

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «АКЦЕНТ»
ИНСТИТУТ ИЗУЧЕНИЯ ИЗРАИЛЯ
И БЛИЖНЕГО ВОСТОКА

И.А. НОВИКОВ

ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ
НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ

Москва
2004

Научное издание

И.А. Новиков

Оружие массового поражения на Ближнем Востоке

М., 2004, стр.

Данная работа выполнена по материалам исследований проблемы распространения оружия массового поражения на Ближнем Востоке, проведенны[информационно-аналитическим центром «АКЦЕНТ» на основе анализа работ, опубликованных в российских и зарубежных средствах массовой информации, а также на Интернет-сайтах отечественных и иностранных государственных структур и ведущих исследовательских организаций.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

2. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

3. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ В СТРАНЕ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ИЛИ ЕГО КОМПОНЕНТОВ

4.1. Политические признаки

4.2. Экономические признаки

4.3. Признаки научно-технического характера

4.4. Признаки военно-технического характера

4.5. Признаки производства ядерного оружия

4.6. Признаки производства химического и биологического оружия

5. ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАКЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВ ДОСТАВКИ ОМП

6. ЯДЕРНЫЙ СТАТУС ГОСУДАРСТВ ПО СОСТОЯНИЮ НА ДЕКАБРЬ 2003 ГОДА

6.1. Характеристики некоторых стран как потенциальных разработчиков и обладателей ОМП

7. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕЖИМА НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ И РАКЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

8. РОЛЬ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ США В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ ЗА НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕМ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

9. ГЛОБАЛЬНАЯ МИРОВАЯ ЗАДАЧА: КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ЛОКАЛЬНЫЕ ЯДЕРНЫЕ КОНФЛИКТЫ?

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

РЕЗЮМЕ

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ABB-CE – ABB Combustion Engineering
ABRII – Иранский биотехнологический исследовательский институт сельского хозяйства
AVLIS – Atomic Vapor Laser Isotope Separation
BNFL – British Nuclear Fuels Ltd
DIO – Организация оборонной промышленности Ирана
EdF – Electricite de France
EFG – Европейская топливная группа (European Fuel Group)
EIA – Управление Министерства энергетики (МЭ) США по информации в области энергетики
ERI – Energy Resources International
FCF – Framatome Cogema Fuels
GE – General Electric
GIF – Международный Форум по созданию реакторов четвертого поколения
IROST – Научно-технологическая исследовательская организация Ирана
JNFC – Japan Nuclear Fuel Company Ltd
L – наиболее вероятный сценарий спада
LWR – легководяной реактор
MOX – смешанное оксидное топливо
MNF – Mitsubishi Nuclear Fuel
NFI – Nuclear Fuel Industries
R – наиболее вероятный сценарий умеренного роста
SILEX – Separation of Isotopes by Laser Excitation
SILVA – Separation Isotopique par Laser dans la Vapeur Atomique
SIPRI – Стокгольмский международный институт исследований проблем мира
SPC – Siemens Power Corp.
TVA – Управление развития энергетического, водного и сельского хозяйства долины р. Теннесси
Westinghouse – Westinghouse Electric Company
АЭС – атомная электростанция
БОВ – боевые отравляющие вещества
ВВТ – вооружение и военная техника
ВВЭР – водно-водяной энергетический реактор
ВОУ – высокообогащенный уран
ГЯП – Группа ядерных поставщиков
ДВЗЯО – Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний

ДНЯО – Договор о нераспространении ядерного оружия
кВт – тысячи ватт тепловой энергии
КОКОМ – Комитет по контролю за распространением технологий
КРМБ – крылатая ракета морского базирования
МАИ – Московский авиационный институт
МВт – миллионы ватт тепловой энергии
МВэ – миллионы ватт электроэнергии
МИФИ – Московский инженерно-физический институт
МФТИ – Московский физико-технологический институт
Н – наиболее вероятный сценарий быстрого роста
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НКББ – Национальный комитет биологической безопасности
НОУ – низкообогащенный уран
НТП – научно-технический потенциал
ОМП – оружие массового поражения
ООП – Организация оборонной промышленности Ирана
ОЯТ – отработанное ядерное топливо
ПК-1 – Подготовительный комитет Конференции 2005 года по рассмотрению действия Договора о нераспространении ядерного оружия
пр.У – природный уран
РАО – радиоактивные атомные отходы
РКРТ – Режим контроля за ракетными технологиями
РМД – ракеты малой дальности
СВР – Служба внешней разведки
СОУ – слабообогащенный уран
ТПУ – транспортные пусковые установки
ХО – химическое оружие
ХБО – химическое и биологическое оружие
ЦАР – Центральнаяазиатский регион
ЯО – ядерное оружие

ПРЕДИСЛОВИЕ

В XX веке человечество столкнулось с рядом глобальных проблем, среди которых важное место занимает производство и неконтролируемое распространение оружия массового поражения.

Мировое сообщество, стремясь обезопасить человечество от возможности применения любых видов оружия массового поражения, разработало комплекс мер как международно-правового, так и силового характера по контролю над этими видами вооружений. Однако исторический опыт показывает, что предлагаемые меры не только не позволили в полной мере контролировать эти опасные процессы, но и в отдельных случаях способствовали распространению всех видов ОМП.

Анализ современного состояния режима нераспространения ядерного оружия и ракетных технологий позволил выделить некоторые правовые проблемы присоединения ряда стран к договору о нераспространении ядерного оружия.

Обзор мнений некоторых отечественных и зарубежных специалистов позволил сформулировать в данной работе одну из наиболее вероятных гипотез возникновения и активизации процесса распространения оружия массового поражения, а также выделить некоторые основные причины, способствующие этому процессу.

Особое внимание в работе уделено выявлению основных признаков наличия в странах оружия массового поражения и его производства, а также проблем создания и распространения ракетных технологий. В качестве примеров приведены характеристики некоторых стран, дающие основания считать их потенциальными разработчиками и обладателями ОМП и ракетных технологий.

В целом данная работа представляет интерес для специалистов в области разоружения, международной политики и военнотехнического сотрудничества различных стран.

**Заслуженный деятель науки Российской Федерации,
доктор военных наук, профессор, действительный член Академии военных наук, капитан 1 ранга запаса
В.П. Ерыкалин**

1. ВВЕДЕНИЕ

В доядерный век чередование мирного и военного времени считалось обычным ритмом жизни на планете. Войны шли практически непрерывно, развивались формы и способы вооруженной борьбы, и казалось, что именно с появлением в 1945 году ядерного оружия (ЯО), которому приписали эффективную сдерживающую роль, это чередование должно было бы если не остановиться полностью, то хотя бы замедлиться, и на Земле должен был наступить более стабильный мир. Это обуславливалось тем, что возникла серьезная угроза прямого или косвенного, случайного или преднамеренного применения имеющегося в ряде стран ядерного оружия в ходе практически любого вооруженного насилия.

Официально ядерное оружие в достаточно больших количествах сейчас находится на вооружении пяти государств (своеобразный ядерный «Пентагон» – США, Россия, Китай, Великобритания, Франция). Кроме того, ЯО в относительно небольших количествах фактически имеется в Израиле, Индии, Пакистане и, очевидно, в ряде других стран.

Исходя из этого, следует иметь в виду, что возможность увеличения членов «ядерного клуба» за счет «пороговых стран» вполне осуществима, тем более что в мире имеются политические силы, для которых обладание ядерным оружием становится не только желательным, но и реально достижимым и даже неизбежным.

Расширение НАТО представляет в общеполитическом плане формирование фактически нового, более мощного в военном отношении европейского сообщества. Сейчас уже является вполне очевидным, что Североатлантический союз становится монолитной европейской военной силой, направляющей свои устремления за пределы традиционных зон ответственности. В свою очередь, эти действия НАТО способствуют росту «адекватного» противодействия ему со стороны других стран, предусматривающего прежде всего угрозу применения против стран альянса оружия массового поражения (ОМП).

К сожалению, имеющее место в современных условиях распространение ядерного оружия дает основание говорить о кризисе режима его нераспространения. Как отмечалось ранее, в ряде стран – Израиле, Индии и Пакистане – это оружие уже реально имеется, а в ближайшие 15–20 лет оно может появиться по меньшей мере еще у 15 государств, которые, вполне естественно, будут иметь свои соб-

ственные взгляды на его «сдерживающую» роль и на возможность применения в вооруженных конфликтах и войнах.

Становится вполне очевидным, что вероятность ядерной войны на нашей планете возрастает пропорционально росту числа стран, обладающих этим оружием. Сейчас уже есть достаточные основания полагать, что ядерные боеприпасы в виде авиабомб кроме старых членов «ядерного клуба» имеют и неафишируемые его члены.

На планете сложилась совершенно новая ситуация. Если между официальными членами «ядерного клуба» любая ядерная война стала вообще невозможной и они, понимая это, принимают необходимые меры к ее недопущению, то некоторые страны, главным образом «третьего мира», небезуспешно разрабатывают свои военные программы и создали технические условия ядерной войны. Именно поэтому они принципиально не присоединяются к Договору о нераспространении ядерного оружия и разрабатывают свои ядерные доктрины. Как отмечалось выше, к таким странам относятся Израиль, Индия, Пакистан. Эти государства не имеют каких-либо экономических препятствий для разработки собственного ядерного оружия, нет у них и моральных препятствий для его применения даже в военных конфликтах, начатых с использованием обычных вооружений.

Кроме того, ряд мусульманских стран в целях борьбы с Израилем также стремится к созданию коллективными усилиями ядерного оружия, что, как показывает практика, может стать реальной действительностью. В частности, Пакистан уже сейчас испытывает большое давление со стороны других мусульманских государств с целью совместного выступления против Израиля. Совершенно очевидно, что в современных условиях старые механизмы по предотвращению распространения ядерного оружия не выполняют поставленных перед ними задач, и поэтому оно неизбежно будет появляться в новых странах, что может привести к возникновению не только региональных, но и мировых проблем.

В связи с этим мировое сообщество в полной мере должно осознать свою ответственность за нераспространение ядерного оружия в любом регионе мира, потому что возможность обладания им каким-либо государством или группой государств с неустойчивым режимом, а тем более с режимом экстремистской, националистической, фундаменталистской направленности с элементами фанатизма представляет реальную угрозу не только региональной, но и глобальной безопасности.

Именно поэтому целью данной работы является вскрытие механизмов, способствующих распространению ОМП, определение признаков стремления тех или иных стран к обладанию этим оружием, а также ключевых точек, воздействуя на которые, можно снизить опасность распространения и возможного применения оружия массового поражения.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Окончание противостояния между двумя общественно-политическими блоками активизировало процесс образования нового мирового порядка. В противовес глобальному доминированию США в различных регионах планеты ряд стран провозгласил приоритетом своей внешней политики приобретение статуса региональной державы. При этом для реализации своих намерений руководители этих государств используют как мирные, так и силовые средства. Одним из существенных элементов реализации своей внешней политики силовыми средствами, по мнению государственного и военного руководства этих стран, является обладание оружием массового поражения.

Вместе с тем на современном этапе руководство всех стран, в том числе как обладающих ОМП, так и стремящихся к обладанию им, вынуждено строить свою внешнюю политику в соответствии с нормами международного права.

В связи с этим следует отметить, что в соответствии с принятыми международными нормами внешняя политика государства преследует в первую очередь его национальные интересы. Этот принцип основывается в первую очередь на концепции национального государства как базового элемента структуры международного сообщества. Не стоит и доказывать, что понятие «международные отношения» подразумевает отношения между национальными государствами. Границы этих государств, согласно Уставу ООН, считаются неприкосновенными, а проведение политики внутри этих границ является прерогативой местных правительств. Этот принцип в равной степени распространяется на все государства-члены Организации Объединенных Наций.

В частности, статья 2(4) Устава требует от всех членов ООН «воздерживаться в их международных отношениях от угрозы силой или ее применения как против территориальной неприкосновенности или политической независимости любого государства, так и каким-либо другим образом, несовместимым с целями Объединенных Наций». Статья 2(7) подчеркивает, что «настоящий Устав ни в коей мере не дает Организации Объединенных Наций права на вмешательство в дела, по существу входящие во внутреннюю компетенцию любого государства...», за исключением «применения принудительных мер на основании Главы VII», которые могут быть применены «в отношении угрозы миру, нарушений мира и актов агрессии».

Однако в отличие от теории международного права на практике принцип невмешательства в современном мире уже не имеет былого значения. Появление категории «международных преступлений», таких как пытки, геноцид, этнические чистки и др., привело к утверждению, что внутренняя политика государства, следствием которой является крупномасштабное притеснение населения, не может более считаться его внутренним делом. Принцип невмешательства заменен «правом на вмешательство» на основании «гуманитарных соображений».

И все же нет необходимости полностью отказываться от принципа невмешательства как потерявшего свою актуальность, это означало бы поставить под угрозу сами основы международного порядка. Следует как данность принимать тот факт, что никакой мировой порядок не может опираться только лишь на добрую волю держав. Поэтому и были определены коллективные нормы, созданы международные механизмы, направленные на удержание от применения силы в рамках коллективной ответственности. Это предполагает совместное определение необходимого равновесия при проведении любой международной акции: права силы и справедливости.

Но это действовавшее с переменным успехом до 1991 года равновесие между правом и силой начало вызывать раздражение у некоторых стран, главным образом ведущих стран-участниц НАТО. Это было вызвано сложностью процедур и необходимостью учета многих факторов международной политики, а также отсутствием видимого результата в обозримом будущем. Поэтому обозначились границы новой концепции «гуманитарного вмешательства», которая допускает вмешательство во внутренние дела суверенных государств против их воли в случае наличия у них признаков «неизбежности» гуманитарной катастрофы.

Такая тенденция подтверждается направленностью деятельности ООН, основные положения которой отражаются в высказываниях ее руководителей.

В частности, Бутрос Гали, бывший Генеральный секретарь ООН, так отозвался о внешней политике государства и правах человека: «Между изолированными индивидуумами и внешним миром должна существовать промежуточная структура. Этой структурой является государство и национальный суверенитет. Они помогают людям в вопросе самоидентификации»¹.

Однако действующий Генеральный секретарь ООН предложил радикально иное и, с точки зрения многих западных политиков, политически более корректное видение проблемы, приведшее к появлению лозунга «этической внешней политики». Кофи Аннан провозгла-

¹ Лорд Чалфонт, Президент группы по вопросам обороны Палаты лордов Великобритании. Окончена ли «холодная война»? Цитируется по Интернет-сайту <http://ieras.ru/journal4.2001/1.htm>

сил, что «коллективный интерес является национальным интересом» и главный вызов ООН в XXI веке состоит в «объединении в поддержку принципа нетерпимости к масштабным и систематическим нарушениям прав человека, где бы они ни происходили»².

Такие подходы к решению международных проблем вызывают беспокойство у некоторых государств, главным образом «третьего мира», где представление о гуманитарных ценностях у каждого свое, и что для одного представляется катастрофой, то для другого норма жизни. Соответственно, это дает повод для упреков к законодателям в области международного права в пристрастности к ценностям западной цивилизации:

– почему операцию необходимо проводить здесь, а не в другом месте?

– кто принимает решение о вмешательстве?

– на основе какого права?

– и где вообще нашли эту катастрофу?

Пример Косово в полной мере отражает сложность этих вопросов. Концепция гуманитарного вмешательства впервые вызвала вопросы. Некоторые державы стали опасаться, что она позволит западным демократиям необоснованно нарушать их суверенитет. Даже внутри самих этих демократий события в Косово вызвали многочисленную критику, осуждающую преждевременное использование силы. Не случайно, уже через призму иракского кризиса произошло столкновение двух взглядов на мир, основное противоречие которого заключается в соотношении между правом и силой, между международной законностью и защитой интересов одной отдельно взятой страны.

И дальнейшие события показали, что международное сообщество может и должно действовать наиболее эффективно, когда оно едино, когда его действия легитимны, когда оно несет всю полноту ответственности за свои действия. К сожалению, события в Ираке носят совершенно противоположный характер, к тому же они еще и отягощены одним из тезисов, предусматривающих привнесение демократии извне.

Таким образом, вера в право стала частично обманом. Международные юридические инструменты перестали быть обязательными для исполнения как средства, гарантирующие международную безопасность. А ведь изначально только умеренность делает силу приемлемой, как об этом говорил еще Фукидид³: «Мы достойны похвалы, показав себя более справедливыми, чем это предполагала наша сила».

² Там же.

³ **Фукидид** (Thukydides) (около 460–400 до н.э.), древнегреческий историк. Происходил из знатной и состоятельной афинской семьи. Во время Пелопоннесской войны в 424 был стратегом и командовал афинской эскадрой у берегов Фракии // *Большая Российская энциклопедия*, 2001.

Но с окончанием холодной войны мир со всей очевидностью столкнулся с той проблемой, что сила все более становится основным инструментом по разрешению международных проблем. Она снова стала приниматься в расчет, потому что ее применение, правда, до 11 сентября 2001 года, не приводило к ущербу, превышающему выигрыш, на который могла рассчитывать та или иная держава.

Предупредительное применение силы, возведенное в доктрину США и другими ведущими странами НАТО, оказывает пагубное воздействие на процессы разрешения международных споров мирным путем и является, как это ни прискорбно, дурным примером для других государств планеты.

С появлением этой доктрины в мировом сообществе появился постоянный фактор нестабильности и неуверенности, что ведет к опасности не справиться с ситуацией и скатиться к неуправляемому процессу. Примером тому служит ретроспективный обзор изменений в стратегической концепции НАТО.

Так, согласно статье 5 Североатлантического договора 1948 года, союзники заявили, что «вооруженное нападение на одного или нескольких из них в Европе или Северной Америке будет рассматриваться как нападение на них всех...»⁴. На встрече в верхах стран НАТО в 1991 г., естественно, появились новые мотивы. Главы государств и правительств пришли к согласию, что с окончанием «холодной войны» угроза нападения на Европу исчезла и новая угроза заключается в «нестабильности в результате экономических, социальных и политических проблем, включая этническую вражду и территориальные споры, существующие во многих странах Центральной и Восточной Европы». Они также согласились с тем, что интересы безопасности Альянса могут оказаться под угрозой и по другим причинам: распространение оружия массового поражения (ОМП), перебои с поставками жизненно важных ресурсов, акты терроризма и саботажа. Все же в Стратегической концепции 1991 г. по-прежнему подчеркивалось, что НАТО по своим целям остается «сугубо оборонительной организацией».

К 1999 г. от этих слов в Стратегической концепции⁵ не осталось и следа. Так, британское министерство обороны нашло возможным заявить, что принцип «внешней досягаемости» (outreach) стал центральным в концепции коллективной безопасности и что вместо принципа статичной обороны структуры и возможности Альянса должны ориентироваться на задачи по обеспечению сил развертывания,

⁴ НАТО: существуют убедительные доказательства причастности организации «Аль-Каида» к терактам 11 сентября
<http://usinfo.state.gov/russki/topics/terror/1003t-nato.htm>

⁵ Путеводитель по материалам саммита НАТО в Вашингтоне, 23–25 апреля 1999 г.

включая, очевидно, и «право на вмешательство». Стало возможным, что вместо одной геополитической реальности, в которой военная сила была преимущественно инструментом обороны национальных государств и их союзов, появилась другая, в которой военная сила превратилась в инструмент вмешательства, в том числе в дела суверенных государств. Этот феномен с легкой руки одного высокопоставленного французского военного стал называться «правом на вмешательство».

Бесспорно, что то, о чем говорят г-н Аннан и лидеры стран НАТО, отражает главную тенденцию развития международных отношений. Однако это еще не доказывает ее правильность, и что бы ни заявлялось в ООН, национальные правительства должны крайне взвешенно подходить к вопросу о том, хотят ли они, чтобы «право на вмешательство» стало основополагающим принципом их внешней политики. Опыт, существующий на сегодняшний день, показывает, что такой подход имеет ряд слабых мест. Наиболее заметное – тот факт, что «гуманитарные» интервенции далеко не всегда успешны.

Например, военное предприятие в Косово, во-первых, не только поставило вопрос о пропорциональном применении сил развертывания, но, как представляется, заметно ухудшило положение в регионе. Во-вторых, неизбежен селективный и непоследовательный характер таких операций. Даже наиболее рьяные критики нарушений прав человека в Чечне знают, что, хотя они и могут безнаказанно вдребезги разбомбить Белград, будет в высшей степени глупо предпринимать что-либо похожее в отношении Москвы.

При этом отчетливо проявляется тенденция того, что подчас гуманитарные соображения странном образом совпадают со стратегическими и экономическими интересами стран, применяющих «право на вмешательство».

Есть и другая крайне важная проблема, вызванная военной концепцией применения так называемых «экспедиционных сил» за пределами границ стран-участниц НАТО. Атлантический альянс по мере развития международных отношений оказался в ситуации, когда развертывание экспедиционных войск стало признанным, более того, основополагающим фактором в военном мышлении и планировании. Если применение «права на вмешательство» подразумевает развертывание вооруженных сил на территории других стран, эти силы могут при определенных обстоятельствах стать мишенью для ракет с ядерными, химическими и биологическими боеголовками. Такой же опасности могут подвергнуться и опорные базы этих сил, будь они расположены в театре военных действий (ТВД) или даже в их собственной стране. Последствия такой угрозы для Европы становятся все более очевидными.

В частности, в настоящее время британские ядерные силы Великобритании полностью размещаются на четырех атомных подводных лодках, вооруженных ракетами «Трайидент». Такая структура ядерных

сил, по мнению английских военных экспертов, остается достаточно эффективной в контексте остаточной угрозы, которая для британцев все еще потенциально может исходить от России, но она (структура ядерных сил) никак не рассчитана на возможность решения Китаем военным путем своих экспансионистских устремлений. Еще важнее то, что в традиционной концепции ответного удара в качестве страны, нанесшей первый удар, подразумевалась Россия и не принималась во внимание одна из нарастающих угроз – распространение ОМП и средств его доставки (эта проблема затрагивает не только Индию и Пакистан, которые успешно провели ядерные испытания и ракетные пуски).

В связи с этим в момент своего опубликования Стратегическая Оборонная Программа Великобритании⁶ уже представляла собой конструктивное предписание по модернизации британских вооруженных сил с целью их адаптации к новым угрозам и вызовам в постбиполярную эпоху. Джордж Робертсон, занимавший в то время пост министра обороны, писал во введении к программе: «В новую эпоху после окончания «холодной войны» мы должны быть готовы справиться с кризисом по месту его возникновения, а не дожидаться, пока он достигнет наших границ».

Следует отметить, эти угрозы были очевидны уже в прошлом десятилетии, но не так актуальны из-за воздействия на другие страны мощи США и СССР. Во многих странах было заявлено о «масштабном пересмотре политики» в ответ на изменение стратегических реальностей, но этот пересмотр не закончен и поныне. Как показала международная жизнь последнего периода времени, в отсутствие надежных и эффективных средств защиты городов и экспедиционных сил любой страны, принявшей решение по направлению сил быстрого реагирования в проблемный регион, это может уже в недалеком будущем представлять огромную опасность. Политическое руководство столкнется с неизбежной дилеммой – подвергнуть эти силы и, возможно, даже свои города неприемлемому риску или признать, что их страна больше не в состоянии осуществлять заморские военные интервенции. Как продемонстрировала война в Персидском заливе, угроза атаки баллистическими ракетами, вооруженными пусть и обычными боеголовками, может оказаться существенной проблемой для западных сил вторжения. В результате способность для некоторых западных стран в будущем проявлять свою мощь за рубежом оказывается под вопросом, а без нее их влияние, роль в мировых делах и ценность как союзника для страны доминанты будет несравненно ниже.

⁶ Лорд Чалфонт, Президент группы по вопросам обороны Палаты лордов Великобритании. Окончена ли «холодная война»? Цитируется по Интернет-сайту <http://ieras.ru/journal4.2001/1.htm>

Например, в докладе ЦРУ за 1995 г. заявлено, что количество стран, имевших к тому времени «или, возможно, разрабатывающих ОМП и баллистические системы их доставки», достигло, по крайней мере, 20. Сейчас эта цифра приближается к 40, а через 10–15 лет может увеличиться до 50, хотя недавние расчеты государственного департамента США дают более консервативные оценки. ЦРУ считало, что пять стран – Северная Корея, Иран, Ирак, Сирия и Ливия (Израиль по определенным причинам отсутствует в этом перечне) – уже обладают или разрабатывают баллистические ракеты, которые «угрожают интересам США». Слова об «интересах США» не случайны и полны смысла. Считается, что хотя только Северная Корея потенциально может угрожать территории США и иной агрессор не в состоянии ее поразить, он все же может коренным образом повлиять на американскую стратегию и политику, если подобной опасности подвергнутся Лондон, Париж или Эр-Рияд.

Таким образом, высока вероятность того, что распространение и использование ОМП и баллистических ракет станут характерными чертами глобальной стратегии в XXI веке. В настоящее время свыше 13 тысяч баллистических ракет находится на вооружении 37 стран, и их число быстро растет. Многие из этих государств обладают также химическими, биологическими и ядерными боеголовками или работают над программами их создания. Высока вероятность того, что оружие из этого арсенала скорее раньше, чем позже, будет применено.

Распространение ракет и ОМП способно изменить создавшийся региональный баланс сил. Так, государственные и военные лидеры стран «третьего мира», где имеется ОМП или существуют предпосылки для его создания, полагают, что для недопущения реализации Западом политики «права на вмешательство», шантажа и запугивания можно только угрозой его применения предотвратить агрессию против как своих стран, так и других стран региона. Однако в этом контексте на Западе наибольшее беспокойство вызывает факт потенциальной способности этих государств в ответ на «гуманитарные акции» наносить удары – возможно, с надводных и подводных кораблей – по европейским городам с помощью ракет, оснащенных химическими, биологическими и ядерными боеголовками.

Ряд стран «третьего мира» делает выбор в пользу баллистических ракет, потому что последние могут гарантировать доставку средств поражения, их легко скрыть и развернуть, они придают особый статус государствам-обладателям и лучше поддаются контролю со стороны политического руководства в отличие от других видов оружия. Увеличение дальности полета ракет означает, что Европа все глубже втягивается в зону потенциального обстрела со стороны ближневосточных государств. В недалеком будущем в подобном же положении окажутся и США. Бесспорно, что западные страны с особым вниманием относятся к угрозам своим интересам и интересам

своих союзников со стороны государств, имеющих ракеты и ОМП. Но сменяющие друг друга правительства не смогли до настоящего времени пересмотреть требования к стратегии устрашения в свете изменения стратегической обстановки.

Многие военные специалисты считают, что в интересах западных стран в ближайшем будущем необходимо предпринять срочные шаги по созданию противоракетной обороны (ПРО) на театре военных действий (ТВД). В дальнейшем этим интересам, видимо, может послужить их участие в глобальной системе ПРО под эгидой США, организованной с использованием потенциала НАТО на основе долевого вклада участников в ее создание и поддержание. Глобальная система такого рода может усилить Альянс, тогда как при создании национальной ПРО (НПРО) США подвергаются критике за то, что они желают организовать защиту своей территории за счет увеличения риска для своих союзников.

Сегодня мир находится в новой, до конца не исследованной геополитической реальности. Роберт Каган и Гари Шмитт в статье, опубликованной в журнале «Комментари» в 1998 г., выдвинули довольно правдоподобную гипотезу о том, что «число государств, пытающихся заполучить оружие массового поражения и средств его доставки, будет расти, и угроза, представляемая таким оружием, будет все явственнее становиться характерной чертой международных отношений».

Одна из очевидных составляющих этой гипотезы заключается в том, что попытки установить режим эффективного контроля за ОМП не увенчались успехом. Когда Договор о нераспространении ядерного оружия вступил в силу более 30 лет назад, оптимизм по поводу контроля был уместен, хотя даже тогда этот вопрос вызывал разногласия. В 60-х гг. на переговорах по контролю за вооружениями в рамках Комитета по разоружению 18 государств, индийский делегат выразил протест против сути Договора о нераспространении, сравнив ядерные державы «с собранием алкоголиков, навязывающих сухой закон всем остальным».

Таким образом, если модная доктрина международных отношений, согласно взглядам нынешнего Генерального секретаря ООН и Стратегической доктрине НАТО, призвана стать фундаментом для оборонной и внешней политики завтрашнего дня, если для США и Европы «право на вмешательство» предполагает развертывание экспедиционных сил в разных частях планеты и одним из основополагающих моментов их «гуманитарной деятельности» будет являться положение о привнесении демократии извне, то не следует надеяться на прекращение роста количества государств, стремящихся обладать ОМП и средствами их доставки, в том числе и на большие дальности.

События последних лет показывают, что дополнительными «раздражителями», осложняющими борьбу против распространения

ОМП являются отсутствие надежного контроля над радиоактивными и другими опасными материалами в центрах создания ОМП, научно-исследовательских лабораториях и на предприятиях, использующих в технологических процессах отдельные виды ядерного сырья (радиоактивные изотопы, низкообогащенный уран и другие), а также частично связанный с этим процесс «утечки мозгов».

