные реакторы любого типа и назначения, ядерные критические сборки, хранилища отработавшего ядерного топ-

лива и др.). Во-вторых, защиту так называемого ядерного материала (“специальных расщепляющихся ядерных материалов”) — обогащенного урана, плутония; “исходных ядерных материалов” — урана, тория, а также материалов необходимых для перевода исходного ядерного материала в специальный расщепляющийся материал (тяжелой водой, очищенного графита и циркония, кадмия, бериллия и др.).

МАГАТЭ является международной организацией, которая служит важным международным инструментом для оказания квалифицированной помощи в области обеспечения безопасного использования ядерной энергии, в том числе по обеспечению ядерной безопасности путем физической защиты ядерных установок и ядерного материала.

Задача работы МАГАТЭ в этой области для ядерных установок “способствовать достижению необходимых уровней оснащения и обслуживания обеспечивающих безопасность ядерно-энергетических установок, исследовательских реакторов” и других ядерных установок через усовершенствование документации по безопасности, оказание помощи в выполнении работы по обеспечению безопасности, сбор и распространение информации о практике безопасной эксплуатации установок, выполнение аналитических обзоров в этой области”.

Нельзя не обратить внимание на то, что это только часть большой сферы ядерной безопасности и даже часть сферы обеспечения физической защиты ядерных установок. Причем часть, наименее ответственная и наиболее легкая — по существу консультации и посредничество. Разумеется, МАГАТЭ не может брать на себя другие заботы по обеспечению физической защиты ядерно-энергетических установок — зенитно-ракетных установок и т. д. Это дело государств, эксплуатирующих ядерные установки. Но правовая защита, на основе выработки норм и рекомендаций международного права — это дело международных организаций. В частности, это могло бы быть МАГАТЭ, так как по крупному счету главная задача этой организации, записанная в ее уставе: стремиться к достижению более скорого и широкого использования ядерной энергии “для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире”.

Фактов, подтверждающих необходимость усовершенствования и разработки норм по международно-правовому обеспечению ядерной безопасности ядерных энергетических установок достаточно. К ним относятся:

- вышеупомянутые недостатки в Дополнительном протоколе к Женевским конвенциям позволяющие толковать их как в пользу, так и против нападения на ЯЭС;

- имеющиеся угрозы диверсий на ЯЭС, болезненно воспринимаемые мировой общественностью;

- вызванная Чернобылем приостановка в некоторых регионах мира строительства новых ЯЭС, моратории на их сооружение в некоторых странах и вызванное этим ослабление внимания к увеличению доли физически и морально устаревших, а значит менее надежных ЯЭС;

- игнорирование имеющихся предложений и проектов международных оговорок по запрещению разрушения в военных целях установок ядерного топливного цикла, содержащих радиоактивные изотопы. Но-вина рассматриваемых вопросов охватываемых такими договорами

придала бы самим переговорам и обсуждениям просветительное значение как для участников переговоров, так и для мировой общественности в целом, независимо от того увенчались бы они успехом или нет. Договор обеспечивал бы общие нормы и правила в области, в которой в противном случае пришлось бы полагаться на благоразумие суждений.

Конечно, нельзя быть чрезмерным оптимистом в отношении эффективности разъяснительной работы в процессе подготовки договоров или в эффективности декларируемых ограничений или сдерживанию реализаций военной необходимости.

Тем не менее в случае с ядерно-энергетическими установками, международная договоренность могла бы быть эффективной, потому что разрушение таких установок привело бы в результате к нанесению неизбирательных повреждений, которые будут проявляться и оказывать отрицательное действие еще долго после окончания конфликта. Наконец немаловажное значение имеет международно-правовой статус военных акций.

Нельзя упрекать МАГАТЭ в том, что оно занимается только малой и второстепенной частью общемировой проблемы ядерной безопасности. Хотя эта организация является субъектом международного права, однако ее правосубъектность носит вторичный характер в отличие от правосубъектности государств — главных субъектов международного права. Вторичный характер правосубъектности в той мере в какой государства члены наделили их такой правосубъектностью в том объеме, в каком они согласованно считают для себя необходимым или возможным. МАГАТЭ не занимается ядерной безопасностью в полном объеме потому, что не желает этого высший иерарх в организационной структуре этой организации, определяющий тематику и направления ее работы — Генеральная конференция. Она состоит из представителей всех государств — членов МАГАТЭ (их 132), является ее пленарным органом, который собирается на свои очередные сессии ежегодно.