В частности, ряд стран, не принадлежащих к ядерному клубу, производят оружейный плутоний, например: Израиль, ЮАР и Индия.

Однако если есть надежда, что поведением этих и стран ядерного клуба можно будет все же управлять, то экспортом ядерных технологий и расщепляющихся веществ управлять в современных условиях просто невозможно.

Китай сотрудничал в этой области с Ираном, Северной Кореей и даже с Алжиром, а потом продал свои технологии Пакистану, который имеет в ядерном центре, в Кахуте, установку по обогащению урана.

Северная Корея уже относительно давно имеет поставленный Советским Союзом исследовательский реактор по производству плутония. Правда, усилиями международного сообщества удалось предотвратить выход Республики из Договора о нераспространении ядерного оружия и разрыв ею соглашения о гарантиях МАГАТЭ. Также удалось заставить ее заменить проектируемые ядерные уран-графитовые реакторы, которые позволяли вырабатывать и накапливать оружейный плутоний, на реакторы с водо-водяным охлаждением, в которых осуществляется глубокое выгорание ядерного топлива и не производится плутоний оружейного качества.

Тем не менее на примере Северной Кореи видно, что возможность создать свое собственное ядерное оружие делает внешнеполитический курс некоторых государств совершенно непредсказуемым. Перспективой создания или уже реальным созданием своего ядерного оружия Северная Корея наглядно продемонстрировала, что практически любая страна, не имея ни экономической мощи, ни достаточного политического влияния в регионе, в состоянии держать в напряжении весь регион, а особенно соседние страны.

В этой связи наличие в мире неприсоединившихся к Договору ядерных государств уже само по себе является большой угрозой режиму нераспространения. Некоторые арабские государства, например, заявили о своем намерении находиться в оппозиции к Договору, мотивируя это отказом Израиля от вступления в него. Ряд государств на Ближнем Востоке, в Азии и Латинской Америке является странами риска, то есть «пороговыми странами», поскольку они осуществляют или осуществляли работу над различными программами производства собственного ядерного оружия. Имеются серьезные основания считать, что некоторые из этих государств создавали фирмы прикрытия, предназначенные для получения специальных технологий, которые могут использоваться для производства ядерных компонентов.

Сохраняется возможность создания компонентов ядерного оружия в таких крупных государствах Латинской Америки, как Аргентина и Бразилия, у которых построены с помощью ФРГ установки по обогащению урана, а Бразилия, кроме того, имеет мощные ракеты, с помощью которых она уже запустила несколько спутников. Соискателями ядерного оружия являются Саудовская Аравия, Иран и Тайвань.

Следует отметить, что агрессия НАТО на Югославию в 1999 г. явилась своеобразным толчком к ускорению работ по созданию ядерного оружия в ряде стран Европы, Азии и Америки. Не исключено, что такой страной может стать и сама Югославия, а точнее, Сербия. А вот Сирия, например, не стремится обладать именно ядерным оружием, но зато она имеет программу создания химического оружия по технологии, приобретенной в США и Германии. Носителями такого оружия могут быть имеющиеся у нее тактические баллистические ракеты, кстати, приобретенные у Северной Кореи.

Иран имеет не менее 10 мест ядерного производства, законно приобретенного на основе лицензий. Это и технология по производству обогащенного урана и даже лаборатории по проектированию ядерных боеприпасов. Иран к тому же располагает огромными запасами природного урана и способен производить высокообогащенный уран с помощью имеющихся у него установок.

Известно, что за период действия Договора о нераспространении ядерного оружия, срок которого истекал в 1995 г., произошли весьма значительные перемены. Договор оказался беспомощным, чтобы препятствовать появлению новых ядерных государств и государств-соискателей, которые могут реализовать практически свое желание стать обладателем ядерного оружия. Причем в Договоре не было никаких ограничений на публикации, связанные с ядерными материалами и вооружениями, и за годы действия Договора появилось много открытой информации, касающейся физики и технологии создания ядерных боеприпасов.

Примером может служить тот же Ирак, который, как достоверно установили специальные комиссии ООН, начал создавать простейшее атомное оружие образца примерно 1945 г., воспользовавшись материалами многих открытых публикаций. Одновременно, по непроверенным данным, в Ираке велись работы и по созданию водородного боеприпаса и тоже на основе открытых публикаций. Оказывается, что сейчас степень осведомленности в физике разработки и технологии производства ядерного оружия настолько высока, что облегчается работа любой страны, поставившей цель иметь свое ядерное оружие, и более того, имеется практическая возможность создать ядерные боеприпасы даже без их испытаний в действии. В этой связи следует учитывать, что возможность значительного увеличения «ядерного клуба» за счет «пороговых стран» вполне осуществима.

Большой общественный резонанс вызывает проблема «утечки мозгов». Совпавшие по времени распад ряда бывших социалистических государств и резкий рост активности развивающихся государств в области создания ОМП привели к определенному феномену на рынке научных знаний: одновременно появились и спрос на ядерные, химические и биологические «мозги», и их предложение. Большую тревогу вызывает возможность участия в военных программах развивающихся стран иностранных специалистов, и не только из стран СНГ и Восточной Европы. Сокращение военных бюджетов, армий и производства вооружений приводят к высвобождению большого числа высококвалифицированных специалистов.

Утечка «мозгов», технологий и сырья, связанных с производством ОМП, – не надуманная проблема, она существует. Вместе с тем ажиотаж, домыслы и даже целенаправленная дезинформация, попадающая на страницы печати, зачастую создают неадекватное представление о действительном положении дел в этой сфере. Например, в России, которая часто фигурирует как едва ли не основной источник утечки «ядерных мозгов», среди многих сот тысяч специалистов и ученых, работающих в ядерной физике, химии, биологии и даже ракетостроении, сравнительно небольшой процент располагает секретами конструирования, расчета, моделирования и сборки экспериментальных и боевых образцов систем оружия массового поражения. Однако на начало 1993 года не было данных, свидетельствующих о том, что такого рода российские специалисты работают в странах «третьего мира», производящих или налаживающих производство ОМП.

Но и Восточная Европа, и СНГ в этом смысле не уникальны. Хотя в США и странах Западной Европы этот вопрос стоит не так остро, мировое сообщество вправе задуматься над последствиями, например, того, что число специалистов в оружейном ядерном комплексе Соединенных Штатов предполагалось до 2000 года сократить с 30000 до 14500 человек, то есть более чем в два раза.

Тревожная картина выглядит еще более контрастно в условиях общего ослабления системы контроля над использованием научно-технических и военных разработок и специалистов, появления для специалистов возможности выехать или передать свои знания в страны «третьего мира».

Учитывая глобальный характер проблемы, только широкое международное сотрудничество и взаимодействие государств могли бы обеспечить основу для создания эффективного режима использования в мирных целях ученых и специалистов, работающих в областях, связанных с созданием ОМП. Совместные проекты России, Германии, США и других стран, предусматривающие финансирование международных научных центров, в том числе на территории России, различные системы стажировки и работы российских ученых в авторитетных

западных научных центрах являются примером конструктивной реакции на возникший вызов.

Однако нельзя считать эти меры панацеей от «утечки мозгов». Неадекватная оценка в странах, испытывающих серьезные экономические трудности, деятельности работников науки и наукоемких производств, в том числе и в виде оплаты их труда, всегда будет благодатной почвой для «переманивания» специалистов теми, кто заинтересован в их «мозгах» и способен их оплатить.

Представляется, что эта тема должна чем раньше, тем лучше привлечь к себе внимание политологов, юристов-международников, стать предметом всестороннего обсуждения, а возможно, и рассмотрения в соответствующих органах ООН и других международных организациях.

Таким образом, основные причины распространения оружия массового поражения заключаются: во-первых, в создании системы международной безопасности на основе норм международного права, в которых приоритет отводится западным ценностям; во-вторых, в стремлении ряда стран, главным образом «третьего мира», иметь адекватные средства сдерживания военного вмешательства со стороны стран, защищающих «гуманитарные ценности»; в-третьих, в наличии на рынке доступных материалов и технологий, позволяющих создавать оружие массового поражения; в-четвертых, в возможности «утечки мозгов».

3. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

Как известно, в шестидесятых годах в США проводился эксперимент по изучению возможности создания ядерного оружия с нуля. В его рамках трое выпускников университета получили задание разработать подробный проект атомной бомбы, пользуясь открытыми источниками информации.

Как может показаться, любые данные об устройстве ядерного оружия открывают путь потенциальным ядерным террористам к исполнению их замыслов. Но размещенная в Интернете информация касается лишь наиболее общих, фундаментальных вещей. То, что там имеется, может представлять интерес лишь в научно-популярных и ознакомительных целях. Еще больше информации можно найти в библиотеках, конечно не под вывеской «как собрать атомную бомбу», а просто как сведения из смежных областей знаний, если знать, где и что искать. Для построения действующего экземпляра требуются конкретные данные по размерам, массам, применяемым материалам и технологиям производства. Всего этого в таких источниках не найти. Кроме собственно информации о ядерной бомбе необходимо наличие делящихся материалов, урана или плутония, получение которых составляет не меньшую проблему. Их можно либо произвести, создав крупномасштабное производство, в рамках национальной программы. Либо выкрасть с какого-либо существующего завода (опыт Израиля), или попытаться применить имеющиеся мирные атомные технологии в военных целях.

Несмотря на то, что все эти пути находятся под строгим контролем и постоянным вниманием соответствующих служб, доступность информации все-таки за последние годы, безусловно, увеличилась. Развитие науки привело к тому, что требуемые вычисления стало возможно произвести буквально у себя дома. Для расчетов, аналогичных Манхэттенскому проекту (тогда, например, было произведено методом проб и ошибок около 20000 испытаний формы взрывчатых линз для имплозионной системы), сейчас нет необходимости в таких затратах времени и сил. Нет необходимости во многочисленных экспериментах со взрывчаткой и ураном (плутонием), средства вычислительной техники позволяют провести моделирование процессов обжата делящегося вещества при имплозии, процессов переноса нейтронов во время реакции.

Если исключить из рассмотрения непосредственное похищение оружейного урана-235 или плутония-239 (чистота материала > 90–94%)

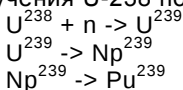
средствами специальных служб государства, то остаются следующие способы его приобретения.

1. U-235.

Оружейный уран невозможно получить никаким другим способом, как обогащением какого-либо содержащего его продукта. Поскольку начинать урановый цикл с нуля (создание громадных урановых рудников, столь же громадных предприятий по его обогащению) под силу лишь в рамках национальной атомной программы, более реалистично выглядит похищение тепловыделяющих элементов АЭС. Но здесь все равно не обойтись без обогащения, без гигантских производств, ведь в атомной энергетике в основном используется урановое топливо низкого обогащения (порядка 5%, а в некоторых реакторах – вообще природный уран). Только очень небольшое количество реакторов, например ледоколов, в качестве топлива загружают U-235 40% обогащения, но и этой чистоты недостаточно. Таким образом, нарабатывать требуемое для бомбы количество урана становится непосильной задачей.

2. Pu-239.

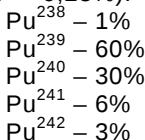
Плутоний как таковой в природе не встречается и синтезируется исключительно в атомных реакторах (как в обычных, так и специально предназначенных для его выработки). Появляется он в результате облучения U-238 потоком нейтронов:



Вообще говоря, U-238 – по сути отходы атомного производства, обедненный уран-238 применяется в некоторых гироскопах, для балласта (как компактный и тяжелый материал), в бронебойных снарядах (твердый и тяжелый материал), броне (поглотитель нейтронов).

Столь мощные нейтронные потоки, необходимые для наработки плутония, можно получить только в атомном реакторе. Таким образом, имеются потенциальные источники плутония – облученное топливо электростанций или облучение «своей» кассеты с U-238 в каком-нибудь технологическом канале реактора.

Однако изотопный состав плутония из отработанного топлива далек от оптимального (плутоний оружейного качества Pu^{239} -93,17% + Pu^{240} -6,28%):



Если по-прежнему предполагать, что установки изотопного разделения террористам недоступны, возникает вопрос: можно ли на основе такого состава плутония создать ядерную бомбу? Однознач-

ного ответа нет, но одно можно утверждать вполне определенно – наличие в смеси большого количества Pu^{240} , в 30000 раз более сильного источника спонтанных нейтронов, чем Pu^{239} , гарантированно приведет к преждевременной детонации и снизит силу взрыва до уровня тонн. Некоторые данные по этой теме можно прочитать в Интернете о реакторном плутонии и возможностях обогащения плутония.

Облучение «своей» кассеты с обедненным U-238 даст примерно такие же, но чуть лучшие результаты – чем меньше в веществе изотопа U-235, тем более «качественный» получится плутоний. Гарантированная невозможность такого развития событий – регулярные проверки и инспекции реакторов МАГАТЭ.

Еще, в принципе, неоружейный плутоний используется в качестве топлива в реакторах на быстрых нейтронах. И, наверное, из применяющегося там плутония вполне возможно изготовить взрывное устройство, правда, пока таких реакторов очень мало, и работают они скорее как исследовательские.

Если допустить, что ключевая проблема – добыча урана или плутония – террористами решена, то рассмотрим дальнейшие варианты. Какие технологии могут быть доступны им?

Наиболее простой для реализации является пушечная схема построения заряда. Она не требует высоких технологий при проектировании и обладает для террористов, пожалуй, одним недостатком: для нее требуется 40 кг высокообогащенного урана (оружейного качества). Учитывая сказанное выше по поводу получения такого U-235, воплотить ее в жизнь ничуть не легче, чем имплозионный вариант. Бомба, переводящая делящееся вещество в критическое состояние методом имплозии – высокотехнологичный продукт. Она требует точного расчета и прецизионного изготовления детонаторов, взрывчатых линз, формирующих сходящуюся ударную волну. Эта сложность практически непреодолима. Правда, при изготовлении имплозионной бомбы совсем не обязательно делать сложную объемную (трехмерную) имплозионную систему: можно создать и конструкцию более примитивную, с цилиндрическим (двухмерным) или плоским обжатием. КПД, эффективность будет невысока, но и этого достаточно, особенно если учесть радиоактивное заражение и проникающую радиацию.

Сила взрыва плутониевого взрывного устройства будет зависеть от двух факторов: чистоты и химического состояния плутония и степени достигаемого сжатия. При цилиндрической или плоской имплозии произойдет снижение и давления, и скорости сжатия соответственно на 50% и 300%. Это существенное понижение, но его недостаточно для невозможности атомного взрыва. Что касается состояния плутония в ядре бомбы, то без применения сложных методов металлургии плутония сформировать его в самую эффективную (из-за максимальной плотности) металлическую форму невозможно. Без обработки наиболее вероятное состояние плутония – в виде порошка

оксида PuO_2 , ибо химически он очень активный металл. Такой порошок имеет очень низкую плотность, что в совокупности с другими вышеупомянутыми факторами, такими как «плохой» его изотопный состав, уменьшенная по силе имплозия, приводит к тому, что взрывное устройство должно содержать несколько десятков килограммов Pu (даже с учетом включения отражателя нейтронов), а по силе не выйдет из диапазона единиц – десятков тонн.

Увы, даже 1 т, даже 1 кг – это неприемлемо для нас. Остается только понимание того, что на пути к результату новых претендентов на ядерное оружие подстерегает множество подводных камней и волчьих ям. Как в самой конструкции ядерного взрывного устройства, которое, что бы там ни говорилось, невозможно создать без сплоченной работы института средней величины. Так и в вопросах получения делящегося вещества. Поэтому беспричинная паника и радиофобия вокруг этой темы могут сыграть на руку нечистоплотным политикам, спекулирующим на этой тематике.

Упомянутый выше эксперимент со студентами успешно завершился: 10 апреля 1967 г., после двух с половиной лет исследований учеными был представлен работоспособный проект. Подробности засекречены, но скорее всего это был проект пушечного устройства. Тут ясно одно: в принципе пушечное ядерное взрывное устройство изготавливаемо. Главная проблема тут – доступность U-235 , причем именно оружейного качества.

4. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ В СТРАНЕ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ИЛИ ЕГО КОМПОНЕНТОВ

Продолжающееся осуществление ядерных, химических и биологических программ в отдельных странах, разработка «чувствительных» технологий и создание ключевых звеньев технологических циклов привели к тому, что некоторые из них практически уже создали или могут в короткий срок создать единичные образцы оружия массового поражения.

Наличие в стране ОМП или его компонентов целесообразно рассматривать с двух позиций: когда руководство страны стремится к обладанию ОМП, и когда в стране уже имеются производственные мощности по производству какого-либо вида ОМП. Соответственно, наличие условий в стране для создания ОМП можно определять по политическим, экономическим, научно-техническим и военно-техническим признакам, а наличие производственных мощностей следует различать на производственные мощности по созданию ядерного, химического, биологического оружия.

4.1. Политические признаки

Первым и основным свидетельством нацеленности государства на обладание ОМП является принятие руководством страны соответствующего политического решения, без наличия которого реализация программы создания ОМП в конкретной стране невозможна. Для организации производства любого вида «сверхоружия» требуется задействование столь широкого круга различных областей промышленного и научного комплексов, что представить себе это вне рамок государственного финансирования и руководства можно лишь гипотетически.

Между тем, как правило, политическое решение о создании ОМП держится в секрете, и факт его принятия можно зафиксировать либо средствами разведки, либо по косвенным признакам.

Признаками такого решения могут быть:

неприсоединение к договорам, нацеленным на ограничение или отказ от производства и обладания ОМП, а также – в более широком плане – неучастие в международных переговорах и форумах по данной проблеме;

отказ предоставлять свои объекты для проведения международного контроля, попытки не допускать соответствующие инспекции международных организаций или ограничивать их деятельность;

создание управленческой структуры, непосредственно подчиненной высшему политическому руководству или военному командованию с полномочиями, явно не соответствующими заявленным функциям для этого органа;

создание в государственных внешнеэкономических органах или в разведслужбах специальных подразделений, наделенных особыми правами и обладающих большими финансовыми возможностями для закупок за рубежом сырья, оборудования, образцов техники. Образование с этой же целью «частных фирм», связанных со спецслужбами;

активная лоббистская деятельность в пользу создания ОМП влиятельных политических сил, партий или группировок, близких к высшим эшелонам власти;

психологическая подготовка общественности к принятию военной доктрины, предусматривающей использование ОМП;

отсутствие официальной реакции на обвинение данного государства в намерениях создать ОМП и (или) «нагнетание страстей» в правительственных, так же как и в близких к властям средствах массовой информации вокруг проблемы владения ОМП странами, вовлеченными в конфликтную ситуацию с данным государством;

открытая или скрытая поддержка стран, которые практически встали на путь создания ОМП.

4.2. Экономические признаки

Общим признаком такого рода, несомненно, являются величина военного бюджета, а точнее, доля военных затрат в государственном бюджете. Гипертрофированные военные расходы привлекают внимание особенно в тех случаях, когда страна имеет ограниченные финансовые возможности, слаборазвитую экономику.

Вместе с тем данные об абсолютной величине военных расходов во всех трех группах рассматриваемых стран – неофициально владеющих ОМП, «пороговых» и «околопороговых» – как правило, либо не публикуются, либо маскируются путем включения в другие статьи бюджета. Еще труднее определить структуру военных расходов. Информация на этот счет может быть получена главным образом путем серьезной аналитической работы. При этом, естественно, особое значение приобретают данные о ядерных, химических и биологических программах. В официальной информации они, как правило, либо отсутствуют, либо носят отрывочный и подчас противоречивый характер.

В таких условиях особое значение имеет информация о развитии военных отраслей промышленности и о структуре импорта. Так, анализ развития промышленности по созданию летательных аппаратов помогает точнее оценить возможности разработки систем доставки оружия.

Признаком может служить и структура гражданских отраслей промышленности. Пристальный интерес, в том числе при наличии другихстораживающих моментов, должно вызывать, например,

создание в стране ключевых звеньев ядерного топливного цикла, особенно когда это не диктуется необходимостью существования и развития мирной ядерной энергетики.

4.3. Признаки научно-технического характера

Они могут быть разделены на три группы. Первую составляют технические признаки, связанные прежде всего с возможностью получения сырья и промежуточных материалов, полуфабрикатов, необходимых для производства ОМП.

Раньше считалось, что для создания ядерного заряда, например, необходимо наличие собственного производства оружейного урана и плутония, поскольку возможность импорта их в значительном количестве представлялась маловероятной. Поэтому контроль МАГАТЭ рассматривался в качестве «непреодолимого препятствия» на пути создания ядерного оружия. Жизнь заставляет вносить коррективы в такие представления. По оценкам экспертов, существует возможность утаивания в среднем до одного процента ядерных материалов, на которые распространяется контроль МАГАТЭ. Это объясняется невозможностью обеспечить полный контроль существующими техническими средствами.

С другой стороны, в последнее время расширяется так называемый серый рынок технологий и компонентов ОМП. Его главная особенность заключается в том, что узлы, механизмы, отдельные части оборудования и технологические процессы, относящиеся к «чувствительным» технологиям, здесь предлагаются в обход существующих правил и ограничений. Используя подставные фирмы, спецслужбам некоторых стран (например, Пакистана, Израиля, Ирака и др.) удалось обеспечить импорт необходимой технологии, создав, таким образом, материальные предпосылки производства ядерного взрывного устройства.

На «сером рынке» ведущая роль принадлежит поставщикам – в основном западноевропейским компаниям. Особое место среди них занимают германские фирмы. Предпринятые в ФРГ в последнее время меры существенно сократили отток материалов и технологий в «третьи страны».

Вторую группу признаков составляют: обеспеченность национальных научно-технических программ кадрами, а также наличие в стране системы подготовки квалифицированных специалистов соответствующих отраслей науки и техники. Например, для создания ядерного оружия наиболее важны специалисты в области обогащения урана и регенерации плутония. При использовании тяжеловодных реакторов для наработки плутония резко возрастает роль специалистов по производству тяжелой воды, поскольку ее импорт строго ограничен.

Кадровая составляющая становится определяющей, когда страна создает оружие, опираясь на собственные силы. Согласно усредненным японским оценкам, для создания ядерного оружия необходимо

иметь примерно 1300 инженеров и 500 ученых, а доля специалистов-атомщиков среди них должна составлять не менее 6,5% (как это в свое время имело место в США). Иными словами, для решения задачи стране необходимо иметь около 120 высококвалифицированных специалистов-атомщиков различных специальностей.

Многие развивающиеся страны частично удовлетворяют свои потребности в этих специалистах за счет подготовки национальных кадров за рубежом. Содействие подготовке специалистов для ядерного энергетического комплекса развивающихся стран предусматривается и Уставом МАГАТЭ.

Общеизвестно, что ведущую роль здесь играют США. При этом интересен тот факт, что специалисты из «пороговых» стран составляют непропорционально высокий процент от общего числа иностранных специалистов-атомщиков, подготовленных в Соединенных Штатах. Как правило, такие специалисты впоследствии занимали руководящие посты в ядерных ведомствах и проектах «пороговых» стран. В процессе подготовки в США специалисты этих стран участвовали в исследованиях, относящихся к обогащению урана, регенерации плутония, производству тяжелой воды и других исследованиях, которые дают необходимые знания и опыт для создания ядерных зарядов. С начала 80-х годов все большее число специалистов развивающихся стран проходят подготовку в ФРГ, Франции, Великобритании, Италии.

Тем не менее большинству потенциальных обладателей ОМП на этапе перехода в группу «пороговых» стран, как правило, не хватает собственных специалистов высокой квалификации. Начинается поиск ученых и инженеров за рубежом. В таком состоянии находятся КНДР, Иран и ряд других государств.

Третья группа признаков – наличие современных научных центров, в которых осуществляется разработка собственной технологии и конструирование взрывных устройств и химико-биологической продукции.

Информация об имеющихся или создаваемых в стране ядерных, химических и биологических фирмах, производимой ими продукции, количестве занятых научно-технических специалистов, условиях их подготовки и специализации, производственных связях, финансовом положении позволяет судить о возможностях конкретной страны создать собственное промышленное производство ОМП, которое может стать базой для его серийного производства.

Еще относительно недавно считалось, что обязательным показателем продвинутости страны к созданию ОМП, особенно ядерного оружия, является его испытание. Конечно, и сегодня важнейшая проблема – надежность ОМП – обычно решается с помощью испытания. Однако в условиях, когда это чревато серьезными политическими и экономическими последствиями и решение на проведение испытания ОМП крайне затруднено, используется «альтернатива» – компьютерное

моделирование соответствующих процессов и их отдельных этапов. Поэтому не последнее место среди косвенных признаков существования программы создания ОМП занимает закупка развивающейся страной суперкомпьютера или намерение создать достаточно мощную компьютерную сеть. Соответственно информация в этой области и ее правильная интерпретация аналитиками имеют большую значимость.

4.4. Признаки военно-технического характера

Естественным признаком такого рода может рассматриваться ориентация вооруженных сил на использование ОМП. В этом случае в армии создаются соответствующие подразделения и технические службы, организуются лаборатории повышенной степени безопасности, проводятся необходимые испытания и учения личного состава. Технические объекты армии и органов государственного управления в расчете на ответный удар с использованием ОМП в военное время соответствующим образом укрепляются и защищаются. Личный состав армии проходит специальную подготовку по проведению военных операций в условиях использования конкретных видов ОМП. Создаются специальные хранилища боезарядов.

Эти показатели можно назвать прямыми. Существуют и косвенные признаки. Среди них:

- усиление разведывательной работы по изучению конкретных целей на территории потенциального противника, включая их географические, геофизические, экономические, климатические и демографические аспекты;

- производство (приобретение) современных средств доставки, особенно в условиях активной деятельности по созданию ключевых звеньев ядерного топливного цикла;

- осуществление интенсивной программы гражданской обороны и соответствующих медицинских исследований.

4.5. Признаки производства ядерного оружия

В последнее время особый интерес следует обратить на «пороговые» страны, где осуществляются интенсивные ядерные исследования, подготовка кадров, строительство АЭС и объектов ядерного топливного цикла. В некоторых из них идет строительство ключевых объектов подобного назначения, включая экспериментальные установки и промышленные заводы по обогащению урана, регенерации плутония, производству тяжелой воды и гексафторида урана. В ряде стран осуществляется разработка и даже налажено производство мощных исследовательских и энергетических реакторов.

Практически нет ни одной «пороговой» страны, руководство которой признает, что работа в ядерной области имеет военную направленность. Более того, многие руководители таких стран заявляют, что не создают ядерное оружие, и в то же время отказываются

разрешить представителям МАГАТЭ инспекцию ядерных объектов, особенно построенных самостоятельно и использующих «чувствительную» ядерную технологию.

Весьма опасное явление последнего времени – усиление сотрудничества в ядерной области между отдельными «пороговыми» странами, а также между «пороговыми» и «околопороговыми» странами. Происходит обмен самостоятельно разработанными ядерными технологиями, проведение совместных НИОКР, подготовка кадров. Тем самым удастся уменьшить зависимость этих стран в ядерной области от традиционных стран-экспортеров, а в ряде случаев (Аргентина, Индия, Бразилия, ЮАР, Южная Корея и др.) стать новыми экспортерами ядерной технологии. Естественно, что это ослабляет возможности контроля, препятствующего производству ядерного оружия.

Опасность усугубляется тем, что рост ядерных возможностей «пороговых» и ряда «околопороговых» стран сопровождается производством и импортом ракет, способных нести полезную нагрузку весом до 500 кг на расстояние в сотни и даже тысячи километров.

Говоря о ядерном оружии, особо следует остановиться на связанном с ним радиологическом оружии.

До недавнего времени вероятность создания отдельными странами радиологического оружия и его применения в вооруженных столкновениях рассматривалась главным образом в теоретической плоскости. Однако было бы абсолютно неправильно и крайне опасно исключать в данном случае возможность перехода теории в практику.

Во время первой войны в зоне Персидского залива в «кризисной группе», созданной при руководстве СССР, обсуждался вопрос о реальной возможности применения Ираком радиологического оружия против Израиля. По мнению экспертов, это не следовало исключать, в том числе и потому, что, по полученным данным, при бомбардировке ядерных реакторов Ирака они были заглушены, что не могло не свидетельствовать о заблаговременном вывозе ядерного топлива.

Как это ни кощунственно звучит, немалое значение для привлечения внимания к радиологическому оружию военных специалистов сыграла чернобыльская катастрофа, показавшая лишь небольшую долю тех последствий, которые может иметь применение радиологического оружия в густонаселенных районах планеты.

При оценке ситуации с радиологическим оружием необходимо учитывать следующее.

Во-первых, опасность создания радиологического оружия неизменно появляется и усиливается в ходе развития атомной энергетики в развивающихся странах. Не будет преувеличением утверждать, что радиологическое оружие – своеобразная «тень» атомной энергетики, появляющаяся тогда и там, где и когда создаются крупные

запасы радиоактивных материалов, независимо от первоначальной цели их использования.

Во-вторых, 90-е годы становятся периодом небывалого расцвета международной торговли делящимися материалами, что обеспечивает многим государствам возможность приобретения и накопления радиоактивных веществ, в том числе пригодных для использования в качестве радиологического оружия.

В-третьих, в условиях усиления международного контроля в области ядерных, химических и биологических вооружений сфера радиологического оружия становится наименее транспарентной и практически не регулируемой международным сообществом в силу отсутствия каких-либо международно-правовых норм. Работа на Конференции ООН по разоружению в Женеве над проектом Конвенции о запрещении радиологического оружия фактически заморожена. Есть основания считать, что радиологическое оружие может стать новой «бомбой для бедных», каковой на определенном этапе считались две другие разновидности ОМП – химическое и биологическое оружие.

Общие признаки, позволяющие с определенной вероятностью выявлять тенденцию к созданию всех видов ОМП (об этих признаках говорилось выше), могут быть конкретизированы в отношении ядерного оружия.

С этой целью фиксируется наличие:

- соответствующих служб в вооруженных силах, программы подготовки к ведению боевых действий с применением ядерного оружия, средств защиты, оборудования и приборов, выявляющих зоны радиоактивного заражения;

- закрытых программ ядерных исследований и разработок, подготовка соответствующих научных кадров, заключение военных контрактов по смежным с ядерной областям, существование программ НИОКР;

- собственных природных ресурсов и предприятий по переработке исходного сырья, необходимого для производства ЯО и расщепляющихся материалов;

- импорта уран- и плутонийсодержащих продуктов, позволяющих создавать сырье для ядерного производства;

- производственных мощностей по обогащению урана и регенерации плутония, которые могут служить компонентами ядерных зарядов и (или) технологии для такого производства, а также отдельных компонентов оборудования и аппаратуры для систем безопасности и контроля;

- квалифицированного военного и гражданского персонала, обученного для работы с опасными радиоактивными веществами;

- возможности проведения испытаний ядерных взрывных устройств или работ по макетированию взрывов, приобретение для этих целей компьютеров соответствующей мощности.

4.6. Признаки производства химического и биологического оружия

Если создание ядерного оружия требует, как это видно из сказанного выше, сложной и трудно скрываемой инфраструктуры (космическое зондирование в целях ее обнаружения имеет достаточно высокую эффективность), то инфраструктура производства химического и особенно биологического оружия легко маскируема, и ее в этой связи весьма проблематично идентифицировать.

Еще более трудной задачей является выявление уже накопленных запасов ХБО. В начале 1990 года, например, западные военные специалисты оценивали, что каждой из сторон для ведения большой химической войны на территории Европы нужно менее 600 тонн любого их вида. Считается, что даже в крупном и достаточно затяжном региональном конфликте реальная потребность в химическом оружии составляет в среднем около 100 тонн. Конечно, запасы ХО на практике больше этих цифр. Но обнаружить 100 и даже 500 тонн спрятанного химического оружия в любой стране практически невозможно. Химические соединения и агенты могут быть складированы в контейнерах, меньших, чем обычные бочки, и даже находиться в ряде случаев в постоянном движении.

Относительная дешевизна разработки производства ХБО, возможность его применения имеющимися на вооружении средствами доставки, появление в развивающихся странах значительного числа высококвалифицированных специалистов, а также стремление определенных кругов промышленно развитых стран нажиться на торговле технологиями и оборудованием для производства химического и биологического оружия способствуют овладению этим оружием многими странами «третьего мира».

С учетом этих и других аргументов можно согласиться с такой оценкой, что сейчас около 100 стран мира располагают промышленной базой для создания химического оружия.

Процессы производства химических и биологических агентов значительно упростились прежде всего за счет доступности исходных веществ, снижения требований к оборудованию и сокращения продолжительности технологических циклов.

Широкое распространение биотехнологий (имеющих, как правило, двойное назначение), трудности контроля над производством и применением биологических агентов и токсинов увеличивают вероятность использования биологического оружия (БО) странами «третьего мира» в локальных военных конфликтах, а также в диверсионных и террористических целях. При этом подчеркивается преимущество БО перед ядерным и химическим оружием с точки зрения нанесения серьезного ущерба экономике противника, возможностью скрытого его применения против сельскохозяйственных растений и животных. Такие акции не могут быть исключены и в мирное время для решения задач «экономической войны».

В отличие от химического оружия, применение которого требует создания сравнительно больших запасов соответствующих отравляющих веществ (ОВ), отдельные виды биологических агентов (БА) являются самовоспроизводящимися. При наличии небольшого исходного запаса биоматериала с помощью современных методов промышленной микробиологии и биотехнологии крупномасштабное производство БА может быть налажено в течение нескольких недель.

К основным признакам (наряду с общими для всех видов ОМП, о которых говорилось выше), позволяющим с определенной вероятностью выявлять возможность создания, производства, накопления и боевого применения химического оружия, можно отнести наличие:

- запасов ОВ, соответствующих средств доставки, военно-химической службы в вооруженных силах, программы подготовки к ведению боевых действий с применением оружия массового поражения, средств защиты, оборудования и приборов индикации и идентификации отравляющих веществ, а также их дегазации и поражения;
- системы военно-химических исследований и разработок, научных кадров, занимающихся исследованиями в области синтеза высокотоксичных физиологически активных веществ и токсикологии, военных контрактов по смежным с ХО областям, а также программ НИОКР по ХО;
- импорта химических соединений, позволяющих синтезировать прекурсоры или непосредственно ОВ и высокотоксичные соединения;
- производственных мощностей по выпуску химикатов, которые могут служить в качестве полупродуктов ОВ, или химических технологий, сходных с технологиями получения ОВ по конструкционным особенностям оборудования и аппаратуры, системам безопасности и контроля;
- закрытых или секретных цехов и участков на предприятиях, специализирующихся на выпуске мирной химической продукции;
- квалифицированного военного и гражданского персонала, обученного для работы с токсичными и особо опасными соединениями;
- системы секретных складских хранилищ для накопления ХО и специализированных средств его перевозки.

Выявить создание, производство, накопление и возможность применения биологического оружия можно, в свою очередь, на основе следующих основных специфических признаков:

- существование программ подготовки войск, специальных подразделений или разведывательно-диверсионных групп к действиям с применением биологического оружия;
- наличие или целевой поиск высококвалифицированных специалистов по иммунологии, биохимии, биоинженерии и смежным областям, которые имеют опыт разработок биологического оружия и средств защиты;
- создание лабораторий повышенной степени безопасности [по международной классификации Р-3 (BL-3), Р-4 (BL-4)];

- разработка секретных исследовательских программ и законспирированных специальных и военных объектов биомедицинского профиля;

- крупномасштабное производство вакцин (против особо опасных инфекций) и наличие их запасов, превышающих реальные потребности мирного времени;

- создание производственной базы, в частности биореакторов и ферментеров объемом более 50 литров или суммарным объемом более 200 литров;

- вспышки особо опасных инфекционных заболеваний, не типичных для конкретных регионов;

- закупка исходных биоматериалов и оборудования для производства БО, а также средств его доставки;

- деятельность, связанная с микроорганизмами и токсинами, не объяснимая гражданскими потребностями, а также с возбудителями особо опасных инфекций, неземных для данной территории;

- наличие биотехнологического оборудования и проведение работ по созданию векторов различных заболеваний людей, животных или растений, а также сложных сред для их культивирования;

- наличие оборудования для микрокапсулирования живых микроорганизмов; наличие оборудования для изучения поведения биологических аэрозолей в окружающей среде.

5. ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАКЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВ ДОСТАВКИ ОМП

Ракетные средства, будучи соединенными с тем или иным видом ОМП в единую систему оружия, являются дестабилизирующим фактором, особенно в регионах с напряженной политической обстановкой. Это объясняется рядом причин:

- относительная «легкость и простота» применения;
- возможность нанесения внезапных ударов;
- «дешевизна» по сравнению с затратами на приобретение и содержание современной авиационной техники, обучение летного и обслуживающего персонала; эффективность с тенденцией ее возрастания по мере повышения дальности и точности стрельбы;
- низкая по сравнению с авиацией уязвимость, особенно в мобильном варианте;
- возможность использования для оказания военно-политического давления, по крайней мере на ближайших соседей, особенно в качестве носителя оружия массового поражения.

Несмотря на попытки отдельных политических деятелей «пороговых» стран разграничить программы создания мирной космической техники и разработок баллистических ракет военного назначения, совершенно очевидно, что между ними существует тесная взаимосвязь: результатом реализации мирных космических программ зачастую являются получаемые технологический задел и опыт, необходимые для последующей разработки баллистических ракет. При этом стремление ряда стран получить постоянный доступ к информации с искусственных спутников, помогающей обеспечить баллистические ракеты соответствующими и постоянно обновляемыми целеуказаниями, может служить одним из косвенных признаков, позволяющих предположить наличие у того или иного государства соответствующих программ использования ракетного оружия.

В последние годы технология производства баллистических ракет получила широкое распространение, особенно на Ближнем Востоке, в Южной Азии, а также в Латинской Америке. В ряде стран применение ракетных вооружений, по-видимому, уже является неотъемлемой частью существующих стратегических и оперативных планов. К числу наиболее продвинувшихся в этом направлении стран (кроме промышленно развитых) можно отнести Израиль, Сирию, Индию, Пакистан, КНДР и Бразилию. Несмотря на не всегда высокие технические характеристики, ракеты стран «третьего мира»

могут стать чрезвычайно эффективным инструментом в возможных региональных конфликтах.

По мере развития научно-технического прогресса в странах «третьего мира» можно ожидать дальнейшего распространения ракетных технологий. Причем этот процесс нарастает, а увеличение числа стран, обладающих такими технологиями, несомненно, предполагает ускорение их дальнейшего распространения.

Пока, как показывает практика, не дают существенных результатов такие меры чисто ограничительного характера, как «Режим контроля за распространением ракетных технологий». Одним из подтверждений этого является тот факт, что в то время как Соединенные Штаты предпринимали самые серьезные усилия для того, чтобы воспрепятствовать ракетному вооружению Ирака, до 40% всего оборудования для строительства военно-промышленного объекта «Саад 16» в г. Мосул, предназначенного для производства ракет, самолетов и других видов вооружений, было поставлено рядом американских компаний, наиболее крупные из которых – «Хьюлетт Паккард», «Вилтрон», «Текстроникс». В ряде случаев возникают сложные трансконтинентальные секретные схемы сотрудничества в распространении ракетных технологий, как это было с иракской программой на базе проекта «Кондор».

Наряду с традиционными странами-поставщиками источниками распространения ракетных технологий в странах «третьего мира» в последнее время стали Китай, КНДР и Израиль.

Хорошо известно, что существуют также и вполне легальные пути приобретения странами «третьего мира» необходимого технического опыта и технологий: выполнение субподрядных заказов западных авиакосмических фирм, приобретение их акций, создание смешанных или подставных компаний, приглашение иностранных специалистов, направление стажеров и т.д. Кроме того, все шире используется промышленный шпионаж.

6. ЯДЕРНЫЙ СТАТУС ГОСУДАРСТВ ПО СОСТОЯНИЮ НА ДЕКАБРЬ 2003 ГОДА

Декларированные ядерные государства

КИТАЙ, ФРАНЦИЯ, РОССИЯ, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ – все они объявили о своем ядерном статусе и признаны в соответствии с Договором о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) в качестве государств, обладающих ядерным оружием, поскольку каждое из них произвело ядерное испытание до 1 января 1967 г.

ИНДИЯ, ПАКИСТАН – официально заявили о наличии в национальных вооруженных силах ядерного оружия. Оба государства не присоединились к ДНЯО. Они также не входят в «клуб ядерных держав».

Недекларированные ядерные государства

ИЗРАИЛЬ – способен быстро развернуть ядерные вооружения, но не признал факт обладания ими. Израиль также не присоединился к ДНЯО.

Государства, представляющие зону высокого риска

ИРАН, СЕВЕРНАЯ КОРЕЯ – все они подозреваются в стремлении к обладанию ядерным оружием, но в настоящее время сдерживаются международным контролем и наличием препятствий технологического характера. Хотя эти государства присоединились к ДНЯО и отрицают стремление к обладанию ядерными вооружениями, их приверженность нераспространению все еще находится под подозрением. Северная Корея стоит ближе других к получению ядерного оружия; она согласилась заморозить и в конечном итоге свернуть свою программу по ядерному оружию в соответствии с американо-северокорейским Рамочным соглашением от октября 1994 г.; предполагается, что она наработала достаточное количество оружейного ядерного материала для изготовления ядерного устройства. Ирану, как полагают, нужно восемь лет для того, чтобы получить ядерные вооружения, но он может ускорить свою программу, если ядерные материалы просочатся из бывшего Советского Союза.

Добровольно отказавшиеся страны

АЛЖИР, АРГЕНТИНА, БЕЛАРУСЬ, БРАЗИЛИЯ, КАЗАХСТАН, ЛИВИЯ, РУМЫНИЯ, ЮЖНАЯ АФРИКА, УКРАИНА⁷: ЮАР ликвидиро-

⁷ В некоторых СМИ сообщалось о том, что Саудовская Аравия сотрудничала с Ираком в программе ядерных вооружений в 1980-е годы, но это

вала свой арсенал из шести ядерных боезарядов в начале 1990-х гг. и подписала ДНЯО в 1991 г.; МАГАТЭ удостоверило полный демонтаж всех ядерных устройств. Беларусь, Казахстан и Украина передали России все стратегические и тактические ядерные боеголовки, которые они унаследовали после развала Советского Союза. Все три страны присоединились к ДНЯО в качестве неядерных государств и открыли все свои ядерные установки для инспекций МАГАТЭ. Аргентина и Бразилия ввели в действие Договор Тлателолко и согласились на осуществление системы всеобъемлющих двусторонних инспекций и инспекций МАГАТЭ; Аргентина присоединилась к ДНЯО в феврале 1995 г. Алжир присоединился к ДНЯО в январе 1995 г. Румыния при режиме Чаушеску, по-видимому, осуществляла программу разработки ядерного оружия, которая включала экспериментальное производство плутония, остававшееся вне мониторинга МАГАТЭ. После свержения Чаушеску в 1989 г. правительство Илиеску прекратило программу. Ливия, имея крайне ограниченную ядерную инфраструктуру, в 2003 году отказалась от реализации национальной ядерной программы.

Воздержавшиеся страны

АВСТРАЛИЯ, БЕЛЬГИЯ, БОЛГАРИЯ, КАНАДА, ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА, ДАНИЯ, ФИНЛЯНДИЯ, ГЕРМАНИЯ, ВЕНГРИЯ, ИТАЛИЯ, ЯПОНИЯ, МЕКСИКА, НИДЕРЛАНДЫ, НОРВЕГИЯ, СЛОВАКИЯ, ЮЖНАЯ КОРЕЯ, ИСПАНИЯ, ШВЕЦИЯ, ШВЕЙЦАРИЯ И ТАЙВАНЬ – все эти страны обладают значительной индустриальной базой и по крайней мере одной промышленной ядерной установкой. Некоторые из них серьезно рассматривали возможность обретения ядерного оружия в 1960-е и 1970-е годы, но все они подписали ДНЯО в качестве неядерных государств и согласились с всеобъемлющими инспекциями МАГАТЭ.

6.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ СТРАН КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ РАЗРАБОТЧИКОВ И ОБЛАДАТЕЛЕЙ ОМП

Алжир

Страна располагает незначительными научно-техническими и материальными ресурсами для создания потенциала ОМП.

В области ядерного оружия

В 1993 году должен быть запущен первый в стране тяжеловодный реактор «Ас-Салям» мощностью 15 МВт, поставленный КНР. Возможности этого реактора не выходят за рамки ведения обычных исследований в области производства изотопов, физико-технических

сообщение не нашло подтверждения. Саудовская Аравия присоединилась к ДНЯО в 1988 г.

характеристик топлива, экспериментов в нейтронных пучках, совершенствования физики ядерных реакторов, обучения персонала.

Алжир изучает возможность закупок ядерных реакторов более мощного типа, чем «Ас-Салям», для производства электроэнергии и проведения исследований в интересах промышленности, сельского хозяйства, медицины.

В перспективе намечается строительство сети АЭС в основном в южных районах, где разведаны запасы урановых руд.

Некоторые эксперты придерживаются мнения, что реактор «Ас-Салям» дает возможность нарабатывать плутонийсодержащие материалы и что примерно через 6 лет после запуска реактора Алжир мог бы накопить достаточное количество таких материалов для создания боезаряда. Однако отсутствуют данные, которые подтверждали бы наличие в стране военной или параллельной ядерной программы, якобы утвержденной в 1988 году. Мирную направленность программы подтвердил 7 января 1992 года официальный представитель МАГАТЭ. В феврале 1992 года в Алжире проведены 2 инспекции МАГАТЭ. Вместе с тем отмечены усилия Алжира наладить сотрудничество в ядерной области с КНР, Аргентиной, Пакистаном, Ливией и Ираком с целью получения доступа к «техническим секретам» и некоторым видам оборудования. Алжир фигурировал в списке государств, подозреваемых в укрытии (до инспекций МАГАТЭ) эвакуированных из Ирака запасов ядерного топлива, групп специалистов-ядерщиков и ценной технической документации. В 1992 году Алжиру было отказано в предоставлении стипендий для подготовки физиков-ядерщиков в некоторых учебных заведениях Западной Европы. В 1995 году Алжир присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия.

В области химического и биологического оружия

Международные эксперты исходят из того, что Алжир к середине 1992 года прекратил исследования в области этих видов ОМП. Каких-либо достоверных данных о наличии в стране химического и биологического оружия не имеется.

В области средств доставки

Алжир располагает ограниченным запасом ракет малой дальности «Фрог-4» (40 км) и «Фрог-7» (70 км), закупленных в свое время у СССР. На этой базе сформирована отдельная бригада, имеющая на вооружении несколько десятков транспортно-пусковых установок и небольшой запас ракет.

Осложнение внутривнутриполитической ситуации в стране и сохраняющееся кризисное состояние общества не благоприятствуют развитию серьезных программ по созданию ОМП.

Египет

Уровень развития науки и техники, степень квалификации национальных кадров, а также имеющиеся материальные и финансовые

ресурсы позволяют охарактеризовать потенциальные возможности страны в сфере ОМП следующим образом.

На сегодняшний день сведений о наличии в Египте ядерного оружия не имеется. В обозримом будущем выход Египта на обладание таким оружием не просматривается. В стране нет специальной программы военно-прикладных исследований в ядерной области.

В Египте разведаны 4 урановых месторождения. Планируется их промышленное освоение, включая добычу и обогащение урана для последующего использования в качестве топлива для атомных электростанций.

Имеется научно-исследовательский реактор мощностью 2 МВт, запущенный в 1961 году при техническом содействии СССР. В 1991 году подписано соглашение с Индией об увеличении мощности этого реактора до 5 МВт.

30-летняя работа реактора позволила Египту создать собственную научную базу, обеспеченную достаточно квалифицированными кадрами по различным направлениям исследований в области атомной энергии. Имеются, кроме того, договоренности с Великобританией и Индией об оказании содействия в подготовке национальных кадров для научных исследований и работы на атомных предприятиях страны.

В начале 1992 года заключена сделка на поставку Аргентиной в Египет реактора мощностью 22 МВт. Остается в силе подписанный в 1991 году контракт на поставку в Египет российского циклотронного ускорителя МГД-20.

Египет присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия. С 1990 года Египет является членом Арабской организации ядерной энергетики, объединяющей 11 стран. Ряд египетских научных проектов осуществляется под эгидой МАГАТЭ. Имеются двусторонние соглашения в области мирного использования атомной энергии с Германией, США, Россией, Индией, Китаем, Аргентиной.

По заявлению египетского агентства по использованию атомной энергии, главная задача ядерной программы Египта – проведение исследований и использование их результатов в сельском хозяйстве, медицине, биотехнологии, генетике. Вместе с тем международные эксперты, посетившие ядерный центр в Иншассе в 1991–1992 годах, отмечают, что в радиохимическом отделении центра строится корпус, который по своим конструкционным особенностям и инженерной защите в перспективе может быть использован в случае необходимости для получения оружейного плутония из облученного в исследовательском реакторе урана.

В области химического оружия

В стране существует научная и промышленная база, достаточная для производства отдельных видов химического оружия с использованием местного и привозного сырья. В частности, освоена технология производства ОВ нервно-паралитического и кожно-

нарывного действия. Имеются данные о том, что Египет проявляет интерес к закупкам за границей боеголовок, предназначенных для снаряжения жидких БОВ. Имеющиеся на данный момент запасы ОВ недостаточны для ведения широкомасштабных действий, однако промышленный потенциал позволяет развернуть их дополнительное производство в относительно короткие сроки. Серьезным резервом для производства химического оружия являются значительные промышленные мощности по выпуску пестицидов по технологиям, сходным с процессами выработки БОВ.

В области биологического оружия

В стране имеется программа военно-прикладных исследований в области биологического оружия, однако данных о создании биологических агентов в интересах военных наступательных программ не поступало.

Начало осуществления исследовательских программ в области БО относится к 60-м годам. Как известно, в начале 70-х годов президент Садат подтвердил это, заявив о наличии в Египте запаса биологических агентов, хранившихся в холодильных установках. В настоящее время в национальном исследовательском центре ведется изучение токсинов различной природы, разрабатывается технология их производства и очистки.

Имеются сведения о сотрудничестве научных центров Египта в смежных с БО областях биологических исследований с некоторыми гражданскими и военными лабораториями США, особенно в области высокопатогенных микроорганизмов и переносчиков опасных заболеваний. Известно также о функционировании в Египте военно-медицинской лаборатории ВМС США для изучения и разработки средств борьбы с особо опасными инфекционными заболеваниями. Лаборатория является одним из ведущих медико-биологических центров ближневосточного региона, оснащена новейшей аппаратурой и укомплектована высококвалифицированными американскими специалистами. Озабоченность вызывает то обстоятельство, что тематика исследований этой лаборатории строго засекречена.

В области средств доставки

К 1990 году ракетные войска Египта имели на вооружении по одному полку советских ТПУ «Скад-Б» (300 км) и «Фрог-7» (70 км), а также некоторое количество РМД египетско-иракско-северокорейского производства «Сакр-80» и «Сакр-365». Имеются технические возможности по оснащению боеголовок «Скад» и «Фрог» химическим оружием.

В 1990 году было заключено соглашение о военном сотрудничестве с Китаем, в соответствии с которым Пекин должен оказать содействие в модернизации египетского завода «Сакр» и помощь в налаживании производства новых модификаций ракет типа «Скад-Б» и трех собственных типов египетских ракет класса «земля-земля».

Израиль

Страна обладает необходимым промышленным и научно-техническим потенциалом для создания ОМП.

В области ядерного оружия

Израиль является страной, неофициально обладающей ядерным оружием, сопряженным с ракетными средствами доставки. Само руководство Израиля не подтверждает, но и не опровергает сведения о наличии ядерного оружия на территории страны.

Будучи членом МАГАТЭ, Израиль уклоняется от присоединения к Договору о нераспространении ядерного оружия. В Тель-Авиве подписана, но не ратифицирована Конвенция о физической защите ядерного материала. Израиль не является также участником международных соглашений о контроле над ядерным экспортом.

Для наработки ядерного материала оружейной чистоты используются в первую очередь тяжеловодный реактор и установка для переработки облученного топлива. Они не находятся под гарантиями МАГАТЭ. Их мощности достаточны для изготовления 5–10 ядерных боезарядов в год. Реактор мощностью 26 МВт введен в строй в 1963 году с помощью Франции и модернизирован в 70-е годы. После увеличения его мощности до 75–150 МВт наработка плутония могла вырасти с 7–8 кг делящегося плутония в год до 20–40 кг. Установка для переработки облученного топлива создана примерно в 1960 году также при содействии французской фирмы. На ней можно получать от 15 до 40 кг делящегося плутония в год.

Кроме того, запасы делящегося плутония могут быть увеличены с помощью тяжеловодного реактора мощностью 250 МВт на новой АЭС, о строительстве которой правительство официально объявило в 1984 году. При определенном режиме работы реактор может давать, по оценкам, более 50 кг плутония в год.

Израиль обвинялся в тайных закупках и хищениях ядерных материалов в других странах – США, Великобритании, Франции, ФРГ. Так, в 1986 году в США было обнаружено исчезновение более 100 кг обогащенного урана на одном из заводов в штате Пенсильвания, предположительно в направлении Израиля. Тель-Авив признал факт незаконного вывоза им из США в начале 80-х годов критронов – важного элемента в создании современных образцов ЯО.

Запасы урана в Израиле оцениваются достаточными для собственных нужд и даже экспорта примерно в течение 200 лет. Соединения урана могут выделяться на трех заводах по производству фосфорной кислоты в качестве сопутствующего продукта в объеме около 100 т в год. Для обогащения урана израильтяне еще в 1974 году запатентовали метод лазерного обогащения, а в 1978 году разработали еще более экономичный метод разделения изотопов урана, основанный на различии их магнитных свойств. По некоторым данным, Израиль участвовал и в проводимых в ЮАР «обогачительных разработках» по методу аэродинамического сопла.

В совокупности на такой базе Израиль мог потенциально произвести в период 1970–1980 годов до 20 ядерных боезарядов, а к настоящему времени – от 100 до 200 боезарядов.

Более того, высокий научно-технический потенциал страны позволяет продолжить НИОКР в направлении совершенствования конструкции ЯО, в частности создания модификаций с повышенной радиацией и ускоренной ядерной реакцией. Нельзя исключать интерес Тель-Авива к разработке термоядерного оружия.

В области химического оружия

Израиль обладает запасом химического оружия собственного изготовления.

Разработка химического оружия в Израиле началась в середине 60-х годов. В 1990 году министр обороны страны заявлял, что Израиль располагает химическим оружием и использует его в случае нападения, например со стороны Ирака.

В настоящее время Израиль в состоянии производить отравляющие вещества всех типов, включая нервно-паралитические, кожно-нарывные, временно выводящие из строя и т.д. Для этого в стране имеются высокоразвитая химическая и нефтехимическая промышленность, квалифицированные специалисты, а также запасы исходного сырья.

В Израиле не прекращаются масштабные исследования (в том числе в интересах военных ведомств) в области синтеза новых физиологически активных веществ.

В области биологического оружия

Прямых свидетельств наличия в Израиле биологического оружия не имеется.

Вместе с тем, по различным признакам, в Израиле осуществляется разветвленная программа биологических исследований общего характера, в которой присутствуют элементы военно-прикладного назначения. В частности, израильские научные центры тесно сотрудничают с крупными американскими военными лабораториями в рамках программы министерства обороны США по защите от биологического оружия.

В целом Израиль располагает мощной гражданской биотехнологической базой, которая в случае необходимости может быть достаточно быстро переориентирована на производство биологического оружия.

В области средств доставки

Израиль накопил самый мощный ракетный потенциал в регионе Ближнего и Среднего Востока. Абсолютное большинство ракет собственного производства.

Системы зарубежного производства присутствуют на вооружении израильской армии лишь в классе ракет малой дальности. К ним относятся 12 ТПУ и более 100 БР «Ланс» (120 км), полученных из США

во второй половине 70-х годов. Кроме того, в противоракетной обороне страны используются американские ракеты «Пэтриот».

Остальные ракетные системы сделаны в Израиле. В классе РМД имеются две системы МАР: МАР-290 (40 км) и МАР-350 (40–150 км). Последняя представляет собой пусковую установку на танковом шасси и несет 4 ракеты (в 2 пакетах). В 1963 году была начата разработка ракет серии «Иерихон». Твёрдотопливная РМД «Иерихон-1» (480 км), созданная на базе французской ракеты МД-660, состоит на вооружении армии более двух десятилетий. В 1973 году развернут ее мобильный вариант.

В классе РСД в 1977–1981 годах была сконструирована и развернута в количестве более 100 единиц система «Иерихон-2» (750 км).

К 1989 году в Израиле сформировался «полнокровный» класс ракет средней дальности. Успешно испытанная очередная модификация «Иерихон-2Б» способна поражать цели на удалении до 1300 км. В результате израильский ракетный потенциал полностью перекрывает границы Ближнего и Среднего Востока.

Одновременно был совершен качественный скачок в направлении создания межконтинентальных баллистических ракет класса «Шавит» и освоения космоса в военно-прикладных целях.

Имеющиеся о ракете «Шавит» данные свидетельствуют, что она может служить для доставки малогабаритной ядерной боеголовки на расстояние свыше 4500 км. Параметры, определенные в первоначальном проекте, позволяют развивать «Шавит», доводя дальность ее действия до 7000 км.