Многодесятилетнее отсутствие в тематике МАГАТЭ работы по подготовке договора о запрещении разрушения во время войны ядерных энергетических установок, число которых несмотря на наличие упомянутых сдерживающих факторов, неуклонно растет означает, что страны по разному понимают необходимость введения узаконенных и общепринятых положений международного ядерного права для правового обеспечения ядерной безопасности во всем мире, как одной из уставных задач МАГАТЭ.

5. Неписанный кодекс международного ядерного поведения

Многостороннее изучение возможности решения проблемы физической защиты ядерных энергетических установок во время войны как путем их подземного размещения, так и международно-правовыми мерами все более приводило к убеждению в иллюзорности надежд на такие возможности.

Решение проблемы следует искать в формальной логике, мотивах предпочтения агрессором сторон дилеммы — разрушать или не разрушать ЯЭС. В таком случае убедительными представлялись соображения, высказанные в книге Б. Рэмберга одним из руководителей Института анализа энергетики — Национальной лаборатории США в Окридже Ч. Купером. По его мнению «Концепция ядерных электростанций как потенциальных объектов — заложников состоит в том, что сооружая

ядерный реактор на своей территории, страна увеличивает свою уязвимость до серьезного, возможно неприемлемого ущерба в случае войны. Однако в результате этого руководители стран могли бы склониться в сторону повышения порога своей предрасположенности к агрессии. При существующей обстановке это не просто тривиальное соображение”.

Время показало, что обстановка в мире, особенно после Чернобыля, неуклонно развивалась и развивается в пользу этого соображения.

Очевидно, что если бы каждая отрасль промышленности, содержащая в своем технологическом процессе опасные вещества, продукты (например химическая, нефтехимическая, нефтегазовая, медицинская промышленности), ориентировалась на обеспечение физической целостности ее объектов во время войны и в мирное время путем размещения их под землей, то выпускаемая ими продукция была бы неэкономичной. Возникал также вопрос, если уязвимость ядерно-энергетических установок во время войны является действительно проблемой, почему политические деятели и общественные критики не уделяют ей должного внимания.

Авария в Чернобыле показала, что даже выброс 3% радиоактивности, содержащейся в реакторе типовой мощности носит трансграничный характер континентального масштаба, а по мнению специалистов-экологов в возможных погодных ситуациях может носить глобальный, межконтинентальный характер. Радиоактивность, содержащаяся в ЯЭС, позволяет потенциальным военным противникам оперировать возможностями как обычного, так и ядерного оружия. Как и в случае использования ядерного оружия большие выбросы радиоактивности приводят к загрязнению и выключению из экономического использования огромные материальные ценности и земельные территории. При этом загрязнение реакторной радиоактивностью является более действенным, поскольку она имеет долгоживущий характер, в отличие от короткоживущей бомбовой. И это тоже продемонстрировал Чернобыль.

Уязвимость ядерно-энергетических установок постоянно возрастает, так как военно-технический прогресс создает все более точное и более глубокое проникающее оружие, тогда как конструкции и проекты ядерно-энергетических установок основываются на конституционированных принципах, и физические защитные меры для них вряд ли намного станут лучше.

Известна закономерность — наступательное оружие опережает в своих возможностях оборонительное. Американская бомба, получившая обозначение Иб1-11 предназначена для уничтожения подземных укрытий, сооружений и командных пунктов, упрятанных на сотни метров в глубь земли. Командующий стратегическим авиационным командованием США в интервью газете “Дифенс ньюс” сообщил, что эта бомба представляет собой модификацию существующих. “Все, что мы сделали — поместили компоненты в кожух из упроченной стали, который может проникать в землю на весьма значительную величину, проходить через замершую землю тундры, сквозь толстые бетонные перекрытия”. У этой бомбы изменен носовой конус и хвостовое оперение. Она заменила авиабомбу В-53, которая предназначалась для той же самой задачи — уничтожение укрытых под землей целей. Использовалась она в операции США в Ираке в январе 1991 г.

Разработка новой модификации этого оружия является важным военным фактором: “Вопрос о том каким сигналом это станет для русских, гораздо важнее того, как эта бомба будет способствовать укреплению ядерного сдерживания”, — заметил один из специалистов в области неправительственного контроля над вооруженными силами США.