С 1990 года в Израиле форсируется новое направление ракетной программы, связанное с крылатыми ракетами морского базирования. За образец взяты американские КРМБ «Томагавк», которые могли бы позволить израильским ВМС в Восточном Средиземноморье приблизиться по уровню вооруженности к некоторым членам НАТО (Турция, Греция).

Индия

Страна располагает высоким промышленным и научно-техническим потенциалом, квалифицированными национальными кадрами, материальными и финансовыми ресурсами для создания ОМП.

В области ядерного оружия

Индия может быть отнесена к числу государств, неофициально обладающих ядерным оружием. В стране имеется продвинутая программа военно-прикладных исследований.

Являясь членом МАГАТЭ, Индия тем не менее не подписывала соглашения о постановке своей ядерной деятельности под гарантии этой организации. Не присоединилась она и к Договору о нераспространении ядерного оружия.

Индия – одна из немногих развивающихся стран, способных самостоятельно проектировать и строить ядерные энергоблоки, выпол-

нять различные операции в рамках топливного цикла, начиная с добычи урана и кончая регенерацией отработавшего топлива и переработкой отходов.

Страна располагает собственными запасами урана, которые, по оценкам МАГАТЭ, составляют около 35 тыс. тонн при затратах на извлечение до 80 долларов за 1 кг. Запасы природного урана и количество производимого уранового концентрата находятся на уровне, достаточном для эксплуатации действующих и будущих реакторов примерно до 1995 года. Кроме того, имеются значительные запасы тория – 369 тыс. тонн. Индия сумела достичь существенного прогресса в своей ядерной программе и разработать оригинальные технологии, снизив тем самым зависимость от импорта. Высоко оцениваются, например, научные наработки индийцев в сфере использования ториевого топливного цикла.

Проект первой АЭС с реакторами «Тарапур» был разработан американской фирмой «Дженерал электрик». Оба ее блока вошли в строй в 1969 году. В настоящее время Индия имеет 6 действующих энергетических реакторов общей мощностью 1159 МВт (эл.). Из них только две АЭС (в Тарапуре и Раджастане) находятся под гарантиями МАГАТЭ. Специалисты считают, что в недалеком будущем Индия станет поставщиком тяжеловодных реакторов в другие страны.

Кроме того, в стране действуют 8 исследовательских реакторов, самым мощным из которых является созданный полностью индийскими специалистами реактор «Дхрува» тепловой мощностью 100 МВт. По заявлению индийских представителей, реактор предназначен для производства изотопов для промышленных целей, медицины и сельского хозяйства. Однако его можно рассматривать и как возможный наработчик плутония.

В целом в Индии создан собственный ядерный топливный цикл для опытных и исследовательских реакторов (пилотные установки) и для энергетических реакторов (промышленные установки). При этом исследовательские реакторы и их топливный цикл не находятся под гарантиями МАГАТЭ.

По оценкам экспертов, взорвав в 1974 году свое ядерное устройство, Индия заложила мощную основу для развития военной ядерной программы. Она располагает как большими потенциальными производственными возможностями, так и испытательной базой. Имея запасы не находящегося под гарантиями облученного реакторного топлива, страна может переработать его с целью извлечения плутония для создания мощного арсенала ядерного оружия.

В области химического оружия

Вооруженные силы Индии имеют на вооружении химическое оружие, оснащены современными средствами защиты от него и проходят подготовку по ведению боевых действий в условиях примене-

ния ХО. Военные специалисты-химики обучались в военно-учебных заведениях НАТО и СССР.

Высокоразвитая химическая промышленность позволяет Индии не только обеспечивать собственные потребности практически в любой отрасли химии, но и выходить с поставками химической продукции, в том числе «двойного назначения», за рубеж, что и осуществляется частными индийскими компаниями в регионе Ближнего Востока.

В области биологического оружия

Наступательным биологическим оружием Индия не располагает. Вместе с тем она обладает значительным потенциалом в области биотехнологии. Характер работ некоторых гражданских научных центров, сотрудничающих с министерством обороны, позволяет предположить, что их результаты могут использоваться в военно-прикладных целях, прежде всего в оборонительном отношении.

К разработкам в военно-биологической сфере имеют отношение не менее пяти военных центров. Программы, проводимые этими центрами исследований, носят закрытый характер.

В области средств доставки

Индия располагает большим числом военных самолетов различного назначения, которые можно оснастить для несения беззарядов ОМП.

В мае 1992 года проведены успешные испытания оперативно-тактической ракеты мобильного базирования «Притхви» класса «земля-земля». Ее дальность 300 км при весе боеголовки 250 кг. При увеличении веса боеголовки до 1000 кг дальность составит 150 км. «Притхви» работает на жидком ракетном топливе и является модифицированным вариантом ступени ракетносителя с форсированной тягой для запуска спутников.

В 1991–1992 годах индийские специалисты существенно ускорили темпы доработки баллистической ракеты средней дальности «Агни» с дальностью до 2500 км при массе полезной нагрузки до 1000 кг. Однако в ходе испытаний дальность стрельбы не превышала 800 км. Весовые параметры и научно-технические заделы принципиально позволяют оснастить ее ядерным зарядом.

Проводятся опытно-конструкторские работы по созданию крылатых ракет, прежде всего воздушного базирования.

Анализ имеющихся сведений позволяет сделать вывод, что страна обладает необходимым промышленным потенциалом, научной и технологической базой для создания малогабаритных комбинированных двигателей, компьютерного комплекса управления полетом, приемников глобальной навигационной спутниковой связи, телевизионной системы наведения и т.п. Вместе с тем все больше выявляются слабости индийской промышленности в обеспечении осуществляемых программ надежной элементной базой и специальными приборами.

Заметны достижения Дели в области космических исследований. В индийском руководстве рассматривают состоявшийся 20 мая 1992 года

запуск ракетоносителя как прорыв в реализации ракетно-космической программы. С помощью этой твердотопливной 4-ступенчатой ракеты (длина 23,8 м, вес 41,7 тонны) с дополнительными ускорителями на околоземную орбиту высотой 450 км выведен спутник «Рохини» серии «Кросс» (вес 106 кг). Запуск существенно продвигает вперед разработки по военному применению ракет.

Ирак (до свержения режима Саддама Хусейна) ***Ядерное оружие***

Предполагают, что Ирак тайно разрабатывает программу ядерного оружия. В 1975 году иракские власти подписали контракт с Францией по сооружению исследовательских реакторов в 15 км от Багдада на площадке Тувайта. В 1981 году французские реакторы «Тамуз» были разрушены ВВС Израиля. Несмотря на это, Ирак продолжал на установке работу по обогащению урана и созданию ядерного оружия. До начала военных действий в Персидском заливе в 1991 году Ирак создал прототип «грязной бомбы», но не успел провести испытания этой бомбы. После поражения в войне в Заливе Ирак подвергался инспекциям Специальной комиссии ООН (ЮНСКОМ) и Международного Агентства по ядерной энергетике ООН (МАГАТЭ), которые пытались найти и уничтожить ядерное оружие в Ираке. Однако инспекторы были вынуждены покинуть Ирак в 1998 году, и вплоть до ноября 2002 года им было отказано в доступе к новым и восстановленным ядерным объектам и установкам Ирака. Согласно мнению экспертов, с момента прекращения инспекций Багдад работал над усовершенствованием своей программы создания ядерного оружия и, вероятно, всего один год отделяет его от создания ядерной бомбы.

Химическое оружие

По мнению многих, Ирак широко применял БОВ как против Ирана в ходе Ирано-иракской войны (1980–1988 гг.), так и в операциях против курдского населения в северном Ираке, включая газовую атаку в 1988 году на курдскую деревню Халабья, расположенную близ границы Ирака с Ираном. На момент 1990 года Ирак произвел **отравляющее вещество кожно-нарывного действия** иприт и такие ОВ нервно-паралитического действия, как табун, зарин и VX-газ. В период 1982–1990 годов Ираком было произведено 3859 тонн ОВ и свыше 125000 особых боеприпасов, снаряженных и неснаряженных ОВ, о чем свидетельствуют документы, предоставленные иракскими властями инспекторам ООН. Военный завод «Мутана» является основным объектом производства, снаряжения и испытания химического оружия в Ираке; большая часть боеприпасов, снаряженных фосфорорганическими ОВ, хранилась именно там. К началу 1995 года запасы химического оружия и боеприпасов, а также объекты, связанные с производством химического оружия, были обнаружены и уничтожены международными инспекторами. Тем не менее США предполагают, что Ирак тайно продолжает производить ОВ,

в частности, ОВ нервно-паралитического действия, и что стране удалось восстановить свои мощности по производству химического оружия.

Биологическое оружие

Программа разработки биологического оружия существует в Ираке с 1985 года. На 1990 год Ирак имел до 25 боеголовок с ракетами «Скад» и 160 авиабомб весом в 400 фунтов каждая, наполненных сибирской язвой, токсином ботулина или афлатоксином. Иракские власти сообщили, что Ираком было создано 20000 литров токсина ботулина, 8425 литров возбудителя сибирской язвы и 2200 литров афлатоксина. Багдад также признал, что достиг потенциала для массового производства вируса оспы верблюда, человеческого ротавируса, энтеровируса 17 и токсина рицина. Мало что известно о состоянии иракской программы разработки биологического оружия в период между декабрем 1998 года и ноябрем 2002 года из-за отсутствия в стране инспекций ООН.

Ракетное оружие

На протяжении 70-х и 80-х годов Ирак импортировал из Советского Союза большие количества ракет ближнего действия «Скад» и пусковых установок. В конце 80-х годов, когда война с Ираном подходила к концу, Ирак увеличил радиус действия ракет «Скад» до 650 км и применял эти модифицированные ракеты в конце Ирано-иракской войны и во время войны в Заливе в 1991 году. Масштабная иракская программа создания ракетного оружия, частично финансируемая некоторыми зарубежными странами, сильно пострадала после поражения в 1991 году во время проведения инспекций ООН. Однако, согласно Резолюции СБ ООН 687, Ирак имеет право на разработку различных систем баллистических ракет дальностью до 150 км. Ирак в настоящее время разрабатывает и проводит испытания ракет «Аль-Самуд» и «Абabil-100», пытаясь привлечь в эти программы иностранные инвестиции.

Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО)

Несмотря на то, что Ирак подписал ДНЯО в 1969 году, в период с 1998 по 2002 гг. страна отказала в осуществлении международного контроля за выполнением ее обязательств по ДНЯО. В декабре 1998 года эксперты Специальной комиссии ООН (ЮНСКОМ), проводящие в Ираке инспекции под эгидой ООН и МАГАТЭ, были вынуждены покинуть страну по приказу Саддама Хусейна. Вплоть до ноября 2002 года, когда под давлением США и международного сообщества в Ираке вновь начала свою работу группа инспекторов ООН (именуемая Комиссия ООН по наблюдению, контролю и инспекциям (ЮНМОВИК)), Ирак отказывался выполнять свои обязательства по резолюциям ООН.

Конвенция о запрещении химического оружия

Ирак отказывается подписать и ратифицировать Конвенцию о запрещении химического оружия.

Конвенция о запрещении биологического и токсического оружия

Ирак отказывается подписать и ратифицировать Конвенцию о запрещении химического оружия.

Амбиции иракского лидера в стремлении добиться национального и регионального доминирования нисколько не уменьшились после поражения Ирака в войне в Персидском заливе 1991 года. Саддам Хусейн рассматривает потенциал ОМУ как важный источник власти и легитимности правительства, а также как главный козырь в переговорах с международным сообществом. Ирак уже продемонстрировал готовность власти прибегнуть к силовым мерам и применить химическое оружие против собственного населения для сохранения контроля над диссидентами. Страна крепко удерживает контроль над курдским и шиитским населением в северных и южных регионах Ирака и не намерена признать суверенитет этих территорий. Установление международным сообществом зон, закрытых для военной авиации, и экономические затруднения в Ираке служили помехой для обеспечения услуг или сохранения правительственного контроля над внутренними регионами страны. Поэтому иракские власти решили принять все необходимые меры, включая применение военной силы и ОМУ, для сдерживания оппозиции.

Вопреки политике США и международного сообщества, состоящей в сокращении военного потенциала Ирака, прежний иракский режим пытался восстановить страну как крупную региональную державу. Видение Саддамом Хусейном своей страны как потенциальной супердержавы в будущем основывалось на том, что Ирак является второй страной в мире по нефтяным запасам, одной из наиболее населенных стран Ближнего Востока и до поражения в войне в 1991 году был четвертой в мире крупнейшей военной державой. Однако экономические санкции, введенные ООН против Ирака после войны в Персидском заливе, значительно сузили возможности Ирака достичь поставленных целей. Такое развитие событий подтолкнуло иракский режим к тайным программам по разработке оружия массового уничтожения.

1. Иран

С учетом различных факторов потенциальные возможности страны в сфере ОМП можно охарактеризовать следующим образом⁸.

В области ядерного оружия

Иран не располагает ядерным оружием. Вместе с тем в стране имеется программа военно-прикладных исследований в ядерной области. Однако без внешнего научного и технического содействия появление ядерного оружия у Ирана в этом тысячелетии маловероятно. Даже если внешняя помощь будет поступать беспрепятственно, а в саму программу будут вложены соответствующие финансовые сред-

⁸ Сведения, приведенные в данном разделе, даны по Интернет-сайту www.swr.ru

ства (1–1,5 млрд. долларов ежегодно); то и в этом случае создание ядерного оружия достижимо не ранее чем через 10 лет.

Большинство экспертов указывает на три принципиальных «ограничителя» иранских программ создания ОМП: ослабленность страны восьмилетней войной с Ираком, низкий уровень развития национальной промышленной базы, значительную зависимость Ирана от внешней помощи в передовых отраслях науки и техники. Для преодоления последнего «ограничителя» иранское руководство создало аналогичную иракской и пакистанской систему закупок в обход КОКОМ технологий «двойного назначения» за рубежом.

Из трех центров исследования проблем атомной энергии в Исфахане, Корадже и Тегеране повышенное внимание специалистов привлекает последний, где с 1968 года на исследовательском реакторе номинальной мощностью 5 МВт используется высокообогащенное топливо (93%). Это топливо будет находиться под усиленным контролем МАГАТЭ до тех пор, пока реактор не окажется переведенным на низкообогащенное топливо.

Несмотря на то, что Иран еще в 1970 году ратифицировал Договор о нераспространении ядерного оружия, а с февраля 1992 года предоставил МАГАТЭ возможность инспектировать любые иранские ядерные объекты по выбору, многих специалистов настораживают заявления иранского руководства о скором превращении страны в ядерную державу и сведения о нарастающем импорте Ираном материалов двойного назначения. Вместе с тем пока импортируемое оборудование находится в пределах контроля МАГАТЭ, говорить о наличии продвинутой иранской военной программы в области ядерного оружия оснований нет. Попытки международных экспертов и спецслужб различных стран отыскать в Иране доказательства ведения «параллельной» ядерной программы пока не дали результатов.

В области химического оружия

Иран располагает химическим оружием по крайней мере двух типов.

В ходе Женевской конференции по выработке глобальной конвенции о запрещении химического оружия представители Ирана подтвердили в 1992 году наличие ХО в ИРИ.

В настоящее время в Иране налажено промышленное получение иприта и зарина. Недалеко от столицы действует завод по производству пестицидов, которые могут использоваться в качестве прекурсоров при выработке нервно-паралитических и кожно-нарывных ОВ.

По ассортименту исходных химикатов Иран частично зависит от импорта.

Основные химические боеприпасы, находящиеся на вооружении иранской армии, – 155-мм артиллерийские снаряды к гаубицам американского производства, 120-мм мины, химические авиабомбы.

Ведутся исследования в области синтеза ОВ и поиска новых физиологически активных веществ.

В области биологического оружия

К настоящему моменту наступательного биологического оружия в Иране не имеется. Однако с достоверностью можно говорить о наличии военно-прикладной биологической программы.

По некоторым данным, научно-исследовательские работы ведутся в Иране около 3 лет. Утверждена начальная программа исследований, разработок и закупок в области биологического оружия. Не исключено, что уже созданы небольшие запасы биологических агентов. В странах Запада зафиксированы попытки иранских представителей закупить в неофициальном порядке оборудование и биологические материалы, пригодные для наработки ВО, в частности микротоксинов.

В области средств доставки

В настоящее время реальный ракетный потенциал Ирана ограничен РМД «Скад-Б» (300 км), поступившими из Сирии и КНДР, а также китайскими противокорабельными ракетами «Силкуорм» (80 км), запуск которых возможен с мобильных установок. Иран имеет и собственные наработки в ракетостроении: «Огаб» (40 км), «Тандар-68» (40 км), «Назарет» (90 км), «Шахин-2» (100–130 км), «Иран-130» (130 км), «Мушак» (160 км). В 1989 году, со ссылкой на военно-промышленную организацию, в Тегеране сообщалось об освоении производства БР дальностью до 200 км. Вместе с тем до сих пор неясно, в каком объеме эти наработки приняты на вооружение ракетных подразделений иранской армии. Имеющиеся данные подтверждают вывод о наличии «узких мест» по всему спектру ракетной программы Ирана, прежде всего о нехватке квалифицированных кадров, наукоемких технологий, дефицитных исходных материалов и, возможно, нужных объемов финансирования.

2. Иран⁹

Иран и его возможности по созданию ядерного оружия

Большинство российских правительственных и независимых экспертов сомневается в справедливости утверждений о наличии у Ирана серьезной ракетно-ядерной военной программы. Эти эксперты не разделяют высказываемое в США мнение о том, что, вступив в 1970 г. в Договор о нераспространении ядерного оружия, Иран с середины 80-х гг. проводил скрытую военную ядерную программу, пытаясь приобresti средства производства плутония и высокообогащенного урана, а также расщепляющиеся материалы в бывшем Советском Союзе.

По оценкам спецслужб Российской Федерации, Иран не обладает ядерным оружием¹⁰; не обнаружено «убедительных признаков

⁹ Сведения этого раздела собраны по другим Интернет-сайтам (www.iran.de, www.fas.org) и средствам массовой информации

наличия в стране скоординированной целостной военной ядерной программы; современное состояние промышленного потенциала Ирана таково, что без помощи извне страна не способна организовать производство оружейных ядерных материалов». Достоверные данные о каких-либо нелегальных поставках в Иран ядерного сырья или ядерного топлива до сих пор отсутствуют. Свидетельств о каком-либо изменении положения дел в 2001 г. по сравнению с данными компетентных органов РФ за 1995 г. не имеется.

По той же оценке спецслужб, обвинения в отношении незаконной помощи Ирану зачастую базируются на явно непроверенной информации. Так, например, в западных средствах массовой информации проводилась кампания по поводу четырех ядерных боезарядов, якобы закупленных Тегераном в Казахстане, хотя руководство ЦРУ неоднократно заявляло, что не установлено ни одного факта продажи ядерного оружия из республик бывшего СССР¹¹.

Один из самых вероятных сценариев решения кризиса вокруг ядерной программы Тегерана – новая война в Азии. Пентагон уже разработал план военной операции в Иране¹².

К вопросу о наличии у Ирана химического оружия

Несмотря на то, что во всем мире химическое оружие (ХО) интенсивно уничтожается, проблема развития и применения этого вида вооружения тем не менее остается. Сейчас ХО упоминается в основном только в аспекте разоружения или экологических катастроф. Не менее важным является и другой аспект, связанный с проблемой возможного применения токсичных химикатов в террористических целях. Отравляющие вещества (ОВ) извечно находились и находятся в центре внимания всевозможных террористических и организованных преступных групп или одиночек-психопатов. Достаточно вспомнить «зариновую атаку» в токийском метро, предпринятую бойцами одной из террористических религиозных сект.

¹⁰ Договор о нераспространении ядерного оружия. Проблемы продления. Доклад СВР РФ. – М., 1995.

¹¹ Следует отметить, что в изданиях российских неправительственных организаций появилось много интересных публикаций, содержащих большой фактический материал и анализ по проблемам взаимоотношений внутри треугольника Москва – Вашингтон – Тегеран, касающихся ракетно-ядерной проблематики. Хотелось бы отметить, например, серьезную работу И.А. Сафранчука «Ядерные и ракетные программы Ирана и безопасность России: рамки российско-иранского сотрудничества» (Научные записки ПИР-Центра. 1998. № 8).

¹² Более подробно о ядерной программе Ирана см.: Задонский С.М. Ядерная программа Ирана и российско-американские отношения. – М.: Институт изучения Израиля и Ближнего Востока, 2002.

Заключение договоров о запрещении ХО и вступление в силу в 1997 году Конвенции о запрещении химического оружия в настоящее время не обеспечивают пока ожидаемой полной ликвидации угрозы применения этого вида оружия массового поражения (ОМП), так как сохраняется возможность его разработки в обход Конвенции или в рамках легальной деятельности под прикрытием работ в мирных целях (медицине, сельском хозяйстве, фармацевтической промышленности), а также в целях разработки средств защиты от ОМП и создания полицейских средств для поддержания порядка внутри страны.

Продолжению распространения ХО способствует ряд факторов, одним из которых является относительная простота и дешевизна его производства. Процессы получения химических и биологических агентов значительно упростились, прежде всего за счет доступности исходных веществ и сокращения продолжительности технологических циклов производства. Многие страны на данном этапе имеют необходимую промышленную базу для производства как оружия, так и средств защиты от него в гражданском секторе экономики. Кроме того, существуют возможности приобретения новейших химических технологий производства и применения ОВ имеющимися на вооружении средствами.

Расширяется объем работ по военно-химическим программам за счет необходимости решения новых проблем по нераспространению ОМП в мире, борьбе с террористическим применением химического и биологического оружия (ХБО), защите от оружия несмертельного действия. Необходимость активной научной деятельности по оценке химической угрозы в целях безопасности страны и избежания «технологических сюрпризов» является еще одним важным моментом для возможности скрытия разработок ХО.

Игнорируя всевозможные Конвенции по запрещению химического оружия, до сих пор почти все ведущие в военном отношении страны имеют колоссальные его арсеналы.

Достигнутый к настоящему времени уровень развития ХО довольно высок, продолжаются работы по созданию новых, еще более эффективных его видов, при внезапном применении которых противник может получить определенные преимущества. Это обстоятельство определяет необходимость ведения систематической разведки ХО иностранных государств, своевременного обнаружения поступления в войска противника новых средств химического нападения. Для того чтобы успешно решить эти задачи, необходимо знать ХО вооруженных сил иностранных государств, его современное состояние и перспективы развития.

Главными компонентами ХО являются:

- боевые отравляющие вещества (БОВ);
- средства их применения и доставки.

Исламская Республика Иран подписала в 1993 году Конвенцию о запрещении разработки, производства, накопления и применения хи-

мического оружия (ХО) и о его уничтожении и ратифицировала ее в 1997 году. Вместе с тем в стране продолжается реализация национальной программы по проблематике вопросов, связанных с ХО.

Запасы отравляющих веществ (ОВ) различных типов в Иране, по оценкам СМИ, составляют 1–2 тыс. тонн. Существующая производственная база позволяет развернуть их производство (до нескольких сотен тонн ОВ в год) в течение 5–9 месяцев.

Химические запасы Ирана представлены боеприпасами ствольной артиллерии и авиационными бомбами. В 1985 году в Китае были закуплены авиационные распылители пестицидов, которые могут быть использованы в качестве выливных авиационных приборов. Использование химического оружия (ХО) в ходе войны с Ираком позволило военным специалистам приобрести опыт ведения боевых действий с его применением. По сообщениям СМИ, Иран сотрудничал с Ливией и КНДР в области создания головных частей в химическом снаряжении для оперативно-тактических ракет (ОТР). Потенциальными средствами доставки являются ОТР «Шехаб-1» с дальностью стрельбы 350 км, «Шехаб-2» – до 700 км), а также тактические ракеты (ТР) «Луна-2М» (70 км) и неуправляемые ракеты типов «Огаб», «Назиат», «Зельзал» и «Шакх» с дальностью стрельбы от 40 до 150 км.

Основная роль в выполнении национальной военно-химической программы принадлежит Организации оборонной промышленности (ООП, DIO) Ирана, которая размещает свои заказы во всех научно-исследовательских учреждениях и промышленных предприятиях страны.

Иран приступил к созданию собственного ХО в 1983 году. В 1985–1987 годах были созданы первые мощности по выпуску боевых отравляющих веществ (БОВ). Успешному решению задач по производству в определенной мере способствовали западные химические компании, принимавшие активное участие в создании ряда заводов химической промышленности в Иране в 80-х годах.

В реализации данной программы принимали участие предприятия химической промышленности, расположенные в населенных пунктах Бушир, Дамган, Ганиабад, Исфахан, Парчин, а также компании фармакологической промышленности «Дару Пахш», «Логман», «Дамлоран», «Фараби».

Промышленность Ирана способна производить зарин, иприт, фосген и синильную кислоту. Препараты отравляющих веществ (ОВ) могут выпускаться на химических заводах в районе Савак, государственных научно-производственных предприятиях «Нарджа» (Керд), «Полиакрил» (Исфахан), химическом комплексе в Бендер-Хомейни. Все эти заводы оснащены новейшим оборудованием, закупленным в Голландии, Германии и Франции.

Особое внимание уделяется созданию средств защиты от ХО. Основные направления НИОКР охватывают области создания

средств радиационной, химической и биологической разведки, индивидуальной и медицинской защиты. В исследованиях и производстве антидотов и средств защиты задействованы крупные государственные фармакологические компании «Милад», «Дару Падж», «Кемикал Дара», «Бесат» и другие. В НИОКР по данным направлениям принимают также участие:

- химико-технологический департамент Тегеранского университета;
- институты Пастера, Разы;
- госпиталь имама Резы;
- научно-исследовательские лаборатории Vira, Милад, Бесат;
- иранская исследовательская организация по науке и технологиям (IPOST);
- химический комплекс Парджи;
- завод по производству пестицидов (Исфаган);
- химические заводы промышленного центра Казвин;
- химические заводы в Дамгане, Ганкабаде, Бушире.

Большое внимание уделяется развитию химической промышленности двойного назначения. Гражданские программы развития химической и фармакологической промышленности предусматривают долгосрочное развитие практически всех отраслей производства. Правительством Ирана было принято решение о качественной реконструкции нефтяной, химической и фармацевтической промышленности. Финансирование этих отраслей осуществляется в приоритетном порядке. Вместе с тем особенностью их развития является высокая степень зависимости от зарубежного сотрудничества. Около 85% некоторых видов сырья и оборудования закупается за рубежом.

Потребности Ирана в различных фармацевтических препаратах полностью удовлетворяются собственным производством, при этом отдельные виды продукции экспортируются.

В настоящее время в связи с расширением торгово-экономических отношений с развитыми странами возможности Ирана по импорту сырья и технологий двойного назначения значительно улучшились. Однако имеющиеся ограничения на их экспорт продолжают действовать, и в связи с этим разрабатываются различные схемы их закупок через подставные фирмы в третьих странах.

Согласно военно-доктринальным взглядам государственного и военного руководства ИРИ и военно-стратегическим концепциям применения вооруженных сил Ирана, военно-политическое руководство страны предусматривает компенсировать нынешнее отсутствие в арсеналах ВС ИРИ ядерного оружия путем активного производства другого вида оружия массового поражения – химических отравляющих веществ. Промышленное производство химического оружия было развернуто в Иране в начале 80-х годов во время войны с Ираком, где обе стороны применяли этот вид ОМП. После окончания войны военно-политическим руководством страны была разработана и ныне

активно осуществляется секретная программа по расширению масштабов производства боевых отравляющих веществ (БОВ), основу которой составляет строительство и эксплуатация указанных выше специальных объектов двойного назначения.

К вопросу о создании биологического оружия в Иране

Выявить создание, производство, накопление и возможность применения биологического оружия можно, в свою очередь, на основе следующих основных специфических признаков:

- существование программ подготовки войск, специальных подразделений или разведывательно-диверсионных групп к действиям с применением биологического оружия;

- наличие или целевой поиск высококвалифицированных специалистов по иммунологии, биохимии, биоинженерии и смежным областям, которые имеют опыт разработок биологического оружия и средств защиты;

- создание лабораторий повышенной степени безопасности;

- разработка секретных исследовательских программ и законспирированных специальных и военных объектов биомедицинского профиля;

- крупномасштабное производство вакцин (против особо опасных инфекций) и наличие их запасов, превышающих реальные потребности мирного времени;

- создание производственной базы, в частности биореакторов и ферментеров объемом более 50 литров или суммарным объемом более 200 литров;

- вспышки особо опасных инфекционных заболеваний, не типичных для конкретных регионов;

- закупка исходных биоматериалов и оборудования для производства БО, а также средств его доставки;

- деятельность, связанная с микроорганизмами и токсинами, не объяснимая гражданскими потребностями, а также с возбудителями особо опасных инфекций, незнанных для данной территории;

- наличие биотехнологического оборудования и проведение работ по созданию векторов различных заболеваний людей, животных или растений, а также сложных сред для их культивирования;

- наличие оборудования для микрокапсулирования живых микроорганизмов;

- наличие оборудования для изучения поведения биологических аэрозолей в окружающей среде¹³.

Если создание ядерного оружия требует сложной и трудно скрываемой инфраструктуры (космическое зондирование в целях ее обнаружения имеет достаточно высокую эффективность), то инфраструк-

¹³ <http://www.svr.ru/material/2-10-4.html>

тура производства химического и особенно биологического оружия является малозаметной для визуального обнаружения.

Еще более трудной задачей является выявление уже накопленных запасов БО. В начале 1990 года, например, западные военные специалисты оценивали, что каждой из сторон для ведения большой войны на территории Европы с применением химического и бактериологического оружия (ХБО) нужно менее 600 тонн любого их вида. Считается, что даже в крупном и достаточно затяжном региональном конфликте реальная потребность в ХБО составляет в среднем около 100 тонн. Конечно, запасы ХБО на практике больше этих цифр. Но обнаружить 100 и даже 500 тонн спрятанного подобного оружия в любой стране практически невозможно. Химические соединения и агенты могут быть заскладированы в контейнерах, меньших, чем обычные бочки, и даже находиться в ряде случаев в постоянном движении, а бактериологическое оружие может быть спрятано в холодильнике любой станции переливания крови или фельдшерского пункта.

Иранское руководство уделяет пристальное внимание вопросам развития биотехнологических исследований и использования достижений биотехнологии в промышленности¹⁴. Одновременно с этим проводятся определенные мероприятия по выполнению военно-прикладной биотехнологической и микробиологической программы с целью создания под видом решения задач здравоохранения и сельского хозяйства материалов, пригодных для использования в качестве компонентов биологического оружия (БО), а также отработки способов защиты от него.

В стране отсутствует единая стратегия развития отрасли, в результате чего выделяемые государством средства распыляются по многочисленным проектам. В настоящее время в Иране возникло некоторое перенасыщение продуктами и технологиями, использование которых не приводит к каким-либо значимым результатам. Широкое и во многом бесконтрольное внедрение биотехнологий в Иране привело к тому, что в стране возникла опасность выхода из-под контроля модифицированных продуктов исследований. Кроме того, вопросами внедрения приобретенных различными способами за рубежом подобных технологий занимаются многочисленные, не связанные между собой предприятия и организации.

Существующий Департамент биотехнологий, являющийся подразделением Комитета по научно-техническим исследованиям при президенте ИРИ в последнее время значительно снизил свою активность. Основными функциями департамента остались поиск и при-

¹⁴ Board of Governors GOV/2003/81 Date: 26 November 2003 Original: English For official use only Item 3 (b) of the agenda (GOV/2003/78) Implementation of the NPT Safeguards Agreement in the Islamic Republic of Iran Resolution adopted by the Board on 26 November 2003.

влечение современных технологий, а также закупка оборудования за рубежом, приобретение которого затруднено по каким-либо причинам легальным способом.

Иранскими специалистами признано, что проблема обеспечения биологической безопасности является приоритетной в обеспечении национальной безопасности страны, а разработка инструкций, подзаконных актов является основой для безопасного развития научно-технической базы исследований и производства продукции биотехнологий и генной инженерии.

В соответствии с указом президента ИРИ от 23 января 2001 года началась проработка вопроса создания Национального комитета биологической безопасности (НКББ) под надзором и руководством министерства науки, исследований и технологий¹⁵. В настоящее время вопрос создания Комитета находится на рассмотрении в парламенте ИРИ. В ближайшее время функции единого координирующего органа будут переданы Национальному комитету биологической безопасности.

Основными целями создания такого органа явились:

- разработка национальной стратегии развития биотехнологий;
- создание единой научно-технической биотехнологической базы, используемой в научных и промышленных целях;
- участие иранских ученых в международных проектах;
- развитие и внедрение аспектов биологической безопасности в стране в соответствии с нормами ислама и международной практики;
- создание и развитие общедоступных и специальных баз данных биотехнологической информации, участие в подобных международных базах данных.

Основными иранскими центрами, осуществляющими исследования в области биотехнологий, являются¹⁶:

- Pasteur Institute of Iran¹⁷;
- National Research Center for Genetic Engineering and Biotechnology;
- Industrial Research Organization for Science and Technology;
- Razi Vaccine and Serum Institute;
- Agricultural Biotechnology Research Institute of Iran;
- Amir Kabir University;
- University of Tehran;
- Institute of Biochemistry & Biophysics (IBB);
- Shiraz University of Medical Sciences;
- Guilan University;

¹⁵ Congressional Research Service – The Library of Congress Iran: Arms and Weapons of Mass Destruction Suppliers Updated January 3, 2003 Kenneth Katzman Specialist in Middle Eastern Affairs Foreign Affairs, Defense, and Trade Division.

¹⁶ http://www.flumps.org/ip/c/194/194_225.html

¹⁷ <http://www.iranathero.org/main5.html>

- Shahid Beheshti University;
- Khajeh Nasir Toosi University of Tech;
- University of Isfahan;
- Tarbiat Modares University;
- Bu-Ali Sina University;
- Zanjan University of Medical Sciences;
- Tabriz University of Medical Sciences;
- Zahedan Medical University;
- Chamran University of Ahwaz;
- Shiraz University;
- Engineering University of Isfahan;
- Sharif University of Technology;
- Hamedan Medical University;
- Arak Medical University;
- Ferdowsi University of Mashhad;
- Medical University of Mashhad;
- Tehran University of Medical Sciences;
- Sistan & Baluchestan University;
- Avesina Research Center;
- Center for Research & Training in Skin Diseases & Leprosy;
- Endocrine & Metabolism Research Center¹⁸;
- Bandar Abbas Medical University;
- Iran Atomic Energy Agency¹⁹;
- Deputy of Research Ministry of Sciences, Research & Technology;
- National Center for Scientific Researches;
- Industrial & Scientific Researches Organization;
- Industrial Dev. & Renovation Organization;
- Iran Blood Transfer Organization²⁰;
- Iran Scientific Information & Documentaion Center;
- Kermanshah University, of Medical Sciences;
- Iran University of Medical Sciences;

Наибольших успехов в научно-производственной деятельности добились:

- Национальный центр по генной инженерии и биотехнологии;
- Иранский институт Пастера²¹;
- Научно-технологическая исследовательская организация Ирана;
- Институт вакцин и сывороток имени Рази;
- Иранский биотехнологический исследовательский институт

¹⁸ http://www.hbi.ir/hosting/isf_emrc/cv2.htm,
<http://www.iime.org/database/mideast/iran.htm>

¹⁹ http://www.janes.com/security/international_security/news/jdw/jdw030610_n.shtml

²⁰ <http://www.transfusiontoday.org/T44.doc>

²¹ <http://www.iranathero.org/main5.html>

сельского хозяйства;

- Институт биохимии и биофизики;
- Политехнический университет Шариф;
- Университет Тарбияте Модаррес;
- Ассоциация биотехнологов Ирана.

Институт Пастера ИРИ

Ведущей иранской организацией, проводящей исследования в области биотехнологий, является институт Пастера. Общее руководство институтом осуществляет Комиссия Парламента ИРИ по медицине, Правительство Ирана. Институт зарегистрирован при Парижском институте Пастера.

Институт осуществляет тесное взаимодействие с национальными иранскими исследовательскими центрами:

- Институтом биохимии и биофизики²²,
- Национальным центром геномной инженерии и биотехнологий,
- Институтом Рази.

Кроме того, институт поддерживает тесные контакты с Институтами Пастера Франции, Туниса и Марокко.

Основной целью функционирования иранского института Пастера является проведение прикладных исследовательских работ, осуществление фундаментальных биологических исследований, внедрение достижений биотехнологии в народное хозяйство. Кроме того, в институте реализуются общеобразовательные программы.

Основные направления деятельности института:

1. Проведение фундаментальных и прикладных исследований по вопросам диагностики различных заболеваний и разработки методов контроля распространения инфекций;
2. Проведение исследований по изготовлению биологической продукции с заданными свойствами;
3. Проведение исследований по базовым направлениям медицины;
4. Организация программ обучения и обмена опытом с различными иранскими центрами и зарубежными организациями.

В состав Института Пастера ИРИ входят:

- Биотехнологический департамент;
- Бактериологический департамент;
- Биохимический департамент;
- Департамент электронной микроскопии;
- Эпидемиологический департамент;
- Департамент изучения гепатита и ВИЧ;
- Департамент иммунологии;
- Департамент молекулярной биологии;
- Департамент исследований микробактерий;
- Микологический департамент;
- Национальный клеточный банк;

²² <http://www.sbslinks.com/ipaddress/Iran.htm>

- Департамент паразитологии;
- Департамент психологии и фармакологии;
- Департамент вирусологии;
- Исследовательский центр бешенства;
- Центр вакцинации.

Национальный исследовательский центр по геной инженерии и биотехнологиям

Создан в 1988 году. Стратегическими задачами центра являются проведение фундаментальных и прикладных исследований в области биотехнологий, медицины, сельского хозяйства, фармакологии, геной инженерии и молекулярной биологии.

В штате института состоят около 400 докторов и кандидатов наук. Центр располагает самой большой в этой области научной библиотекой и современным компьютерным центром.

Центр состоит из двух главных лабораторий, лаборатории клеточных культур, лаборатории бактериальных культур, кроме того, в центре есть «холодные», «теплые» и фотографические синтезные лаборатории, комнаты очистки и стерилизации, а также центрифуга.

Все лаборатории оснащены самым современным оборудованием. Основные направления работы центра в данный период:

- выпуск биотехнологической продукции на базе протеинов,
- создание моноканальных и поликанальных антител,
- исследование болезней на молекулярно-генетическом уровне.
- исследование биотехнологических процессов в сельскохозяйственных целях.

Центр входит в структуру Министерства культуры и высшего образования.

На базе центра будет функционировать Национальный комитет биологической безопасности.

Исследовательский институт вакцин и сывороток Рази

Одним из старейших научных центров страны является Исследовательский институт вакцин и сывороток Рази, основанный в 1925 году. Организационно институт действует под управлением Департамента исследований и обучения Министерства сельскохозяйственного джихада ИРИ. С целью расширения деятельности института в 1993 году было создано объединение «Джихаде Рази», осуществляющее торговые операции в интересах института.

Директор института – доктор Моххамади, он же является представителем Ирана в Комиссии ООН по запрещению производства и испытаний химического и бактериологического оружия.

Со всеми лабораторными комплексами и санитарной зоной институт занимает площадь около 200 гектаров. Основной комплекс зданий института включает корпус разработки и производства вакцин для домашней птицы, биохимический корпус, лабораторный корпус человеческих

вакцин и сывороток, исследовательский блок болезней, передающихся с пищей, серпентарий, лабораторный корпус для проведения опытов над животными, административное здание и библиотечный корпус.

Институт имеет филиалы в г. Ахмадабаде, Ахвазе, Кордане и Мешхеде. В настоящее время производственным комплексом института налажен выпуск медицинских вакцин и сывороток, ветеринарных вакцин и сывороток, противопаразитарных ветеринарных препаратов, антигенов и других биологических препаратов. Проводятся научно-исследовательские работы по созданию новых биопродуктов, диагностических препаратов и в области эпидемиологии. В институте Рази несколько лет назад были успешно созданы средства против ДЦП и животного ящура. Все работы в этом учреждении строго засекречены.

Научно-технологическая исследовательская организация Ирана (IROST)

Научно-технологическая исследовательская организация Ирана (IROST) была создана в 1980 году. Основными целями Организации на тот период являлись привлечение в страну передовых технологий, создание и повышение квалификации национальных научно-технических кадров, создание промышленной научно-технической базы, финансовая и техническая поддержка проводимых исследований.

В настоящее время IROST имеет пять департаментов и четыре комплекса зданий в Иране. Один из департаментов Организации «Ас-ре Энклеяб» (ISAE) расположен в Тегеране.

Основной целью организации является воплощение достижений науки, в том числе и мировой, в национальном производстве.

IROST функционирует в рамках министерства культуры и высшего образования ИРИ и является крупнейшим государственным исследовательским центром в Иране.

Основными департаментами Организации являются биотехнологический, прикладной химии, материаловедения и прикладной металлургии, электронных разработок.

Иранский биотехнологический исследовательский институт сельского хозяйства (ABRII)

ABRII является одним из ведущих сельскохозяйственных исследовательских институтов Ирана. Руководство институтом осуществляется Иранской организацией сельскохозяйственных исследований, обучения и развития. Институт образован в 1983 году как биотехнологический департамент Иранского института зерна и повышения урожайности. В институте проводятся исследования, связанные с молекулярной биологией растений и биотехнологиями.

В институте имеется шесть основных департаментов:

1. Генома растений;
2. Клеточных культур и генных изменений;

3. Клеточной и молекулярной биологии;
4. Биологической безопасности, банка генов и микроорганизмов;
5. Физиологии растений;
6. Биохимии и протеомии;
7. Технического обеспечения.

В распоряжении института находится современное исследовательское оборудование: опытные плантации, лизиметры, несколько теплиц, восемь больших фитотронов, три климатические камеры, оборудование для исследований культуры клеток тканей, радиоизотопное оборудование и оптическая камера. Кроме того, имеется ряд исследовательских лабораторий: генетическая, физиологии растений, по выращиванию гаплоидов, микробиологическая, геномной инженерии и аналитических исследований. На территории института ведется строительство ферментационной установки, теплицы для трансгенных растений, вивария.

На мощностях института производятся следующие биологические продукты:

- микроорганизмы, используемые для обработки сельскохозяйственной и пищевой продукции;
- генетически измененные продукты, созданные с применением микроорганизмов с заданными свойствами;
- биологические инсектициды, гербициды, фунгициды, нематоциды.

Институт изучения патологии и болезни растений²³

Как институт создан в 1962 году (с 1948 года существовал как лаборатория). Комплекс зданий института занимает площадь около 32 гектаров на севере Тегерана и состоит из административного здания, 10 исследовательских отделов и бюро научно-технической информации. Лабораторный комплекс занимает площадь 22 тыс. кв. метров. Институт имеет 36 отделений и филиалов по всей территории Ирана. Только в Тегеране институт имеет 23 специальные теплицы площадью 1500 кв. метров каждая.

В Тегеранском отделении работают 152 специалиста, в том числе 23 доктора и 73 кандидата наук.

Ежегодно в институте работают над 500 проектами борьбы с сельскохозяйственными вредителями и болезнями.

Основными подразделениями института являются:

- отдел пестицидов,
- отдел исследований болезни растений,
- отдел изучения сельскохозяйственной зоологии,
- отдел изучения вредных насекомых,
- отдел изучения сорняков и паразитов,
- ботанический отдел,

²³ <http://www.ams.ac.ir/AIM/034/calendar034.html>

- отдел биологического контроля,
- отдел исследования непатологических процессов растений,
- отдел изучения связи вирусных заболеваний растений с вирусами на молекулярном уровне, развивающихся в организмах животных и человека.

Институт входит в структуру Министерства сельскохозяйственно-го джихада.

Филиалы института расположены в следующих населенных пунктах Ирана: Ахваз, Энзели, Амоль, Ардебиль, Бендер-Аббас, Бушир, Дизфуль, Исфаган, Гирофт, Горган, Хамадан, Илам, Ираншехр, Кередж, Керман, Керманшах, Хорремабад, Мешхед, Муган, Урмие, Решт, Сари, Шахрекорд, Шахруд, Шираз, Сенендедж, Сараван, Тебриз, Тонкабон, Варамин, Ясудж, Йезд, Заболь, Зенджан, Тегеран.

В Иране действует ряд компаний, занимающихся производством биохимической продукции, техники и оборудования. В подавляющем большинстве случаев компании принадлежат различным исследовательским центрам ИРИ, руководство которых осуществляет управление ими. Вместе с тем отсутствует единая система функционирования предприятий. В основном ведется производство продукции под отдельные заказы исследовательских центров.

По некоторым данным, научно-исследовательские работы ведутся в Иране около девяти лет. Утверждена начальная программа исследований, разработок и закупок в области биологического оружия. Не исключено, что уже созданы небольшие запасы биологических агентов. В странах Запада зафиксированы попытки иранских представителей закупить в неофициальном порядке оборудование и биологические материалы, пригодные для наработки ВО, в частности микотоксинов.

Ливия

В декабре 2003 года руководство страны отказалось от реализации национальной ядерной программы. Тем не менее западные эксперты относят Ливию к категории «наиболее опасных» стран в плане обладания ОМП, в последнее время с их стороны делаются признания, что эта оценка является завышенной.

В области ядерного оружия

Ливия обладает некоторым опытом исследований в области ядерной энергетики.

При содействии бывшего СССР в Ливии в 1982 году построен центр ядерных исследований. Там прошли подготовку в общей сложности около 500 ливийских специалистов-эксплуатационников. Они получили опыт работы в энергетике, электронике, аналитической химии, вакуумной технологии, физике низких температур, металлообработке. Самостоятельно ливийцами получены некоторые результаты исследований в области реакторной физики, физики плазмы и твердого тела, радиохимии, аналитической химии, металловедения. В

настоящее время в Ливии по частным контрактам работают около 50 иностранных специалистов-атомщиков. Специалистов в области создания ядерных вооружений среди них не имеется.

В 1984 году Ливия и компания «Имхико» (Германия) подписали контракт на 83 млн. долларов по налаживанию производства тяжелой воды в Рабте. В дальнейшем, однако, ливийцы столкнулись с организованным противодействием западных стран по скоординированному предотвращению доступа к технологиям, связанным с созданием ядерного оружия. Фактический научно-технический бойкот заставил ливийское руководство расширять контакты с развивающимися государствами и искать другие пути получения необходимых материалов и технологий. В 1989 году Ливия и Пакистан заключили соглашение об обмене информацией и сотрудничестве в области ядерных исследований. Предусматривалось направление пакистанских специалистов-ядерщиков в научно-исследовательский центр Таджура и ливийских стажеров – на обучение в Пакистан. По некоторым данным, в феврале 1992 года Ливия подписала первое соглашение о сотрудничестве с КНР в области ядерной энергетики и химии.

Ливия открыла для международных инспекций МАГАТЭ все национальные ядерные объекты, подтвердила свою приверженность Договору о нераспространении ядерного оружия и высказалась за создание безъядерной зоны в Средиземноморье и на Ближнем Востоке.

В целом можно утверждать, что имеющаяся техническая база и научно-технический уровень не позволяют Ливии в обозримом будущем подойти к созданию ядерного оружия.

В области химического оружия

Ливия располагает определенным запасом химического оружия – 70–80 тонн.

До недавнего времени в Ливии производились некоторые типы ОВ (зарин, иприт, фосген), но в ограниченных количествах. Нарботанные запасы ОВ считаются недостаточными для ведения крупных боевых действий. Попытки ливийцев приобрести промышленную технологию в Ираке и Иране для синтеза ОВ не дали результатов. К 1992 году развернутая США кампания против Ливии вынудила ее руководство свернуть производственные мощности по выпуску ОВ, приступить к демонтажу оборудования и перепрофилировать часть объектов на выпуск медикаментов. В основном это коснулось химзавода в Рабте, где было налажено производство иприта. Сведений об уничтожении оборудования и запасов иприта (около 50 тонн) не имеется.

У некоторых экспертов вызывает настороженность ведущее сейчас строительство химзавода в районе Убари. Не исключается также возможность продолжения исследовательских работ в области ХО на базе военного научного центра в районе Гарьян, где сосредото-

точены закупленное за рубежом лабораторное оборудование и необходимые химические компоненты.

В области биологического оружия

Имеются данные, что Ливия проводит первоначальные исследования в области биологического оружия. На данном этапе ливийцы проявляют особый интерес к информации о работах с биологическими агентами за рубежом. В контактах с представителями других арабских стран ливийские специалисты выражают готовность финансировать совместные биологические программы, в том числе военно-прикладного назначения, при условии их осуществления не на территории Ливии.

В области средств доставки

В настоящее время Ливия имеет на вооружении ракеты советского производства «Фрог» и «Скад». Они по своим техническим возможностям не могут нести ядерное оружие. Ливийцы проявляют интерес к приобретению баллистических ракет, способных наносить удары по целям на расстоянии свыше 150 км. В частности, ими велись переговоры с КНР о закупках ракет КСС-2 и с Бразилией о закупке ракет дальностью до 1000 км.

Ранее ливийцы предпринимали некоторые шаги по созданию собственного производства баллистических ракет, используя, в частности, техническую помощь известного немецкого объединения «Отраг».

Пакистан

В области ядерного оружия

Пакистан является членом МАГАТЭ, однако не присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия и к Конвенции о физической защите ядерного материала, не участвует в международных договоренностях относительно контроля за ядерным экспортом.

Пакистан обладает ядерным потенциалом военного назначения. Военно-прикладная исследовательская и производственная программа Пакистана отличается наличием развитой инфраструктуры и достаточно высоким техническим уровнем.

Военная ядерная программа была начата в середине 70-х годов и первоначально была ориентирована на урановый путь создания ядерного оружия.

Ключевой фигурой в ядерной программе стал доктор Абдул Кадирхан, который эффективно использовал опыт, накопленный во время работы в Голландии.

Работы по созданию обогатительных мощностей были начаты Пакистаном в 1974 году. Серьезную роль в создании производств исходного сырья (гексафторида урана) для обогащения урана сыграли немецкие фирмы, хотя сотрудничество с ФРГ по официальным каналам отсутствует. В 1980 году в Мултани вошел в строй завод по производству гексафторида урана годовой мощностью 218 т, спроекти-

рованный и построенный одной из немецких фирм в нарушение экспортных законов ФРГ. К 1984 году были смонтированы экспериментальная установка по разделению изотопов урана методом центрифугирования в Сихала и первая линия промышленного обогащательного завода в Кахута. По имеющимся оценкам, при выходе на проектные мощности завод в Кахуте смог бы производить ежегодно высокообогащенный уран в количестве, достаточном для изготовления 12 ядерных взрывных устройств. В 1988 году появились сообщения о строительстве второго обогащательного завода недалеко от Исламабада (Голра Шариф), где в районе Вах расположен также комплекс точной механики, на котором, как предполагается, ведется изготовление компонентов ядерных взрывных устройств.

По требованию США Пакистан прекратил наработку оружейного урана. Производственные мощности были законсервированы, однако производство может быть возобновлено в кратчайшие сроки.

В Пакистане созданы мощности по производству тяжелой воды. В 1976 году при содействии Канады в Карачи была пущена установка, способная обеспечить потребности АЭС «Канупп». В 1980 году фирма «Belgonuclear» принимала участие в строительстве установки в Мултани мощностью 13 тонн тяжелой воды, на которую не распространяются гарантии МАГАТЭ.

В последние годы отмечаются признаки проведения военной ядерной программы, ориентированной на использование плутония. В стадии строительства находится реактор мощностью 70 МВт, который может использоваться как производственный. К настоящему времени на этом объекте выполнено около половины объема строительно-монтажных работ. Для выделения плутония, наработанного на этом реакторе, может использоваться радиохимическое производство в Чашне.

Для обеспечения предприятий по обогащению и переработке урана в Пакистане создана мощная и разветвленная государственная структура, которая успешно осуществляет тайные закупки материалов на границей. Особое внимание уделяется добыче технологий и материалов в США. Научно-техническая документация обогащательной установки методом центрифугирования была получена Пакистаном нелегальным путем в Нидерландах. В Швейцарии закуплены вакуумные клапаны, испарители и конденсаторы для центрифуг; в Великобритании, Канаде и США – электрические инвертеры; во Франции – испарители, растворители и другие компоненты. Свыше 70 фирм ФРГ в обход немецких законов осуществляли поставки современного электронного и измерительного оборудования, компрессоров, вакуумных печей, бериллия, циркония, а также оборудования для производства гексафторида урана.

Работой непосредственно в области ядерного оружия занимается A.Q.Kan Research Laboratory, одно из подразделений Defence Science Technology Organization. В разработке находятся ядерные

взрывные устройства имплозивного типа. «Холодные испытания» разработанного устройства этого типа были проведены в 1986 году.

В настоящее время Пакистан, по разным оценкам, имеет от 4 до 7 ядерных устройств, изготовленных на основе высокообогащенного урана. Министр обороны страны подтвердил в одном из недавних выступлений, что Исламабад обладает «ядерной способностью». Сложившаяся ситуация вызвала некоторое обострение американо-пакистанских военных отношений и привела к принятию в сенате известной поправки Пресслера, стоящей сейчас в центре диалога между Исламабадом и Вашингтоном.

В области химического и биологического оружия

Достоверных данных о наличии в Пакистане химического оружия нет. Однако исследования военно-прикладного характера в этой области ведутся.

Имеющаяся информация не позволяет определить действенные масштабы этой программы. В то же время анализ сведений о научно-исследовательской базе, промышленных производствах, импорте сырья двойного назначения, об авариях, массовых отравлениях и других инцидентах в химической и биологической промышленности свидетельствует о наличии определенного потенциала для проведения работ химического и биологического характера.

Определенным индикатором отношения руководства страны к проблеме химического оружия является сдержанная позиция делегации Пакистана на Конференции ООН по разоружению в Женеве в отношении Конвенции по запрещению химического оружия.

Имеющиеся данные о пакистанских химических и биологических предприятиях показывают, что на них, прежде всего при производстве пестицидов, применяются технологии, которые могут использоваться для выпуска прекурсоров боевых отравляющих веществ.

Одним из новых признаков, ориентирующих на повышение внимания к возможному созданию некоторых видов химического оружия, является закупка крупных партий химического сырья двойного использования. Так, имеются сведения о ввозе в страну применяемых при создании химического оружия соединений фосфора. Резко возросли (с 2,5 тонн в 1987 году до 31,4 тонн в 1991 году) закупки Пакистаном мышьяка за рубежом (Китай, Южная Корея, Гонконг). По достоверным данным, расположенные в Пакистане предприятия частных компаний (как национальных, так и филиалов западных) не применяют мышьяк. Имеющиеся сведения о характере технологий на государственных промышленных предприятиях не позволяют адекватно объяснить его использование в столь значительных масштабах. Несмотря на большой объем импортируемого мышьяка, сведения о нем полностью изъяты даже из служебного сборника таможенных тарифов.

Из оценок пакистанских специалистов по защите окружающей среды стало известно о значительных запасах пестицидов (десяти тысяч тонн только в провинциях Синд и Пенджаб), находящихся на длительном хранении. Учитывая постоянный дефицит пестицидов в сельском хозяйстве страны, накопление таких химикатов не находит какого-либо объяснения.

Установлено, что в Пакистане ведутся исследования в области химии токсичных и особо опасных веществ и микробиологии. Основными научными центрами, осуществляющими подобные работы, являются лаборатории микробиологии научно-технического подразделения министерства обороны (Defense Science Technology Organization), научно-исследовательский институт химии при университете в г. Карачи (HEJ Research Institute of Chemistry), факультет микробиологии университета в г. Карачи.

Вся тематика, связанная с химическим и биологическим оружием, является закрытой. Отсутствуют какие-либо научные публикации о деятельности химиков и биологов упомянутого выше подразделения министерства обороны, хотя его сотрудники постоянно участвуют в конференциях по микробиологии и токсинам.

В области средств доставки

С 1981 года Пакистан приступил к реализации собственной программы космических исследований с использованием закупаемых у США, Франции и Англии ракет. По лицензии французского научного центра космических исследований созданы два типа зондирующих ракет – «Рахнума», поднимающая полезную нагрузку массой 38 кг на высоту 100 км, и «Шахиар», доставляющая 55 кг на высоту 450 км. По заявлению официальных пакистанских лиц, в 1989 году были проведены испытания жидкостного ракетного двигателя отечественной ракеты-носителя, способной доставлять легкие ИСЗ на низкую околоземную орбиту. В том же году был произведен запуск многоступенчатой космической исследовательской ракеты-носителя, которая подняла контейнер с научными приборами весом 150 кг на высоту 480 км.

В апреле 1988 года Пакистан объявил об испытании баллистической ракеты собственного производства, способной достичь Бомбея и Дели. По некоторым данным, ее разработка была осуществлена при техническом содействии китайских и немецких специалистов. По сообщениям пакистанской стороны, в феврале 1989 года были проведены успешные испытания двух баллистических ракет «Хатф-1» и «Хатф-2» (модификация китайской М-11) с дальностью полета соответственно 80 и 300 км.

Существенную помощь в разработке их некоторых компонентов, в частности инерциальных систем наведения, оказал Китай. Пакистанцы утверждают, что ракеты обладают высокой точностью и способны нести полезную нагрузку массой более 500 кг, что делает их привлекательными как средство доставки ядерного оружия.

Военно-политическое руководство Пакистана объявило, что планирует добиться самообеспечения в производстве всех видов оружия и что в дополнение к уже существующим создается еще одна баллистическая ракета с дальностью 600 км. Одновременно предпринимаются попытки увеличить дальность ракеты «Хафт-2» до 650 км с полезной нагрузкой до 1000 кг.