Масштабы выбросов приведенные выше относятся к одиночному разрушению ядерного энергоблока. Однако на ЯЭС группируется все большее число энергоблоков и число их более 4-х по требованию экономики становится проектно-типовой. Если произойдет выброс радиоактивности из них плюс выброс радиоактивности из бассейнов выдержки отработавшего топлива (его количество составляет несколько загрузок топлива в реакторы) то последствия могут быть многократно большими. Наконец, если учесть плотность размещения ЯЭС в регионах мира, то в России она в несколько раз меньше чем в США и Западной Европе.

Имея в виду потенциальные возможности загрязнения больших территорий, включающих в себя территории третьих стран, то разрушение или угроза его затронет их интересы, что несомненно будет способствовать возникновению региональной нестабильности даже в традиционно стабильных регионах. Все это может быть дорогой к предсказуемому “эффекту домино” — падение в бездну всей цивилизации.

Таким образом, разрушение ЯЭС агрессором исключает первоначальное условие достижения им победы, поскольку прямой и косвенный получаемый им ущерб намного превышает плоды победы. Таким образом ЯЭС в не меньшей степени, чем ядерное оружие, а по некоторым показателям в большей является мирным “оружием” взаимного ядерного сдерживания. Эффективность этого качества ЯЭС повышается пропорционально их количеству и единичной мощности реакторов, которые неуклонно растут даже в постчернобыльское время. Чернобыль продемонстрировал возможные последствия уязвимости ядерно-энергетических установок с наземным размещением. Но и он же с не меньшей убедительностью показал последствия конкретных ответных действий против них. Это подтверждает тезис укрепления международной военной стабильности по мере расширения масштабов ядерно-энергетического строительства, независимо от наличия или отсутствия симметрии между странами в количестве действующих и строящихся ЯЭС.

Взаимоотношения стран, обладающих ядерным оружием, как строящих или не строящих ЯЭС (первых подавляющее большинство), так и стран не обладающих ядерным оружием, строящих или не строящих ЯЭС (первых тоже немало), в ядерно-энергетическом отношении основываются на неписаном кодексе поведения. Он создавался по взаимному или молчаливому согласию стран со времени пуска первых демонстрационных ЯЭС, побудивших мировое сообщество к учреждению в 1957 г. Международного агентства по атомной энергии. Этот кодекс укреплялся наличием симметрий в военном развитии, а после аварий на ЯЭС Тримайл Айленд (США, 28 марта 1979 г.) и в Чернобыле (СССР, 26 апреля 1986 г.) усилился демонстрацией последствий этих аварий.

Соблюдение кодекса взаимного ядерного сдерживания неядерными факторами демонстрируется также примерами складывающихся и решаемых ситуациях, касающихся ядерных объектов стран. Израиль раз-

местил ядерную установку в тесной близости к границе с Египтом, а США во время военной операции в Сербии 1999 г. не тронули исследовательский реактор в ядерном центре Винча близ Белграда.

Если использование ядерного оружия дело тонкое, то наблюдаемое в течение 55 лет его не использование, а также не использование в течение 45 лет практически осуществимого разрушения обычным оружием ядерно-энергетических установок с момента их зарождения — дело несомненно мудрое.

С учетом комплекса вышеизложенных соображений свидетельствующих о самодостаточности эффектов разрушения ЯЭС, обеспечивающих приемлемую обоснованность взаимной их неприкосновенности, были прекращены работы по теме “Заслон”. В дальнейшем послечернобыльские рекомендации академика А. Д. Сахарова о необходимости подземного размещения ядерной энергетики СССР были сочтены чрезмерными и неоправданными.

Соблазн использования угроз или военных акций направленных против ядерно-энергетических объектов, нейтрализуемый угрозой возникновения неприемлемых для агрессора неизбежных последствий в случае их разрушения, добавляет позитивные аспекты к проблеме сохранения мира во всем мире в XXI веке и сведения к минимуму последствий войны и мотивов для ее начала.