Помимо создания собственных систем, Исламабад стремится пополнить свой ракетный арсенал за счет закупок в Китае. В 1989–1990 годах он вел переговоры о приобретении комплексов «Силкуорм» и РМД М-9 (600 км). В 1991 году зафиксировано начало развертывания на территории Пакистана пусковых установок для китайских РМД М-11 (300 км), несколько комплектов которых были переданы Исламабаду.

Предложение о закупке у Пхеньяна ракет подобного класса было снято в связи с резко негативной реакцией США и возможностью дополнительных экономических санкций со стороны Вашингтона.

Сирия

Сирия имеет ограниченные научно-технические, промышленные и финансовые ресурсы для создания или приобретения ОМП в полном объеме.

В области ядерного оружия

Сирия присоединилась к Договору о нераспространении ядерного оружия. В 1992 году она подписала соглашение с МАГАТЭ, предусматривающее проведение инспекций объектов на ее территории.

Сирия не обладает ядерным оружием и не имеет целенаправленной программы военно-прикладного характера в ядерной сфере.

Отсутствие необходимой промышленной базы, нехватка твердой валюты, ужесточающийся международный контроль за распространением ядерных технологий, наличие на вооружении сирийской армии «иных средств сдерживания», общая с Израилем зона поражения в случае применения ядерного оружия – все эти факторы обусловили отказ Сирии от ядерных амбиций.

Ядерный потенциал мирной направленности незначителен.

В области химического оружия

Сирия обладает потенциалом химического оружия. Программа организации производства химического оружия начала реализовываться в 70-х годах. Тогда же в стране была создана система закупок соответствующего оборудования и технологий в развитых странах. Основные усилия были сосредоточены на создании промышленной базы для производства полупродуктов, необходимых для БОВ.

В настоящее время в Сирии развернуто производство иприта и фосфорорганических ОВ нервно-паралитического действия на основе собственного сырья и основных полупродуктов.

Характерно, что Сирия не рассматривает имеющиеся на вооружении сирийской армии БОВ в качестве ОМП. Согласно военной док-

трине Сирии, БОВ являются компонентом военного паритета только с Израилем и будут применены лишь в случае широкомасштабной агрессии Израиля против нее.

В области биологического оружия

Несмотря на выражаемую Израилем озабоченность по поводу якобы имеющихся у сирийцев биологических агентов для заражения питьевой воды, достоверных данных о наличии в Сирии биологического оружия или целенаправленной программы создания наступательного потенциала в биологической сфере нет.

В области средств доставки

В стране отсутствует собственная ракетостроительная база. Однако есть признаки изменения политики руководства страны в этом отношении. По некоторым данным, Иран оказывает Сирии финансовую поддержку в создании ракетостроительной базы. На сегодняшний день тем не менее Сирия располагает одним из самых крупных ракетных арсеналов в «третьем мире». До недавнего времени он пополнялся исключительно за счет поставок из бывшего СССР: «Фрог-7» (70 км), «Скад-Б» (300 км) и «Скараб» (120 км).

В последнее время в Дамаске обозначилась тенденция на диверсификацию ракетного импорта. Было заключено соглашение с КНР о поставках в Сирию ракет М-9 (600 км). В 1991–1992 годах в Сирию были доставлены 2 партии ракет «Скад-С» (600 км) северокорейского производства. Существуют планы увеличения дальности ракет «Скад» за счет уменьшения веса боеголовки и создания ракет средней дальности на твердом топливе, компоненты которого закупаются за границей.

7. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕЖИМА НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ И РАКЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Режим нераспространения ядерного оружия и контроля за распространением ракетных технологий – существенная часть сегодняшнего миропорядка и международных отношений в области ограничений вооружений и процесса разоружения.

К сожалению, установленный мировым сообществом режим не является совершенным. Об этом свидетельствуют ядерные испытания, проведенные Индией и Пакистаном, а также испытания баллистических ракет большой дальности в Северной Корее и других странах.

В настоящее время уже более 20 стран третьего мира обладают ракетным оружием различной дальности. Большинство этих стран продолжает совершенствовать свои ракеты, в том числе и в направлении увеличения дальности полета. Так, например, Северная Корея разрабатывает целое семейство баллистических ракет «Нодон-1», «Нодон-2», «Тэпходон-1», «Тэпходон-2» с дальностью стрельбы 1000, 1500, 2000 и 4000 км соответственно. Япония обладает ракетой-носителем для вывода ИСЗ на околоземную орбиту. Ведутся работы в этом направлении и в Индии.

В чем причина недостаточного воздействия на нежелающих выполнять принятые мировым сообществом правила по ограничению распространения ядерного и ракетного вооружения? Она, на наш взгляд, состоит в том, что ведущие ядерные державы, провозглашая главной целью скорейшее всеобщее и полное разоружение под строгим международным контролем, сами не торопятся реализовывать эти цели.

С таким подходом к проблеме не согласны новые ядерные государства – Индия и Пакистан. Они требуют придать режиму Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) большую определенность в части принятия ядерными державами четкой, ограниченной по времени программы ядерного разоружения в контексте статьи VI ДНЯО. Кроме того, они настаивают на применении к ядерным государствам и Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний в полном объеме.

До тех пор, пока сохраняются неясные перспективы по выполнению пятью ведущими ядерными державами ДНЯО и ДВЗЯИ в полном объеме, они не имеют морального права требовать от других присоединения к этим договорам, так как этим ядерные державы нарушают

базовый принцип международного права – принцип равенства всех суверенных государств. Оснований для такой позиции вполне достаточно. Сроки ликвидации ядерного оружия не определены. В документах НАТО специально говорится о бессрочном существовании ядерного оружия: «Ядерное оружие будет существовать бессрочно, чтобы выполнять свою жизненно важную роль в генеральной стратегии блока, так как только обычные вооружения не могут гарантировать предотвращение войны».

Договор же о нераспространении ядерного оружия как бы узаконивает неравенство, предполагая исключительность пяти стран ядерного клуба, успевших первыми обзавестись этим оружием. Новые ядерные державы – Индия и Пакистан, как бы «противозаконно» стали членами «ядерного клуба». Следовательно, принимая эту исключительность пяти ядерных стран и отвергая право других на равенство с ними, мировое сообщество тем самым отказывает другим государствам – членам ООН в праве обеспечивать свой суверенитет и независимость через сдерживание от агрессии с помощью ядерного оружия. Получается, что все государства, за исключением пяти ведущих ядерных стран, поражены в своих правах. Удовлетворительных доказательных обоснований законности этого положения нет. А когда отсутствуют доказательные обоснования, возникает искушение со стороны привилегированных стран решать проблему нераспространения силовыми методами через «принуждение к миру». Подтверждают это и принятые США и другими западными странами дискриминационные меры к новым ядерным и околоядерным державам (за исключением Израиля).

Все это свидетельствует о недостаточной устойчивости существующей договорной системы по нераспространению. После ядерных испытаний, проведенных Индией и Пакистаном, процесс утверждения де-факто своего ядерного статуса может увлечь и другие государства по принципу домино.

Кроме того, в режиме нераспространения, принятом мировым сообществом через ДНЯО, ДВЗЯИ, РКРТ и другие международные соглашения, все еще находит место система двойных подходов к соблюдению этих соглашений. В частности, для отдельных стран делается исключение из необходимости придерживаться установленных мировым сообществом норм нераспространения и ограничения ядерного и ракетного вооружения. Например, в Израиле из 13 объектов ядерной инфраструктуры лишь один поставлен под контроль и гарантии МАГАТЭ. По мнению многих экспертов, это позволило Израилю подпольно обзавестись ядерным оружием. В то же время сам Израиль не намерен подключаться к глобальному процессу сокращения и запрещения ядерных вооружений. В Израиле также продолжают игнорировать резолюцию по Ближнему Востоку, принятую на конференции 1995 г. по продлению ДНЯО.

Эта резолюция, во-первых, признала важность создания на Ближнем Востоке зоны, свободной от оружия массового поражения, во-вторых, призвала все без исключения государства, расположенные в регионе, присоединиться к ДНЯО, принять имеющее обязательную юридическую силу международное обязательство не применять ядерное оружие, а также принять всем государствам Ближнего Востока полномасштабные гарантии МАГАТЭ в отношении всей своей ядерной деятельности.

Юридически у Израиля есть основания не исполнять эту резолюцию: Израиль – не член ДНЯО и не собирается им пока становиться. Однако реальность такова: если израильское руководство всерьез задумывается над достижением стабильности в регионе, нераспространением ОМП и средств его доставки, то оно должно исходить из того, что Иран и ряд других арабских государств согласились во время конференции 1995 г. на игру по правилам, навязанным ведущими ядерными державами, только при условии принятия действенной резолюции по Ближнему Востоку в большом пакете с основными документами, включая решение о бессрочном продлении ДНЯО. Ядерные государства, прежде всего Соединенные Штаты и Россия, дали обязательство способствовать универсализации ДНЯО, особенно в том, что касается присоединения к нему Израиля.

Так как резолюция конференции по Ближнему Востоку не выполняется, то у государств – членов ДНЯО в этом регионе может возникнуть желание отказаться от своих обязательств, включая гарантии МАГАТЭ. И одной из причин возможного отказа ближневосточных стран от режима нераспространения может явиться политика двойных стандартов, широко применяемая рядом западных стран, прежде всего США и Англией в отношении Израиля.

Повышенная же обеспокоенность Израиля распространением ядерного и ракетного вооружения в странах Ближнего и Среднего Востока плохо совмещается с его отказом от присоединения к ДНЯО. В то же время страны, к которым у Израиля главные претензии, присоединились к ДНЯО и взяли на себя ряд обязательств, включая гарантии МАГАТЭ. Однако обязательства этих стран в рамках ДНЯО не удовлетворяют Израиль, который настаивает на том, что его политика в сфере ядерного оружия является следствием недостаточных гарантий собственной безопасности. Израиль считает возможным подписывать ДНЯО при условии, если в регионе будет установлен прочный мир между всеми странами, включая такие государства, как Иран, Ирак, Ливия. Молчаливое согласие ведущих ядерных держав с многочисленными условиями Израиля ставит его в привилегированное положение в сфере ядерного оружия по отношению к другим странам. Хотя устойчивость существующей международной договорной системы нераспространения ядерного и ракетного оружия может быть достигнута только при наличии равноправных подходов ко всем странам мирового сообщества в этих вопросах.

8. РОЛЬ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ США В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ ЗА НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕМ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Распространение оружия массового поражения (ОМП) вызывает региональную нестабильность и бросает вызов интересам США. США выступают в качестве мирового лидера в разработке и поддержании международных стандартов, нацеленных против распространения ОМП и средств их доставки. Вашингтон ведет активные переговоры с рядом государств в различных регионах мира, стараясь убедить их не стремиться развивать потенциал производства ОМП или отказаться от уже приобретенного оборудования и материалов. Американцы проводят также работу с этими странами, нацеливая их на более жесткий контроль за технологиями двойного назначения.

Государства, способные овладеть ОМП, могут представлять существенную угрозу интересам США, их союзников и друзей. По мнению американского руководства, министерство обороны (МО США) должно вносить и вносит существенный вклад в общие усилия, предпринимаемые в США, для того, чтобы замедлить распространение ОМП, где бы оно ни происходило и из какого источника ни подпитывалось. МО США укрепляет доверие к своим обязательствам выступать гарантом недопущения военной угрозы, в том числе со стороны противника, имеющего на вооружении ядерное, химическое или биологическое оружие и средства его доставки. В настоящей главе рассматриваются шаги, которые МО США предпринимает в ответ на вызовы распространения, определяет меры противостояния угрозе применения ОМП, а также вырабатывает рекомендации правительству США в этом направлении.

Исходя из уроков (зачастую неприятных) войны в Персидском заливе и руководствуясь пересмотром ядерной политики после холодной войны, министр обороны США дал указания Объединенному комитету начальников штабов (ОКНШ), командующим видами вооруженных сил и подчиненным министерствам армии, ВМС и ВВС усилить внимание к требованиям, которые предъявляет борьба с распространением ОМП. Конкретные цели этой инициативы министерства обороны по нераспространению состоят в следующем:

- 1) предотвращать попытки незаконного и несанкционированного приобретения ОМП и средств его доставки;
- 2) добиваться прекращения распространения ОМП, а также возврата ситуации к исходному положению, если оно (распространение) уже произошло;

- 3) всемерно сдерживать применение ОМП и средств его доставки;
- 4) адаптировать вооруженные силы США и военное планирование к непредвиденным обстоятельствам, которые могут возникнуть в регионах и представлять угрозу Соединенным Штатам, их союзникам и силам коалиции по применению ОМП.

Эти цели были перечислены высшим военным руководством США в порядке важности. В соответствии с национальной политикой основной приоритет принадлежит именно предотвращению распространения ОМП.

Для выполнения этих задач США в рамках глобального партнерства согласились предоставить половину из 20 млрд. долларов в течение 10 лет на финансирование проектов «Большой восьмерки», призванных решить задачи в области нераспространения, разоружения, борьбы с терроризмом и ядерной безопасности. Также будут увеличены внутренние бюджетные ассигнования, необходимые для размещения срочных заказов, обеспечивающих соответствующие потребности вооруженных сил. Кроме того, выделенные средства будут использованы для модификации и адаптации других программ, связанных с задачей нераспространения.

Таким образом, министерство обороны США играет важную роль в поддержке всех граней национальной политики нераспространения, в которой ему отводится особая роль.

Общие положения

Одна из основных задач защиты от распространения состоит в том, чтобы убедить страны, вступившие или готовые вступить на путь приобретения систем химического, биологического и ядерного оружия и связанных с ним технологий ОМП, что этот вид вооружений не представляет для них никакой ценности, т.к. США и их партнеры по коалиции сведут на нет или ограничат политическую и военную пользу от применения ОМП. К тому же США и силы коалиции способны нанести этим странам ущерб, несравнимый с кажущимися преимуществами применения ОМП.

Как полагают американские исследователи, не существует простого ответа в вопросе распространения ОМП и средств его доставки. Как и в каждой новой инициативе важно соблюсти равновесие между тщательным поэтапным планированием и оперативной реакцией для решения давно существующих проблем. Американскими военными экспертами был проведен всесторонний анализ действий и функций вооруженных сил, необходимых для реализации практических мероприятий, препятствующих процессу распространения ОМП. Оценки МО США были сопоставлены с результатами других аналитических исследований, проведенных по указанию Конгресса. В результате чего были внесены изменения и дополнения прежде всего в структуру военных заказов МО. Меры, которые США планируют реализовать и

уже реализуют по практическому противодействию распространения ОМП, можно разделить на следующие пять основных групп:

- политические действия;
- военное планирование и военные операции;
- оборонный заказ;
- разведывательное обеспечение;
- международное сотрудничество.

Политические действия

Стратегия национальной безопасности США, представленная администрацией президента Джорджа Буша-младшего в сентябре 2002 года, его политические заявления на всем протяжении его срока пребывания у власти, практические шаги США на международной арене и последнее обращение президента США к нации являются основой для достижения консенсуса внутри страны и между союзниками в отношении целей борьбы с процессом распространения ОМП.

Руководство министерства обороны полагает, что распространение само по себе не является уникальным краткосрочным явлением и поэтому должно учитываться в повседневной деятельности военного ведомства. В этой связи на заместителя министра по вопросам политики и международной безопасности была возложена обязанность за разработку и осуществление деятельности МО в области нераспространения. Защита от распространения ОМП основывается на помощи и использовании ресурсов других программ ведомства, таких как стратегическая и тактическая разведка, изучение возможных районов боевых действий, силовые средства, активная оборона, пассивная оборона, противодействие скрытым и террористическим угрозам.

Военное планирование и операции

Одной из задач МО США по предотвращению распространения ОМП является интеграция проблем распространения в процесс планирования МО. Согласно директиве заместителя министра обороны по вопросам политики и международной безопасности, председатель ОКНШ обязал командующих объединенными командованиями при планировании боевой деятельности подчиненных им частей и соединений учитывать факторы противодействия распространению ОМП в зонах их ответственности.

Еще в мае 1995 г. задача по противодействию распространению ОМП в мире была официально признана военно-политическим руководством США как боевая задача. В соответствии с этим были внесены изменения и дополнения в Единую систему планирования по вооруженным силам США²⁴. Задача противостоять распространению

²⁴ <http://www.sipria.ru/pdf/ss19413.txt>

ОМП была поручена тем объединенным командованиям²⁵, в обязанности которых входит защита национальных интересов США за океаном, где распространение действительно имеет место и угрожает национальным интересам США. В результате того, что противодействие распространению рассматривается как военная задача, была проведена оптимизация взаимодействия между вспомогательными и объединенными командованиями, разработаны специальные концепции совместных действий и установлены особые отношения между командующими объединенными командованиями, разведывательным сообществом США и другими государственными ведомствами, способными оказывать помощь вооруженным силам в успешных действиях против противника, располагающего или могущего располагать ОМП.

По заданию ОКНШ соответствующими службами МО разрабатывается Совместная оценка боеготовности (СОБ), в которой анализируется готовность вооруженных сил к решению боевых задач в новых условиях обеспечения глобальной безопасности. В разрабатываемом документе сформулировано девять основных задач, готовность ВС к решению которых подлежит тщательной оценке. Исходя из общенациональных целей, сформулированных президентом США в Стратегии национальной безопасности, определяются военные задачи и потребности, оцениваются возможности и разрабатываются программы обеспечения потребностей.

Планирующие структуры ОКНШ работают с объединенными командованиями по уточнению приоритетных задач противодействия распространению ОМП и наращивания сил, необходимых для решения боевых задач. Разработан перечень недостающих средств для оказания противодействия угрозе ОМП. Объединенные командования ставят на первое место операции, в которых за короткое время можно оказать на противника наиболее мощное силовое воздействие, развернув соответствующие средства.

Основным приоритетом действий объединенных командований в области борьбы с распространением ОМП являются технические средства химической и биологической разведки для обнаружения и распознавания потенциальной угрозы применения химического (ХО) и биологического оружия (БО), особенно на больших расстояниях.

Обнаружение и распознавание – элементы пассивной обороны. Широкий диапазон видов ХО и БО требует такого же набора защитных мер для заблаговременного предупреждения войск о возможном нападении. Другой приоритетной задачей является возможность

²⁵ Объединенное командование ВС США – это организационно-штатные структуры американских вооруженных сил. Здесь: объединенное командование за океаном – Объединенное центральное командование, Объединенное командование на Атлантике, Объединенное командование в Европе и т.д.

борьбы со средствами доставки ОМП и прежде всего борьба с баллистическими ракетами. Задача перехвата МБР продолжает оставаться важной, но распространение технологии по производству этих ракет²⁶ ставит перед военными планирующими инстанциями новые задачи. С точки зрения американских специалистов, возможности по перехвату носителей относятся к элементам активной обороны. При этом надо учитывать, что баллистическая ракета на сегодняшний день – одна из чрезвычайно эффективных систем доставки ОМП.

Следующей важной задачей является совершенствование возможностей вооруженных сил США по выявлению, распознаванию и поражению защищенных объектов, относящихся к производству, хранению и защите средств доставки ОМП. В ответ на применение в войне в зоне Персидского залива высокоточного американского оружия претенденты на обладание ОМП все шире используют подземные и высокозащищенные объекты. С точки зрения американских военных, способность ВС США наносить поражение этим объектам относится к силовым мерам.

Для качественного решения задач по противодействию распространению ОМП главнокомандующим объединенными командованиями, как полагают в США, требуются дополнительные средства пассивной обороны для успешных действий в условиях наличия у противника ОМП.

Военно-политическое руководство США полагает, что в случае очевидной демонстрации, как это происходит сегодня с Ираном и другими странами ближневосточного региона, претендентами на обладание ОМП, что факт обладания ОМП и средствами его доставки не принесет им ожидаемого результата и вынудит их воздержаться от приобретения или применения ОМП. И этого можно добиться средствами как пассивной, так и активной обороны, обеспечивающими возможность ведения боевых и специальных операций.

Уничтожение наземной инфраструктуры ОМП на территории страны, обладающей или могущей обладать этим оружием, включая производственный потенциал, запасы этого оружия на складах и средств доставки, также ставит перед объединенными командованиями ВС США ряд уникальных проблем. Одна из них – побочные эффекты, такие как распыление материалов ОМП после поражения цели, например, иранского ядерного реактора. Поэтому перед американцами стоит вопрос совершенствования способности прогнозирования и минимизации опасных последствий таких побочных эффектов. К этой же категории потребностей принадлежит и разработка новых средств для нейтрализации биологических агентов, химических ОВ и радиологического оружия, так как собственно поражение раке-

²⁶ В частности, развитие и возможное распространение ракетной технологии с элементами технологии «Стелс».

ты-носителя может оказаться только прологом к большой проблеме, если биологические агенты, химические ОВ или радиоактивные материалы будут при этом распылены над территорией США, Израиля или сил коалиции. Другие потребности объединенных командований состоят в повышении их возможностей по использованию современных технических средств разведки, а так же нацеливание сил специального назначения и агентурных сетей на выявление маршрутов перемещения ОМП с целью их сокрытия или продажи, а также повышение возможностей быстрого поражения мобильных наземных целей при перемещении противником ОМП или его элементов.

Контракты Министерства обороны

Стратегия закупок Министерства обороны состоит в ускорении размещения заказов, которые удовлетворили бы потребности американского военного ведомства в недостающих средствах, равно как и заказов на проведение НИОКР с целью повышения возможностей ВС США по противодействию распространению ОМП, если имеющиеся системы и технологии для этого недостаточно эффективны. Общее руководство и координацию размещения контрактов осуществляет в аппарате министра обороны заместитель министра по вопросам атомной энергии. Он же осуществляет общее руководство программами защиты от химического и биологического оружия.

В частности, бюджетный запрос администрации Буша на 2004 финансовый год, представленный на рассмотрение Конгресса, предусматривает выделение 1,3 миллиарда долларов для программ по ядерному нераспространению Департамента энергетики США – на 312 миллионов долларов больше, чем было ассигновано на реализацию этих программ на 2003 финансовый год. При этом средства на другие программы, подлежащие реализации вне пределов территории США, будут сокращены. Так, в число программ, чье финансирование должно быть урезано или приостановлено в соответствии с бюджетным запросом Буша на 2004 финансовый год, попала международная программа Департамента энергетики по «Защите Ядерных Материалов, Сотрудничеству и Учету» (Materials Protection, Cooperation & Accounting или MPC&A): 226 миллионов долларов по сравнению 227 миллионами долларов в 2003 году. Это первоочередная программа, направленная на обеспечение мер по повышению уровня безопасности хранилищ, где содержатся запасы ядерных материалов России и других бывших советских республик.

Вместе с тем значительная прибавка в финансировании предусматривается после перераспределения средств MPC&A для проектов в области предотвращения ядерной контрабанды и попадания заброшенных источников радиации в руки террористов, которые могут использовать их для изготовления так называемых «грязных» бомб. Примерно 19,7 миллионов долларов, включая надбавку в 21%

по сравнению с бюджетом на 2003 финансовый год, будут потрачены на поиск, ликвидацию или отправку на надежное хранение радиоактивных батарей и других источников радиации, которые террористы могут употребить в «грязных» бомбах. Бюджет на проекты по конверсии ядерных материалов оружейного уровня в материалы, непригодные для производства оружия, а также на проекты по передислокации оружейных ядерных материалов с распределением их по меньшему количеству хранилищ с целью более надежного экологического мониторинга вырастет с 27 миллионов до 31 миллиона долларов.

Еще одна программа Департамента энергетики, программа «Вторая Линия Защиты» (Second Line of Defense), которая занимается обеспечением оборудования для отслеживания ядерной контрабанды, а также повышением квалификации и тренировочными курсами для работников таможен и офицеров пограничных войск, получит в предложенном на 2004 год бюджете финансирование в размере 24 миллионов долларов – столько же, сколько было выделено на эту программу в 2003 финансовом году.

Большое внимание уделяется, кроме того, финансированию систем пассивной, активной обороны и обеспечению силовых мер.

Следует отметить, что описанные ниже программы представляют собой разрабатываемые, новые и текущие проекты, а также новые инициативы, имеющие прямое отношение к противодействию распространения ОМП. Сюда не включены программы контрактов министерства обороны, обеспечивающие общие потребности вооруженных сил наряду с задачами противодействия распространению.

Пассивная оборона

По указанию Конгресса министерство обороны учредило Единую программу по химической и биологической обороне под общим руководством заместителя министра по вопросам атомной энергии. Он же осуществляет руководство Объединенным отделом планирования программ биологической обороны, созданным для надзора за размещением и выполнением важных контрактов по программам биологической обороны, в том числе за производством вакцин от БО и программой обнаружения агентов БО на поле боя.

Пассивная оборона включает защиту от последствий применения ОМП, в т.ч. предотвращение заражения (разведка, обнаружение и предупреждение), защиту личного состава (индивидуальную, коллективную, медицинскую помощь) и дезактивацию.

В области предотвращения заражения разрабатываются сенсоры для объединенных оперативных групп, мобильные разведывательные средства и системы, способные обнаруживать множественные компоненты БО и ХО и распознавать их новые виды. Передовая технология должна быть использована в целях дальнего обнаружения, миниатюризации, удобства обслуживания и способности к обнаружению БО.

В области защиты личного состава по единой программе разрабатывается улучшенная система противогаза и защитной одежды, которая станет легче, уменьшит тепловой стресс и нагрузку от используемых сейчас дополнительных приспособлений. Исследования в медицинской области имеют целью улучшение профилактики, лечения, противоядий и вакцин, а также совершенствование системы эвакуации и лечения раненых. Кроме того, разрабатываются легкие убежища от БО и ХО и единая технология коллективной защиты.

Для дегазации и дезактивации разрабатываются модульные системы. Отрабатывается передовая технология сорбентов, пленочных покрытий и физического удаления. Программа защиты от ОМП включает проекты по защите живой силы от воздействия ядерного и радиологического оружия, в т.ч. средств обнаружения и предупреждения, индивидуальной и коллективной защиты, оперативной медицинской помощи и дезактивации. В дополнение к этой деятельности по Программе поддержки нераспространения ведется работа по ускорению ввода в строй важных систем, предусмотренных существующими программами. В частности, ее действия направлены на:

- 1) ускорение (на 6 лет) разработки безопасного для глаз инфракрасного лидара (лазерного прибора обнаружения) дальнего действия для обеспечения обнаружения и предупреждения о применении БО и ХО;

- 2) исследование возможностей обнаружения и распознавания биологических агентов по их флуоресцентному спектру с помощью ультрафиолетового многочастотного лазера;

- 3) разработку миниатюризированных детекторов БО и ХО повышенной чувствительности, годных для установки на беспилотных летательных аппаратах;

- 4) ускорение (за 2 года) закупок усовершенствованной защитной одежды и оборудования коллективной защиты;

- 5) разработку дополнительных методов дегазации и дезактивации;

- 6) повышение теоретических знаний и отработку на учениях задач противостояния ОМП в условиях, приближенных к боевым.

Управление ядерных боеприпасов МО и подчиненные министерства видов вооруженных сил также проводят свои программы пассивной обороны. Программа радиологического контроля Министерства ВМС обеспечивает НИОКР по системам радиологического мониторинга для ВМС и Корпуса морской пехоты. По программе Министерства армии на полигоне Дагуэй (Dugway), штат Юта, проводятся испытания систем биологической и химической защиты, а также программы выживаемости систем оружия в ядерной войне.

Активная оборона

Эта составная часть контрраспространения включает программы совершенствования методов обнаружения, слежения, опознания, пе-

рехвата, поражения и нейтрализации боезарядов с ОМП, независимо от систем доставки, а также минимизации побочных эффектов.

Новые приоритеты подчеркивают необходимость готовности к непредвиденным региональным конфликтам с вероятным наличием ОМП у противника.

За последние двадцать лет чрезвычайно усилилась угроза применения баллистических ракет (БР). С 1973 года БР применялись в шести региональных конфликтах. Во время войны в зоне Персидского залива США и их партнеры по коалиции не могли обнаружить мобильные пусковые установки Ирака, а в 1991 предотвратить применение Багдадом БР против Израиля. В ходе второй войны в Заливе практически все пуски баллистических ракет со стороны Ирака не были вовремя обнаружены, а перехвачены всего лишь единицы. Баллистические ракеты в сочетании с ОМП представляют более серьезную угрозу безопасности США, их союзникам и другим дружественным странам. Для эффективного противостояния этой угрозе оптимальной является эшелонированная оборона и возможность нанесения опережающего удара или же ответно-встречного удара с тем, чтобы элементы ОМП не попали на землю дружеского государства или в расположение американских войск. Несмотря на то, что опережающий удар является оптимальным, в некоторых случаях более целесообразно поразить ракеты противника после запуска. За разработку технологий и размещение контрактов в своей области отвечает Организация обороны от баллистических ракет (BMDO²⁷).