К таким аспектам относится, в частности, то что нельзя называть ядерными войнами только такие, в которых используется оружие массового поражения — ядерное. К нему с полным основанием должно быть отнесено использование радиоактивности в качестве полноценной ядерной силы, высвобождаемой при разрушении ядерно-энергетических установок и других ядерно-опасных объектов, содержащих большие массы радиоактивности. Физические последствия использования ядерного оружия и последствия использования обычного оружия для разрушения упомянутых установок и объектов адекватны. В первом случае используется взрывная сила плюс ядерная сила радиоактивности; во втором случае также используется взрывная сила и та же ядерная сила радиоактивности. Все эти ядерные силы радиоактивности одного и того же ядерно-физического происхождения — цепной реакции деления ядер тяжелых элементов.

Поэтому угроза нападения на упомянутые установки и объекты должна быть приравнена к угрозе ядерной войной и соответственно учитываться стратегией ядерного сдерживания, принятой в “Военной доктрине Российской Федерации”.

6. Экономическая география и безопасность России

Среди немалого числа нерадостных явлений в экономике постсоветской России есть и такой: на долю северотюменской нефтегазовой провинции приходится 96 %, а на долю полуострова Ямал, входящего в эту провинцию, 92 % общероссийского объема — газодобычи и около 70 % нефтедобычи. Доля природного газа в объеме топлива потребления всей страны достигла 55 %, а в европейской части, где проживает 88 % населения — 80 %. В производстве электроэнергии доля газа превысила 50 %. Эта тенденция быстро растет, так как послечернобыльское прекращение массового строительства ЯЭС привело к заполнению образовавшейся энергоэкономической ниши природным газом. Газ стал

доминирующим энергоносителем, а энергоэкономика страны движется к моногазовой.

Территория полуострова Ямал соответствует своему названию и занимает всего 0,76 % от территории России. Это значит, что послечернобыльское прекращение строительства ЯЭС привело к гигантской, невиданной в мире концентрации зависимости экономики страны от территориального ядра этой зависимости, к тому же отстоящего на расстояние до 3,5 тыс. км от центров потребления газа в том числе в электростанциях. Эта зависимость создала двойную уязвимость экономики с военной точки зрения: уязвимость упомянутого ядра зависимости и уязвимость нефтегазовой трубопроводной "иглы", на которую "посажена" топливно-энергетическая база страны.

Закачка природного газа в подземные хранилища общей емкостью составляющей примерно 10 % от годового объема добычи российского газа для компенсации сезонных колебаний потребности в нем не гарантирует в случае военного нападения продолжения функционирования моногазовой экономики страны. К вышеприведенным соображениям о высокой проникающей "через замершую землю тундры" России упомянутой бомбы США ИБ1-11 вряд ли стоит что-либо добавлять.

Практически абсолютная уязвимость экономики страны от состояния газового "рубильника" безусловно определяет у агрессора доминирующий соблазн выключения именно этого "рубильника". Такое смещение приоритетов выбора военных целей от ЯЭС к газовому "рубильнику" к тому же разнесенных на расстояния в тысячи километров — дополнительная гарантия не разрушения ЯЭС в военных акциях. Из этого, а также принимая во внимание все вышеизложенное, следует более общий вывод: строительство ЯЭС гарантирует национальную безопасность развития ядерной энергетики в любой стране. Чего нельзя сказать об обычных электростанциях: чем больше их доля в электроэнергетике страны, тем больший риск их разрушения и больший ущерб в экономике страны.

Использованная литература

1. "Ядерное оружие есть оружие политическое". Независимая газета, 26.08.99.
2. B. Ramberg "Destruction of Nuclear Energy Facilities in War" Lexington Book D. C. Hit and Company. Toronto. 1980.
3. В. Михайлов "Забыть прошлое — не иметь будущего". Журнал Ядерного общества России. № 2—3, 1999.
4. Е. Адамов "Могу ли я устроить чернобыльскую аварию на АЭС". Столица. № 39, 1991.
5. А. Вавилов и др. "МАГАТЭ: политико-правовой статус". Наука, 1992.
6. "Военная доктрина Российской Федерации". Красная Звезда. 9.10.99.
7. The Annual Reports of International Atomic Energy Agency.
8. В. Г. Смирнов "Политические и экономические аспекты сооружения АЭС в Приморском крае". Бюллетень центра общественной информации по атомной энергии. 4/94. М., 1994.
9. И. Р. Степанов. "Подземные атомные электростанции". журнал "Энергохозяйство за рубежом". М., — № 6. 1986.
10. Интерфакс, 22.02. 1997.

Статья поступила в редакцию в ноябре 1999 года.