Технология поражения БР противника во время набора ими высоты пока еще далека от совершенства. В США прилагаются также большие усилия к тому, чтобы лучше понять законы рассеивания БО и ХО в полете и методы их нейтрализации для уменьшения побочных эффектов при поражении БР.

Силовые меры

Этот компонент противодействия распространению ОМП включает совершенствование возможностей целеуказания (с использованием данных разведки), планирования операций, захвата, нейтрализации, поражения, разрушения, создания препятствий к применению или лишения возможностей применения ОМП, пусковых установок, систем управления и связи и тылового обеспечения, средств обнаружения целей, добиваясь при этом минимизации побочных эффектов.

В области силовых мер МО США работает над совершенствованием возможностей ликвидации угрозы ОМП прежде, чем это оружие будет применено против США, сил коалиции или невоюющих сторон. Вооруженные силы США должны поддерживать готовность к быстрой и эффективной реакции на непредвиденные ситуации в любом реги-

²⁷ www.acq.osd.mil/bmdo/

оне мира. На это направляются все имеющиеся ресурсы по перечисленным ниже направлениям:

Изучение поля боя

МО совершенствует возможности обнаруживать, определять и характеризовать силы противника, имеющего на вооружении ОМП и соответствующие элементы инфраструктуры, и своевременно организовывать целеуказание, планирование удара и оценку его последствий. Внимание уделяется постоянному наблюдению за обширной территорией; обнаружению мобильных целей (в частности, мобильных пусковых установок с ОМП) и оценке последствий удара. Одновременно наращиваются возможности использования и анализа данных средств химической биологической и ядерной разведки. Все это необходимо для обеспечения исходными данными средств поражения, требующихся для подготовки удара, часто в ограниченных временных рамках, обусловленных началом передислокации мобильных пусковых установок противника. Как показала первая и вторая войны в зоне Персидского залива, это – сложнейшая для американцев проблема. Они не смогли обнаружить и поразить мобильные БР ТВД класса Scud и предотвратить их пуски в 1991 и 2003 гг.

Американские военные эксперты указывают на тот факт, что характеристика целей, имеющих отношение к ОМП, точная информация об их расположении и особенностях являются необходимыми условиями для обеспечения силовых операций. Особенно важны обнаружение и получение характеристик укрепленных подземных объектов с учетом задачи их огневого поражения.

В идеальном случае, по мнению американцев, эти данные должны предоставляться с предельной достоверностью, чтобы обеспечить нацеливание высокоточных боеприпасов на поражение важнейших элементов объекта. Информация должна дополняться инструментами моделирования, соответствующего характеристике цели и выбору наиболее эффективного оружия.

По Программе поддержки усилий по нераспространению в США финансируются несколько специальных проектов в области силовых операций. Ассигнования по этой статье направляются в первую очередь на решение таких вопросов, как системы технической разведки, избежание побочных эффектов, преодоление контрмер противника по защите объектов, совершенствование систем оружия и боезарядов, концепции поражения туннелей и новая система поставок вооружений.

В области технических систем разведки приоритет принадлежит тактическим необслуживаемым наземным сенсорам и инфракрасным системам воздушного базирования, аппаратуре, обеспечивающей комплексное дистанционное определение характеристик цели, оценки ущерба и побочных эффектов, а также разработке монтируемого на

боеприпасах датчика, позволяющего определить ущерб, нанесенный подземным или защищенным объектам.

Значительные усилия американцев направлены на изучение феноменологии и распространения в пространстве побочных продуктов поражения объектов с ОМП, на экспериментальную и аналитическую оценку реакции цели на возможность нанесения удара по ней, а также на автоматизацию процесса распознавания целей и планирования ударов, а также на разработку усовершенствованного оружия и боезарядов для гарантированного поражения подземных и защищенных объектов в связи с тем, что некоторые фактические или потенциальные обладатели ОМП таким образом защищают их от возможного поражения.

Американская озабоченность побочными эффектами вызвала необходимость разработки новых средств нейтрализации биологических агентов и химических ОВ.

Силовые инициативы МО США в целом дополняются программами, проводимыми Управлением перспективных исследовательских проектов (DARPA) и Управлением ядерных боеприпасов (DNA). Первое из них финансирует программу НИОКР в области сенсорных систем, узлов связи и систем обработки информации для обнаружения, распознавания и целеуказания стационарных и подвижных целей, таких как БР ТВД, танки и артиллерия. Проводимая Управлением ядерных боеприпасов программа исследования поражающих возможностей систем оружия проводится в отношении широкого спектра имеющихся на вооружении систем, включая наводимые высокоточные системы, обычные и новые типы боеприпасов. Исследование проводится на таких целях, как сверхпрочные подземные объекты, стационарные объекты на суше и объекты морского базирования. Добиться такого качественного скачка американские военные смогли благодаря оснащению высокоточного оружия новыми боеприпасами – в частности, разработанными еще в середине 80-х годов вакуумными боезарядами, мощность которых уже тогда была сопоставима с мощностью тактического ядерного оружия. Ведь в будущем кинетические или тандемные кумулятивные боезаряды смогут пробивать слой особо прочной гомогенной стали толщиной 2–3 м, что достаточно для поражения как шахтных пусковых установок, так и других высокозащищенных объектов, в том числе и атомной инфраструктуры.

Меры противодействия угрозам невоенного характера, тайно размещенному ОМП и террористическим группам

Меры, предпринимаемые в этой области, имеют целью защитить личный состав вооруженных сил США и население, объекты, транспортные узлы и т.п. как на континентальной части США, так и за рубежом от угрозы их поражения ОМП, исходящей от указанных групп и действий. Такой вид угрозы, по американским представлениям, становится все более актуальным. Особенной опасностью представляется угроза тайного размещения ОМП.

В качестве одного из ярких примеров можно привести террористический акт в токийском метро с применением боевых отравляющих веществ. Для противодействия подобным акциям МО США предпринимает такие меры, как финансирование подготовки и оснащения сил специального проведения операций, команд по нейтрализации взрывных материалов и команд реагирования на ОМП для обнаружения, нейтрализации и приведения в безопасное состояние устройств, оснащенных ОМП. Эти возможности МО могут быть предоставлены для оказания помощи соответствующим государственным структурам США в рамках закона, так как министерство обороны не является полицейским ведомством.

МО США выделяет значительные ресурсы на разработку технических средств противодействия угрозе применения ОМП подпольными и террористическими группами. Дополнительные задачи возлагаются на тактическую разведку ВС. Проводятся также программы разработки специального оснащения, программы защиты авиабаз, подготовки поисковых групп при чрезвычайной ситуации и команд по нейтрализации взрывчатых материалов, НИОКР в области новых технологий. В частности, осуществляются такие проекты, как оценка защищенности военных объектов от угрозы применения ОМП и разработка технологий и оборудования для проведения объединенных учений команд реагирования по поиску и нейтрализации ОМП.

Разведывательное обеспечение

Эффективное разведывательное обеспечение является решающим для всех сторон деятельности министерства обороны в борьбе с распространением ОМП. Для того, чтобы помочь руководству МО добиться высокой эффективности в предотвращении распространения ОМП, разведывательное сообщество (РС) США реализует меры по обеспечению достоверными и своевременными оценками мотивов и планов лидеров тех государств, которые могут создавать мощности по производству ОМП, анализом секретных систем заказов и поставок этих вооружений, используемых данными государствами, оценками уровня развития их программ по созданию ОМП, сведениями как о местах расположения производственных мощностей для создания этих вооружений, так и о местах их развертывания и складирования. Существует также необходимость в информации о намерениях, возможностях и активности таких международных групп, как этнические, региональные движения, террористические организации или группы организованной преступности. Это насущный набор требований, так как возможность двойного использования многих технологий, имеющих отношение к производству ОМП и средствам его доставки, при определенных условиях упрощает их создание и применение.

Разведывательным сообществом США уже предприняты меры по улучшению руководства и координации разведывательного обеспе-

чения интересов МО. В частности, личный состав МО, включая заместителя директора из военнослужащих армии США, был направлен в Центр по нераспространению (ЦНР) при директоре Центральной разведки²⁸. ЦНР и Разведывательное сообщество институционализировали новое стратегическое планирование, управление ресурсами и процесс оценок. Для более эффективного ведения такой деятельности в его составе образован Отдел по противодействию распространению и оценок угрозы применения ОМП.

По мере того, как угроза, исходящая от стран, претендующих на обладание ОМП, увеличивалась, РС обеспечивало своевременную информацию для поддержки дипломатических, полицейских и военных усилий по предотвращению распространения вооружений.

Более того, разведывательное обеспечение предоставляет решающую информацию при военном планировании и проведении операций, в том числе сведения об обнаруженных химических и биологических компонентах, о конструкции вооружений с целью облегчения их выведения из строя, о местах их расположения и идентификации мобильных целей и расчеты по эффективности вооружений. Следует также сказать, что современные американские системы вооружений требуют все более тщательно отобранной разведывательной информации о производственных мощностях и эффективности вооружений стран, нарушающих международные договоренности²⁹.

Кроме того, МО США полагает необходимым прогнозировать угрозы, с которыми может столкнуться в будущем в различных регионах мира, для этого проводится ранний упреждающий анализ усилий отдельных стран по созданию ОМП. Для удовлетворения этого требования РС усилило рабочие связи с министерством энергетики и его лабораториями, накопившими опыт и знания в этой области. Они расширили сферу деятельности, включили в нее проблемы обнаружения, характеристики и анализа химических и биологических вооружений в дополнение к проблемам ЯО, которыми, в основном, они занимались ранее.

Международное сотрудничество

США надеются, что в битвах грядущего они не будут одиноки. Они полагают, что будущие конфликты, вероятнее всего, будут разрешаться коалиционными операциями, как это было во время первой и второй войны в Ираке. Создание и поддержание коалиций в таких конфликтах будет одним из ключевых моментов достижения успеха в военных операциях. Поэтому способность защитить население, тер-

²⁸ Орган РС США, который руководит разведывательной деятельностью, связанной с распространением ОМП.

²⁹ Конечно, с последней войной в Ираке немного перестарались, оценили то, чего нет, но такое иногда случается от излишнего усердия.

риторию и вооруженные силы США и их союзников становится перво-степенным приоритетом для американцев в создании и поддержании коалиций так же, как и в проведении успешных военных операций.

Предотвращение

Предотвращение распространения вооружений является первичной целью Соединенных Штатов. Вклад МО в предотвращение распространения – это часть скоординированных национальных усилий, в реализацию которых вовлечены многие министерства и ведомства, союзные государства и международные организации. МО, в частности, проводит программу Нанна-Лугара по Сотрудничеству с целью уменьшения ядерной угрозы (СУЯУ), расширяет деятельность по контролю над экспортом, инспекции и проверки, осуществляемые МО, поддерживает выполнение договоров и режимов контроля над вооружениями, которые ограничивают ОМП и средства его доставки. МО также играет важную роль в четырех направлениях деятельности:

- недопущение (denial);
- восстановление доверия (reassurance);
- разубеждение (dissuasion);
- действия по отказу от распространения.

Международные нормы и стандарты вносят существенный вклад в предотвращение распространения. В дополнение к созданию атмосферы самоограничения они могут обеспечить условия, т.е. инспекции, для создания препятствий распространению. Эти международные нормы могут быть специально оговорены в соглашениях по контролю над экспортом и контролю над вооружениями или же могут быть результатом неформальных договоренностей между государствами.

Недопущение

Недопущение предусматривает тщательный целенаправленный экспортный контроль и прекращение такой торговли вооружениями и технологиями, которая могла бы помочь потенциальному государству-распространителю ОМП в получении ОМП и средств их доставки. Политика США в сфере экспортного контроля имеет две важнейшие цели. Во-первых, они хотят остановить или, по меньшей мере, замедлить передачу потенциальным нарушителям международных норм тех технологий, которые могли бы позволить им сконструировать, произвести или получить ОМП и системы их доставки. Во-вторых, они хотели бы вести тщательный контроль за потоками технологий двойного назначения, доступ к которым открыт, но которые в случае их переориентации на военные цели могли бы оказать негативное воздействие на американские национальные интересы.

Программа министерства обороны по обеспечению безопасности технологий нацелена на предотвращение передачи опасных технологий тем государствам, которые могут представлять угрозу безопасности

США. Когда технология передается государству, которое не представляет такой угрозы, МО оказывает ему содействие с тем, чтобы не было угрозы американским интересам или национальной безопасности.

Администрация МО по обеспечению безопасности технологий (АОБТ) предоставляет военные экспертные оценки, используемые для анализа последствий экспорта, и служит в качестве первичного органа МО по претворению в жизнь той части американской стратегии недопущения, за которую несет ответственность это военное ведомство США. Для установления приоритетов в оценках экспортного контроля АОБТ использует специальную программу, созданную в рамках аппарата министра обороны, как одобренный конгрессом механизм для выявления наиболее опасных военных технологий. При этом помощь оказывается Управлением по энергетической разведке Министерства энергетики, Разведывательным управлением Министерства обороны (РУМО), Управлением ядерных боеприпасов и другими подразделениями МО. Министерство обороны и органы разведывательного сообщества США активно поддерживают процесс экспортного надзора путем выявления ключевых технологий, которые могут повлечь распространение ОМП. Разведка обеспечивает важную информацию по незаконченным или продолжающимся поставкам за рубеж критических материалов, включая их техническую оценку, а также оценку того, предназначены ли они для легитимного гражданского использования или для использования в военных целях.

Задействование всего разведывательного потенциала может действовать Соединенным Штатам усилить контроль над критическими технологиями. Такой контроль может иметь большое воздействие на замедление темпов осуществления программ создания ОМП и увеличение их стоимости.

Режим экспортного контроля

КОКОМ был режимом по контролю над экспортом времен холодной войны, когда США и их союзники ограничивали экспорт технологий в Советский Союз и другие коммунистические государства. Министерство обороны играло центральную роль в проведении переговоров по замене КОКОМ новым режимом контроля над экспортом. Цель состояла в том, чтобы обеспечить прозрачность, ответственность и самоограничение в передаче обычных вооружений и чувствительных технологий двойного назначения вызывающим тревогу государствам и регионам, в том числе таким, где вооруженные силы США и союзников могли бы столкнуться с враждебными военными действиями.

Режим контроля над ракетными технологиями (РКРТ)

Этот режим является добровольным соглашением 28 государств, включая Соединенные Штаты, Канаду, Западную Европу, Россию, Японию, Австралию, Новую Зеландию, Аргентину и Венгрию. Он устанавливает контроль над экспортом оборудования и технологий, как военных, так и двойного применения, с помощью которых можно

разработать, изготавливать и эксплуатировать ракеты. МО обеспечивает разведку и функциональную экспертизу для принятия решений на национальном уровне по конкретным случаям, связанным с выполнением этого режима контроля.

Группа ядерных поставщиков

Эта группа, состоящая из 30 членов, стремится контролировать экспорт ядерных материалов, оборудования и технологий как с ядерной спецификой, так и двойного назначения. Россия член этой группы. Другие бывшие советские республики, конкретно Беларусь, Украина и Казахстан, не являются членами. Китай и Бразилия находятся в рядах главных потенциальных поставщиков ядерных материалов, но также не являются членами данной группы. Позиция США состоит в том, что соблюдение требований этой группы по ядерному экспорту всеми потенциальными поставщиками (независимо от их намерений присоединиться к ней) является решающим фактором для осуществления контроля над потоком ядерных материалов и технологий.

Австралийская группа

Австралийская группа – это неформальное объединение 29 промышленно развитых государств, включая США, Канаду, большинство государств Западной Европы, Японию, Новую Зеландию и Австралию. Она нацелена на предотвращение распространения материалов и технологий двойного применения, связанных с химическим и биологическим оружием. В рамках этой группы происходит информационный обмен и готовятся перечни химических веществ, микроорганизмов и т.п. для государств-членов с целью установления контроля путем мониторинга и экспортного лицензирования.

Восстановление доверия и разубеждение

Как отмечают американские эксперты, и это совершенно справедливо, региональная нестабильность остается одной из главных причин стремления стран к обладанию ОМП, но при этом забывают упоминать, что США сами являются основным дестабилизирующим фактором в мире.

Спорным является и следующий тезис, в соответствии с которым программы США по оказанию помощи в деле обеспечения безопасности также могут помочь снизить региональную напряженность, позволяя их друзьям и союзникам приобретать оборудование для обычных вооружений и получать помощь в обучении личного состава для потребностей самообороны, а также участвовать в многонациональных мероприятиях по обеспечению безопасности, таких, например, как коалиционная война в Ираке.

Американцы полагают, что союзы создают мощный стимул для союзников и друзей воздерживаться от приобретения ОМП. Путем передового базирования американских вооруженных сил Соединенные Штаты предоставляют союзникам убедительную демонстрацию

своих обязательств по обеспечению их безопасности, не допуская распространения вооружений другими государствами в этом регионе. Передовое развертывание боеспособных подразделений и периодическая демонстрация возможностей перебросить дополнительные силы из Соединенных Штатов, когда это требуется, может быть наиболее существенным вкладом Министерства обороны в предотвращение распространения ОМП.

Поворот распространения вспять

Меры по отказу от распространения ОМП являются последним компонентом предотвращения. В некоторых случаях это делается в принудительном порядке, как это было с Ираком. В других случаях это собственная инициатива государств, как это, похоже, произошло в случае с Ливией. Имеющиеся в наличии у США политические инструменты включают обеспечение разведывательной информацией в отношении регионального распространения (и отказа от распространения), инициативы по снижению региональной напряженности и поддержку инспекционной и проверочной деятельности.

По мнению американцев, распространение ядерных, химических и биологических вооружений не является гипотетической угрозой. Ряд государств обладает военным потенциалом, так или иначе связанным с ОМП; большое их число способно наладить производство таких вооружений в потенциально короткие сроки.

Поэтому действия министерства обороны США обеспечивают решающую поддержку национальным и международным усилиям по предотвращению распространения ОМП. Министерство обороны, кроме того, несет уникальную ответственность за военное реагирование, которое необходимо на случай, если предотвращение не удалось³⁰.

Разработка эффективной национальной политики реагирования потребовала политических инициатив, адаптации военного планирования и операций, приобретения новых средств и возможностей, принятия новых программ для разведывательного сообщества США и международного сотрудничества. За короткий период времени, как полагают в Вашингтоне, был достигнут значительный прогресс.

³⁰ Как ни хотела администрация Буша-младшего превратить Ирак в яркий пример, ничего не получилось. Но зато у американцев появилась новая концепция превентивных ударов по «предположению» (прим. экспертов информационно-аналитического центра).

9. ГЛОБАЛЬНАЯ МИРОВАЯ ЗАДАЧА: КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ЛОКАЛЬНЫЕ ЯДЕРНЫЕ КОНФЛИКТЫ?

В «Основополагающем акте о взаимных отношениях, сотрудничестве и безопасности между Россией и НАТО», подписанном в Париже в 1997 году, стороны объявили, что не считают друг друга противниками и обязались не применять силу в отношениях между собой.

В «Основах (концепции) государственной политики по военному строительству России на период до 2005 года», утвержденных в 1998 году, изложена политика государства в военном строительстве. Концепция исходит из малой вероятности ведения крупномасштабных войн против РФ, поэтому особое внимание должно уделяться возможному локальным войнам и конфликтам на границах нашей страны и СНГ.

Сейчас, конечно, прямой военной угрозы нам нет ни со стороны стран Дальнего Востока, ни с Запада. В настоящий момент и на ближайшую перспективу угроза безопасности России будет исходить с юга, из Черноморско-Каспийского региона. Нестабильность в этом регионе, вероятность этнических войн, сепаратизма, экстремизма, терроризма, нарушения важных для российской экономики коммуникаций создают большую угрозу для нашей безопасности. Как нам отвечать на эту угрозу?

Одним из положений Концепции безопасности России является ориентация на устранение угроз военной безопасности путем ядерного сдерживания от развязывания агрессии против Российской Федерации и ее союзников. В основах военной доктрины Российской Федерации записано: «Цель политики Российской Федерации в области ядерного оружия – устранение опасности ядерной войны путем сдерживания от развязывания агрессии против Российской Федерации и ее союзников».

Как известно, приверженность принципу ядерного сдерживания приветствуется далеко не всеми как в России, так и за ее пределами, и это понятно, ведь обладание ядерным оружием налагает большую ответственность, сопряжено с определенным риском и, в конце концов, не гарантирует абсолютной безопасности от всех возможных военных угроз, особенно локального характера.

На локальном уровне в ограниченных войнах и военных конфликтах использование традиционных форм тотального ядерного сдерживания не так эффективно, как на глобальном уровне. Волна этноконфессиональных войн, затронувшая Балканы, Закавказье, Среднюю Азию, Ближний Восток и другие регионы соприкосновения

национальных интересов ядерных держав (в первую очередь США и России), свидетельствует, что вовлеченность государств «ядерного клуба» в нейтрализацию этих вооруженных конфликтов не является абсолютным гарантом их деэскалации. Очевидно, что обладание ядерным потенциалом сегодня не может полностью гарантировать безопасность ядерных держав и их союзников от эскалации конфликтов с радикально-религиозными режимами, а также защитить от проявлений международного терроризма. Поэтому в современных условиях нельзя рассматривать ядерное сдерживание как универсальное средство от всех военных угроз.

Ядерное оружие вовсе неприемлемо в качестве средства сдерживания от эскалации внутренних войн и военных конфликтов. Внутренние угрозы военного характера требуют прежде всего принятия социально-политических мер по их нейтрализации. Вместе с тем ядерное оружие может служить действенным фактором, сдерживающим распространение локальных конфликтов низкой интенсивности за пределы очагов их возникновения, на территорию ядерных держав и их союзников.

Использование ядерного оружия в ситуациях, не связанных с глобальным противостоянием и не предусматривающих полное уничтожение одного из участников, возможно, вообще говоря, по следующим направлениям:

- предотвращение расширения зоны конфликта через демонстрацию противостоящей стороне готовности перейти на более высокий уровень ведения боевых действий с точки зрения разрушающих свойств вооружения;

- сдерживание перехода конфликта со стадии силового маневрирования со спорадическим военным наполнением на стадию полномасштабных боевых действий;

- поражение политически чувствительных объектов (целей), подрывающих волю руководства противника либо одного или нескольких участников противостоящей коалиции к ведению полномасштабных боевых действий, имеющих своей конечной целью нанесение России военного поражения;

- решение частных военных задач, связанных с уничтожением живой силы и техники противника в ходе боевых действий.

Исходя из подобного понимания задач, связанных с применением ядерного оружия, можно сделать вывод о том, что типологически указанные случаи подразделяются на «сдерживание через применение ядерного оружия» и «применение ядерного оружия для решения задач в ходе идущего конфликта». С точки зрения методологии подготовки и политической легитимации данные две категории не просто являются различными, а демонстрируют прямо противоположные стороны роли ядерного оружия в субглобальных конфликтах. И здесь важно понимать, что политика ядерного сдерживания не способна решить всех проблем.

В период «холодной войны» ядерное оружие, несомненно, сыграло важную роль сдерживания ядерной войны. Ядерное оружие способствовало интеграции человечества через осознание масштабов возможных катастроф и беззащитности каждой отдельной личности. Эту роль оно, безусловно, сыграло в наиболее сложный и опасный период с 1949 года и до достижения ядерного паритета в 60-е годы. В последующие годы оно уже самосдерживанием и поддержанием «равновесия страха» также не дало разыгаться крупномасштабной ядерной войне, несмотря на весьма жесткое противостояние двух противоположных политических систем, и сохранило «ядерный мир» на нашей планете.

Однако в целом в ядерную эпоху количество войн и военных конфликтов возросло. Ядерное оружие не предотвратило войн между США и Вьетнамом, между Ираном и Ираком, перманентных военных конфликтов на Ближнем Востоке, в Афганистане. Ядерное оружие по объективным причинам не может быть фактором сдерживания.

Если за XX столетие в мире прошло около 300 крупных войн и военных конфликтов, то после 1945 года, прошло (некоторые и сейчас идут) 260 (86%) только крупных войн, в которых уже погибли десятки миллионов людей. Практически за весь ядерный период не было (и сейчас нет) ни одного мирного дня на Земле.

Наибольшее количество локальных войн и военных конфликтов происходило в стратегически важных районах, где, как правило, тогда противостояли интересы двух противоположных ядерных мировых систем.

В условиях наличия огромных арсеналов ядерных вооружений локальные войны и военные конфликты проводились без внимания на взрывоопасность целых континентов и регионов мира. Наибольшее количество войн и военных конфликтов, в которых противостояли две ядерные державы – СССР и США, – прошло в Корее, на Кубе, во Вьетнаме, на Ближнем Востоке. Причем ядерный Советский Союз фактически прямо противостоял ядерным США в войне в Корее, в конфликте на Кубе и косвенно в войнах во Вьетнаме и Афганистане, непосредственно противостоял ядерному Китаю в совместных пограничных конфликтах, а также в военном конфликте Китая и Вьетнама. Ядерное оружие ядерных государств было бессильно сдерживать эти войны.

Кстати, если бы Ирак в ходе войны в 1991 г. нанес с помощью имевшихся у него ракет химический удар по ядерному Израилю, то и в этом случае Израиль не смог бы своим ядерным оружием не только сдерживать этот удар, но и ответить на него. Ирак вообще не обращал внимания на ядерное оружие Израиля, т.к. понимал, что применение такого оружия в интересах сдерживания нанесло бы ущерб и многонациональным силам во главе с США, да и самому Израилю.

Известно, что война 1973 года была начата арабскими странами в то время, когда Израиль, по разным оценкам, в том числе СВР РФ

(КГБ СССР) и ЦРУ США, уже обладал ядерным оружием. Известно также, что через 18 лет, во время войны в зоне Персидского залива, Тель-Авив, обладающий ядерным оружием, стал мишенью для иракских ракет.

Ядерный Израиль продолжает оставаться наглядным и даже поучительным для многих ядерных стран примером. То, что он имеет на вооружении от 64 до 112 ядерных боеприпасов, никого из недружественных ему соседних стран не пугает. Израиль окружен многократно превосходящими по численности и вооружению армиями откровенно враждебных арабских стран, но понимает, что ядерное оружие для сдерживания возможной их агрессии и обеспечения своего суверенитета применять нельзя ни при каких условиях. Поэтому, имея достаточно мощное ядерное оружие (кстати, так до сих пор и незаявленное официально) и объявленную оборонительную доктрину, Израиль вынужден содержать большие силы общего назначения и непрерывно вести активные ударные действия обычными средствами поражения.

Факт наличия у Израиля оружия массового поражения не привел и к форсированию процесса урегулирования в регионе. Напротив, этот факт стимулировал интенсификацию некоторыми арабскими странами работ по производству ОМП.

Что касается России, то уже явно видно, что ее ядерное оружие, которому приписали многочисленные функции сдерживания от агрессии, политического шантажа, давления, проведения невыгодной для нее политики и т.п., не препятствует расширению союза НАТО к ее границам. Ядерное оружие России не может оказать запретное влияние на формирование списка будущих новых членов союза НАТО и на географическую конфигурацию расширяющегося союза. США и другие страны Запада в пику ядерной России совершенно спокойно объявляют жизненно важными интересами территории государств во всех районах земного шара, попирая интересы других народов. Расширение НАТО на восток и гарантии безопасности для России никогда вместе не рассматривались, что создает для нее реальную военную опасность. Ядерное оружие России при этом выступает лишь в роли статиста.

К сожалению, именно в ядерный век применение обычных вооруженных сил, вооруженного насилия для достижения военно-политических целей отдельными как ядерными, так и безъядерными государствами или их коалициями является реальной действительностью. Наличие ядерного оружия в ряде стран не только не сдерживает, но скорее даже поощряет применение военной силы и насилия.

В многополюсном мире, к которому сейчас устремилось мировое сообщество, ядерное сдерживание становится все более проблематичным. Его в принципе можно реализовать на практике лишь в двух вариантах: во-первых, при политической и стратегической безадресно-

сти ядерного сдерживания любого агрессора, где бы он ни находился; во-вторых, при адресном сдерживании тех конкретных стран, которые сохраняют открытое противостояние данному ядерному государству.

Применением ядерного оружия невозможно прекратить военные действия, им можно лишь расширить их масштаб. Однако не исключено, что именно подобная ядерная стратегия может получить доктринальную и даже конституционную поддержку в ряде ядерных стран, а значит, и возможность ее законной реализации.

Ядерное сдерживание без применения ядерного оружия фактически демонстрирует беспомощность ядерного государства. Ядерным оружием без его применения невозможно предотвратить или сдержать:

- использование ядерного оружия как инструмента политического давления со стороны другого государства;

- строительство враждебной геополитической коалиции в любом регионе мира;

- глобальную и ограниченную ядерные войны;

- нанесение единичного ядерного удара по ядерной державе;

- нападение обычными вооружениями как со стороны ядерных, так и безъядерных государств.

Здесь существует тесная связь между сдерживанием и боевым применением ядерного оружия. Однако следует еще раз подчеркнуть, что боевое применение даже маломощного тактического ядерного боеприпаса в интересах сдерживания означает конец всякого сдерживания. Немедленно проявятся непредсказуемые последствия не только для ядерного государства, применившего это оружие, но и для многих других как ядерных, так и безъядерных стран.

Находясь практически в тупиковой ситуации с ядерным сдерживанием и понимая это, военно-политическое руководство некоторых ядерных стран пытается найти такие словесные механизмы ядерного сдерживания, которые могли бы привести к желаемым результатам, но при этом не вызвали бы цепную реакцию увеличения количества ядерных ракет и ядерных боеголовок в ответных действиях другой стороны. В связи с этим можно ожидать угрожающих заявлений о готовности нанести массированный ядерный удар по основным административным, экономическим центрам, пунктам военного управления, по ядерным средствам и территориям с большой численностью населения. Причем удары эти могут быть как массированными, так и «ограниченными» или «дозированными».

Понятие «быть готовым» применить ядерное оружие в ответ на начавшуюся агрессию противника в любом ее варианте равным счетом ничего не меняет, т.к. современный агрессор достаточно грамотный и он заранее уверен в бессмысленности применения именно ядерного оружия для сдерживания. Если же агрессор является к тому же еще и ядерной страной и получит хотя бы один из таких ударов сдерживания, скажем, тактическим ядерным оружием, то для него,

видимо, не будет иметь особого значения, к какому варианту следует его отнести. Он не будет исследовать словесные механизмы ядерного сдерживания, и его ответная ядерная реакция может быть совершенно непредсказуемой.

Практически во всех ядерных странах к организации ядерного сдерживания по формуле «быть готовым» относят стандартный набор мер и действий:

- создание рациональной группировки ядерных сил и обеспечивающих их систем, способных в ответном ударе нанести агрессору определенный (заданный, неприемлемый) ущерб;
- постоянная боевая готовность сил и средств;
- конституционный или доктринальный отказ от обязательства не применять ядерное оружие первыми;
- объявление (реклама) алгоритма ядерного сдерживания;
- наличие необходимой нормативно-правовой базы для принятия решения о применении ядерного оружия.

Что касается реализации механизма ядерного сдерживания типа «быть готовым», то теоретически и практически он может осуществляться лишь разными формами устрашения: запугиванием, угрозами, предупреждением, ультиматумами и т.п.

Однако, как подтверждает военная история ядерного периода, эти акции устрашения никого не пугают ни теоретически, ни практически, т.к. они не предполагают самого ядерного воздействия с целью сдерживания. Ядерное сдерживание без применения ядерного оружия является ядерной возней, носит бутафорный характер и представляет собой просто «бумажного тигра», а не реальное устрашение.

Если от угрозы применения ядерного оружия в интересах сдерживания ядерное государство все же перейдет к его применению, то его удары в самом начале, скорее всего, могут носить характер демонстрации, устрашения и возмездия. Демонстративные удары могут наноситься лишь тактическим ядерным оружием для разрушения горных перевалов, транспортных узлов, инженерных сооружений, коммуникаций, уменьшения проходимости местности, блокирования войск и т.п. Не следует забывать, что речь идет о ядерном оружии. Такая демонстрация вряд ли завершится миром и скорее приведет непременно к быстрой эскалации применения ядерного оружия. Очень трудно понять, как можно заставить и другую сторону в ответ действовать тоже только ограниченными ядерными силами. Здесь могут возникнуть различные вариации ответных действий и, в том числе, с участием других ядерных стран.

В условиях реформирования всей военной организации государства роль фактора ядерного сдерживания становится не только сомнительной, но и чрезвычайно опасной. В этой ситуации стратегические ядерные силы являются не главным средством сдерживания возможной агрессии, а опасным оружием международной изоляции и

даже самоубийства государства. Откровенная конституционная и доктринальная ставка на ядерное сдерживание не позволит ядерному государству опираться на такую категорию, как международное доверие, основанное на открытости, прозрачности и предсказуемости.

Обладание средствами массового поражения автоматически не ведет ни к предотвращению региональных конфликтов, ни к их ликвидации и не препятствует опасному втягиванию в такие конфликты даже тех стран, которые уже «неофициально» обладают ОМП.

Ядерный фактор имеет различные измерения с учетом конкретной политической и геополитической ситуации в мире. Необходимо динамично и гибко использовать его в решении задач, которые выдвигает современность. Как показывают обстоятельства, эффективность ядерных вооружений не заключается только в обеспечении принципа геополитической относительности. Для принципиального решения разногласий сверхдержав в глобальном использовании ядерного оружия лежат многочисленные взаимозависимые ситуации, выход из которых устраивает обе стороны. В этом контексте локальный ядерный конфликт может развиваться только по оси «сверхдержава – региональный субъект международного права». В этом конфликте военные сверхдержавы могут найти взаимопонимание, не искушая мир глобальной ядерной катастрофой. Испытание взаимного терпения сверхдержав может иметь место в деле производства «умных» видов вооружения лишь на современном уровне ядерного «статус-кво». В противном случае технологические прорывы могут стать новым инструментом дестабилизации военно-стратегических позиций в нашем сложном и изменяющемся мире.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой связи в современной ситуации необходимо определить правила, по которым мировое сообщество желает жить вместе. При этом, очевидно, следует полагать, что только консенсус и уважение права дают силе необходимую законность. Если мир выйдет за эти границы, велика вероятность риска, что применение силы станет фактором военно-политической дестабилизации ситуации на планете. Для серьезных подвижек в процессе разоружения, ограничения и контроля за ядерным и ракетным вооружением необходимо прежде всего форсировать переговорный процесс по дальнейшему сокращению ядерных вооружений ведущими ядерными державами с определением окончательных сроков полной их ликвидации всеми без исключения ядерными державами. Кроме того, ведущим западным державам необходимо избавиться от особого отношения к Израилю.

Не должно быть ситуации, где, с одной стороны, существует выбор только силовых методов, а с другой, правовых.

Сила должна быть поставлена на службу международного права. Она должна быть обрामлена правом, чтобы отклонить предложение Паскаля: «Не имея возможности сделать так, чтобы справедливость стала сильной, мы превратили силу в справедливость»³¹. Первенство права не есть признание слабости или фактор беспомощности. Это моральное и политическое требование, условие достижения не только справедливости, но и эффективности. В действительности, только право и справедливость, особенно в международных делах, гарантируют длительную безопасность.

И наоборот: если международная система продолжает восприниматься как несправедливая, если создается впечатление, что сила систематически одерживает верх над правом, если мнение народов не принимается во внимание – в этом случае факторы беспорядка усиливаются, программы, предусматривающие расширение распространения оружия массового поражения, увеличиваются, демонстрация могущества будет бесполезно продолжена и манипуляция идеологической враждебностью по отношению к западным демократиям возрастет.

³¹ Конференция Министра иностранных дел, г-на де Вильпена «Право, Сила и Справедливость» (Лондон, 27 марта 2003 года), Международный институт стратегических исследований.

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Рынок услуг по обогащению урана

В 1998–1999 гг. основными событиями стали послеприватизационная реорганизация деятельности фирмы USEC, включающая прекращение работ по технологии Atomic Vapor Laser Isotope Separation (AVLIS), и продолжение дебатов по вопросу распоряжения избыточными запасами оружейного урана. Как и во всей атомной промышленности, в будущем вероятно консолидация предприятий по обогащению урана.

В мае 1999 г. фирма USEC в связи с финансовыми и рыночными затруднениями, с которыми она столкнулась в первые 9 мес. после приватизации, сделала оценку трех сфер своей деятельности, в частности, издержек производства обогащенного урана на газодиффузионных заводах, контракта с Россией на поставки разбавленного высокообогащенного урана (BOU) и стратегии в области разработки перспективных технологий. Вслед за этим в июне 1999 г. было объявлено о прекращении всей деятельности, связанной с внедрением технологии AVLIS. Вследствие продолжения рассмотрения эксплуатации газодиффузионных заводов и возможных изменений условий контракта по BOU будущая стратегическая рыночная концепция фирмы USEC в 1999 г. еще представлялась неопределенной.

В США продолжается реорганизация ядерно-энергетической отрасли, включающая покупку АЭС опытными владельцами и слияние более мелких фирм. Консолидация отрасли, возможно, будет длиться 10 лет и обеспечит более продолжительную эксплуатацию ряда АЭС и, следовательно, потребности в услугах по обогащению. В Германии тенденция к выводу АЭС из эксплуатации может отрицательно отразиться на будущих потребностях, а также привести к продаже доли акций фирмы Urenco, принадлежащей энергетическим фирмам. Поскольку фирма British Nuclear Fuels Ltd (BNFL) и ряд других заинтересованы в покупке этой доли, возможна дальнейшая консолидация отрасли. В странах Азии преодоление экономического кризиса будет способствовать росту потребностей в ядерном топливе, что является положительным моментом для отрасли по обогащению урана.

В 1998–1999 г. рынок услуг по обогащению урана оставался динамичным. Вскоре после приватизации в июле 1998 г. фирма USEC начала продажу своих запасов природного урана по долгосрочным

контрактам и использовала эти поставки для предложения более привлекательных условий по контрактам на обогащение урана. Фирма USEC постепенно расширяет продажу природного урана по ценам рынка разовых сделок и продажу обогащенного продукта. Она ищет потребителей, не участвующих в общем рынке, чтобы устранить конкурирующие предложения. В результате продажи фирмы USEC не оказали заметного влияния на рыночные цены.

Потребности и поставки

Согласно прогнозам, рынок услуг по обогащению урана будет слабо расти в течение ближайших двух десятилетий. В 1999 г. объем продаж услуг по обогащению урана оценивался в 35 млн. кг ЕРР/год, а к 2005 г., по прогнозу фирмы Energy Resources International, он может увеличиться до 36,6 млн. кг ЕРР/год главным образом вследствие повышения спроса в странах Азии (табл. 1). К 2010 г. спрос немного увеличится до 36,9 млн. кг ЕРР/год, а к 2020 г., возможно, снизится до 35,4 млн. кг ЕРР/год вследствие компенсации прироста мощностей АЭС в странах Азии, Восточной Европы и СНГ выводом из эксплуатации АЭС США, расширения использования МОХ-топлива и разбавленного ВОУ. Согласно более пессимистичному прогнозу Управления Министерства энергетики (МЭ) США по информации в области энергетики (EIA), в базовом варианте спрос на услуги по обогащению урана в странах мира в 2020 г. по той же причине составит 26,5 млн. кг ЕРР/год, что на 25% ниже, чем в 1999 г. Для вариантов более высокого и низкого спроса управление EIA дает значения 39,1 и 15,6 млн. кг ЕРР/год, что свидетельствует о значительных неопределенностях будущего рынка.

Контракты и разовые сделки

Объем новых контрактов, заключенных в 1998 и начале 1999 г., увеличился и составил 32,0 млн. кг ЕРР/год, причем фирма USEC после приватизации действовала более активно и успешно (табл. 2). На 37% потребностей АЭС в 2005 г. контракты еще не заключены.

В 1998–1999 гг. запросы потребителей услуг по обогащению урана удовлетворялись в условиях сильной конкуренции поставщиков, стремящихся увеличить свою долю на мировом рынке. Контрактные цены снизились, причем наиболее низкий уровень предложений – 82–84 долл./кг ЕРР – был на несколько долларов ниже, чем в 1997 г., и в некоторых случаях ниже уровня цен по разовым сделкам – 85 долл./кг ЕРР.

Главными событиями авторы считают заключение новых и продление действующих контрактов фирмы USEC с энергетическими фирмами стран Азии и первую поставку российского слабообогащенного урана (СОУ) японской фирме Tokyo Electric Power по ценам рынка разовых сделок. Аналогичные сделки в будущем могли бы способствовать снижению затрат японских фирм на уран, но в то же время это говорит о возможном сокращении продаж европейских поставщиков

и фирмы USEC. Объединения Eurodif и Urenco после приватизации фирмы USEC стали более активно действовать на американском рынке и заключили несколько новых контрактов. По сравнению с 1998 г. доля фирм USEC и Eurodif немного снизилась и составила 35 и 21% соответственно, доля фирмы Тепех осталась на том же уровне – 24%, а фирмы Urenco увеличилась до 12%.

Средние цены рынка разовых сделок, по данным фирмы TradeTech, в период с июня 1998 г. по июнь 1999 г. немного снизились: на ограниченном рынке – с 86 до 84 долл./кг ЕРР, на неограниченном – с 84 до 83 долл./кг ЕРР. Поскольку образовавшиеся ранее запасы обогащенного урана, предназначенные для продажи на рынке разовых сделок, были исчерпаны, в 1998 г. объем продаж сильно уменьшился и составил за весь год около 500 тыс. кг ЕРР. Однако в 1999 г. активность рынка несколько повысилась: такой же объем услуг по обогащению был продан за полгода, и по оценкам, годовой объем продаж должен был приблизиться к 1 млн. кг ЕРР.

Использование высокообогащенного урана

В США основной сделкой является передача Министерством энергетики 38 т БОУ Управлению развития энергетического, водного и сельского хозяйства долины р.Теннесси (TVA) для использования на АЭС. Материал содержит ~ 3 млн. ЕРР. Кроме того, фирма DWX Technologies начала разбавление 50 т БОУ, полученных от МЭ при приватизации корпорации USEC. Этот материал содержит 3,4 млн. ЕРР.

Россия после переговоров об условиях продажи урановой компоненты продолжила поставки разбавленного БОУ в США: в 1999 г. фирма USEC должна была получить и перепродать по действующим контрактам 5,6 млн. кг ЕРР. Это дало бы фирме значительный экономический эффект, поскольку объем продукции на единицу фиксированных затрат продолжал бы увеличиваться, несмотря на сокращение производства. Поставки российского БОУ в 1999 г. составляли 55% суммарных потребностей АЭС США в услугах по обогащению.

Обзор деятельности основных поставщиков СОУ

Фирма USEC

Несмотря на то, что меры, предпринятые в прошлые 6 лет для снижения производственных затрат, не имели успеха, в мае 1999 г. фирма USEC начала ряд новых мероприятий, включающих сокращение штата на 10%, прекращение контракта с фирмой Lockheed Martin, эксплуатирующей газодиффузионные заводы, подписание соглашения о передаче электроэнергии между заводами, что должно было сэкономить 30 млн. долл. в год. В ближайшие годы фирма должна будет рассмотреть ряд вариантов развития, так как издержки производства на газодиффузионных заводах увеличиваются (например, в 1999 г. – с 75 до 90 долл./кг ЕРР) из-за сокращения производства, вызванного увеличением поставок СОУ из России. В 1999 фин. г. доход и прибыль фирмы составили 1,5 млрд. долл. и 152,4 млн. долл.

соответственно, но несмотря на положительные моменты, остаются проблемы с заводом в Портсмуте: Комиссия ядерного регулирования наложила на фирму штраф за ее действия, связанные с пожаром в декабре 1998 г.

Эксперты считают, что наиболее вероятным действием фирмы USEC, приводящим к значительному сокращению производственных затрат, будет закрытие одного из газодиффузионных заводов: это позволит наполовину снизить эксплуатационные расходы, за исключением расходов на электроэнергию, и избежать некоторых дополнительных капитальных вложений, например, связанных с заменой фреона на обоих заводах. В 2001 г. должна быть завершена модернизация завода в Падьюке, имеющая целью подготовку его функционирования как единственного предприятия (без использования урана с промежуточным уровнем обогащения с завода в Портсмуте).

Поскольку работы по AVLIS-технологии прекращены, а перспективы технологии Separation of Isotopes by Laser Excitation (SILEX) еще не доказаны, фирма USEC должна определить дальнейшую стратегию, которая может включать образование альянса с другим поставщиком. Однако при этом возможно нарушение поставок, и возникнет необходимость продолжения эксплуатации газодиффузионного завода после 2005 г., для чего потребуются проведение дорогостоящего техобслуживания, улучшение отдачи капиталовложений и перезаключение контрактов на снабжение электроэнергией.

Хотя фирма USEC приватизирована, еще существуют неопределенности с продолжением государственного контроля, например, в отношении закрытия газодиффузионного завода, и степенью влияния этого контроля на коммерческие планы фирмы. Совет по национальной безопасности и МЭ начали рассмотрение решения фирмы о прекращении работ по внедрению технологии AVLIS. Совет продолжает контролировать деятельность фирмы, связанную с договором о поставках российского ВОО. В целом администрация может принять меры против действий фирмы. Один из наиболее спорных вопросов, связанных с приватизацией фирмы USEC, – запланированная продажа запасов природного и обогащенного урана, которую фирма продолжала, несмотря на озабоченность представителей урановой промышленности, не ухудшая состояния рынка. Продажа запасов является важным фактором обеспечения наличных средств для продолжения деятельности и выполнения приоритетной задачи – выплаты дивидендов, которая имеет большое влияние на стоимость акций.

Фирма Urenco

Доля фирмы Urenco на мировом рынке постепенно возрастает. Для удовлетворения спроса производственные мощности планировалось увеличить с 4 млн. кг ЕРР в 1999 г. до 4,8 млн. кг ЕРР к концу 2000 г. и до 5,5 млн. кг ЕРР к 2005 г. Расширение производства будет также способствовать снижению производственных затрат. В 1998 г.

общий доход фирмы Urenco составил 431 млн. долл., а портфель долгосрочных заказов оценивается в 3,1 млрд. долл. В настоящее время фирма обслуживает АЭС 15 стран. В связи с решением правительства Германии вывести из эксплуатации АЭС энергетические фирмы начали переговоры о продаже фирме British Nuclear Fuels Ltd (BNFL) их 50%-ной доли в немецкой фирме Uranit, являющейся одним из держателей акций фирмы Urenco.

Консорциум Eurodif

Доходы консорциума, сохраняющего свою долю рынка, в 1998 г. составили 980 млн. долл., а прибыль – 36 млн. долл. Газодиффузионный завод остается рентабельным вследствие использования относительно дешевой электроэнергии, поставляемой по ценам рынка разовых сделок. Стратегия консорциума Eurodif предусматривает модернизацию и техобслуживание газодиффузионного завода для продолжения его эксплуатации еще в течение 10 лет. С учетом этого фирма Cogema может отсрочить обязательства по внедрению технологии Separation Isotopique par Laser dans la Vapeur Atomique (SILVA), но тем не менее будет вынуждена принять решение – внедрять ли данную технологию и когда.

Фирма Tenex

В России центрифужные заводы продолжают эксплуатировать в целях обеспечения поставок СОУ потребителям, дообогащения своего обедненного урана для разбавления ВОУ и импортируемого из европейских стран – для загрузки в качестве исходного потока зарубежных заводов по обогащению. Фирма Tenex в качестве исполнительного агента поставляет фирме USEC СОУ, полученный разбавлением ВОУ. Используя центрифуги, Россия в будущем может обеспечить мировой рынок более дешевым СОУ, но доступ к рынкам США и Европы пока ограничен. Ситуация может измениться в случае прекращения действия соглашения об ограничении поставок российского урана в США и исключения из директив Евратома ограничений на импорт урана, поставляемого в качестве питания европейских заводов, но получаемого из ВОУ. Продажа составляющей ВОУ работы разделения может быть увеличена.

Развитие существующих и перспективных технологий

Привлекательность отказа от капиталовложений и опоры на существующие технологии связана с тем, что на выбор технологий будущего продолжает влиять избыток мощностей по обогащению урана. Сторонники технологии AVLIS были расстроены отказом фирмы USEC от ее внедрения вследствие экономических затруднений. Испытания, проведенные в начале 1999 г., дали положительные результаты, готовились новые, был достигнут прогресс в лицензировании. Однако фирма USEC прекратила работы, даже несмотря на отсутствие другой перспективной технологии, и определение дальнейшего пути должно стать основным вопросом ее деятельности. Разработки

технологии SILVA во Франции продолжались, хотя фирма Cogema оценивает ее роль в свете прекращения работ по аналогичной технологии в США. Решение будет зависеть от возможности обеспечения дешевой электроэнергией газодиффузионного завода и перспектив усовершенствования технологии SILVA. Учитывая интересы корпоративной организации и долгосрочные обязательства в сфере бизнеса, фирма Cogema в отличие от фирмы USEC, возможно, будет руководствоваться другими соображениями, но вопрос о внедрении технологии SILVA остается. Если технология будет иметь хорошие экономические показатели, то Франция могла бы занять доминирующее положение на мировом рынке.

Фирма Urenco, ранее инвестировавшая заводы с перспективной технологией, использует это преимущество и продолжает работы по усовершенствованию центрифуг по трем направлениям: увеличению разделительной мощности, снижению затрат на строительство завода и повышению надежности и срока службы центрифуг, что очень важно для их долговременной эксплуатации. Большая часть центрифуг эксплуатируется дольше запланированного срока. В 1999 г. началась установка центрифуг последнего поколения (T21). Хотя степень улучшения показателей центрифуг стала меньше, фирма Urenco располагает надежной перспективной технологией для будущих десятилетий.

В России на Уральском электрохимическом комбинате в 1997 г. началась установка центрифуг седьмого поколения, производительность которых в два раза выше, чем первых центрифуг.

Фирма USEC продолжает инвестировать разработки технологии SILEX, которая, как предполагается, будет проще и дешевле технологии AVLIS, поскольку базируется на использовании UF_6 и не требует изменений топливного цикла. В 1999 г. были начаты исследования технологии, но они мало продвинулись из-за отсрочек испытаний и получения разрешения на сотрудничество между США и Австралией. Однако доказав, что даже ядерные технологии популярны в финансовых кругах, фирма SILEX Systems в начале 1999 г. вошла в число 150 самых крупных компаний Австралии с капиталом 333 млн. долл., составляющим примерно треть капитала фирмы USEC. Последняя планирует продолжать работы по технологии как в США, так и в Австралии. В Японии фирма Japan Nuclear Fuel продолжает разработки усовершенствованных центрифуг, а объединение Laser-J – технологии AVLIS.

В целом в 1999 г. рынок находился в зависимости от результатов приватизации фирмы USEC, и определялось его будущее состояние. Перестройка электроэнергетической промышленности приведет к изменениям спроса на услуги по обогащению урана. Возможно, произойдет консолидация отрасли, поскольку основные поставщики стараются избежать значительных капиталовложений в новые мощности. Даже если фирма USEC в ближайшие несколько лет закроет второй газодиффузионный завод, избыток мощностей сохранится, а незначительный прирост

рынка поставит все фирмы перед выбором будущей стратегии. Конкуренция, использование БОУ, большие запасы обогащенного урана будут оказывать понижающее воздействие на цены. В 1999 г. ожидалось прояснение планов фирмы USEC относительно обеспечения ее конкурентоспособности. Вероятно, они будут включать попытки достижения экономичности технологии SILEX в ближайшее десятилетие или создание совместного предприятия для использования другой перспективной технологии, хотя все они контролируются ее конкурентами. Тем не менее возможность консолидации промышленности по обогащению урана существует. (Nucl. Engng Intern. 1999. V. 44, № 542. С. 18, 19, 22.)

Таблица 1

Потребности в услугах по обогащению урана

Страны, регион	1999 г.		2005 г.	
	Млн. кг ЕРР/год	%	Млн. кг ЕРР/год	%
США	10,9	31	10,0	27
Европа	11,0	31	11,0	30
Азия	7,0	20	7,8	21
СНГ/Восточная Европа	5,7	16	7,1	19
Другие страны	0,4	1	0,7	2
Всего...	35,0	100	36,6	100

Таблица 2

Распределение новых контрактов, заключенных в 1998 и начале 1999 г., и обязательств на 2005 г.

Фирма-поставщик	Новые контракты		Поставки в 2005 г.	
	Млн. кг ЕРР/год	%	Млн. кг ЕРР/год	%
USEC	13,0	41	4,5	12
Eurodif	10,0	31	6,6	18
Urenco	6,0	19	3,1	8
Tenex	1,0	3	7,0	19
Другие	2,0	6	1,8	5
Потребности, не обеспеченные контрактами	–	–	13,6	37
Всего...	32,0	100	36,6	100

37055. Возможности изменения состояния мирового рынка ядерного топлива

Усиление конкуренции и рациональная реорганизация фирм, действующих на рынке ядерного топлива, в условиях слабого роста потребностей заставляют поставщиков повышать производительность.

Наиболее значительным событием 1999 г. стало приобретение фирмы Westinghouse Electric Company (Westinghouse) объединением фирм British Nuclear Fuels (BNFL) и Morrison Knudsen Corp. Это особенно ценно для фирмы BNFL, которая через посредство недавно созданной в США дочерней структуры BNFL Nuclear Services Inc. получила контроль над всеми предприятиями фирмы Westinghouse, специализирующимися в ядерных областях. Фирмы BNFL и Westinghouse в течение многих лет вели совместную деятельность в других странах, кроме США, включая их участие в Европейской топливной группе (European Fuel Group – EFG). Эта сделка только укрепила их отношения, но она не уменьшила конкуренцию и не повлияла на почти 100%-ный избыток мощностей по производству ядерного топлива в США, поскольку здесь фирма BNFL не имела собственных предприятий.

В настоящее время рынок услуг по производству топлива энергетических реакторов характеризуется высокой степенью конкуренции и избытком производственных мощностей, которые по крайней мере в 1,5 раза превышают потребности, а в США – в два раза. Рост потребления ядерного топлива ожидается только в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

С учетом этой ситуации фирмы-изготовители топлива продолжают усовершенствование своих предприятий в целях снижения издержек производства. Сильная конкуренция также диктует необходимость предоставления новых топливных материалов и конструкций, обеспечивающих повышение производства электроэнергии. Потребители, в свою очередь, требуют от поставщиков повышенных гарантий характеристик топлива и разделения ответственности в случае снижения мощности АЭС в связи с несоответствием конструкций или характеристик.

В 1999 г. активность заключения сделок на поставки топлива была низкой, но к концу года ожидалось продление значительного числа контрактов, подписанных в 1998 г.

Потребности в услугах по производству топлива

Фирмой Energy Resources International (ERI) для мирового рынка в целом разработаны прогнозы развития ядерной энергетики в 2000–2015 гг.: быстрого роста (H), спада (L) и наиболее вероятный сценарий умеренного роста (R). Им соответствуют 3 возможных сценария изменения потребления ядерного топлива реакторов LWR. Согласно сценарию R, потребности в ядерном топливе постепенно увеличатся с 6600 т U/год в 1999 г. до 6800 и 7100 т U/год в 2010 и 2015 гг. соответственно. Сценарий L предполагает, что в 2000 г. потребности снизятся до 6000 т U/год, в последующий период не превысят 6100 т U/год и к 2015 г. уменьшатся до 5500 т U/год. По сценарию H потребности увеличатся до >7300 и >9000 т U/год в 2005 и 2015 гг. соответственно. В этих расчетах учитываются потребности в топливе для реакторов ВВЭР-440 и ВВЭР-1000 и использование MOX-топлива в Европе и странах Азии.

Суммарные мощности по производству ядерного топлива составляют от 11 до 12 тыс. т U/год и значительно превышают прогнозируемые потребности, даже в случае сценария Н.

Прогнозы фирмы ERI для рынка ядерного топлива в США построены на предполагаемом сокращении суммарной электрической мощности АЭС. Согласно сценарию R, потребности в топливе снизятся с 1930 т U/год в 1999 г. до <1730 т U/год в 2010 г. вследствие вывода из эксплуатации АЭС общей мощностью 5400 МВт, но одновременно продления лицензий для 25 энергоблоков общей электрической мощностью 21 ГВт. По сценарию L предполагается сокращение мощностей АЭС на 11,7 ГВт без продления лицензий; при этом потребности в топливе снизятся к 2015 г. до 1500 т U/год. Суммарные производственные мощности фирм США составляют >4000 т U/год.

Основные производители ядерного топлива

Компания Framatome, будучи генеральным поставщиком французской энергетической фирмы Electricite de France (EdF), осуществляет поставки топлива для перегрузки и/или демонстрационных ТВС для реакторов PWR во Францию, в Бельгию, Германию, Швецию, КНР, Республику Корею и ЮАР. Корпорация Siemens/KWU поставляет в Германии более 80% ТВС для реакторов PWR и большую часть топлива для реакторов BWR, 2/3 всех ТВС, используемых в реакторах PWR Швейцарии, и в соответствии с недавно заключенными контрактами завоевала 40% рынка топлива реакторов BWR в Швеции. Кроме того, корпорация, начиная с 2000 г., будет поставлять топливо на единственный в Великобритании реактор PWR АЭС «Сайзуэлл». Фирма ABB Atom обеспечивает 60% потребностей в топливе реакторов BWR в Швеции и незначительную часть топлива BWR и PWR для других стран Европы. Фирма ENUSA поставляет топливо реакторов BWR и PWR для всех АЭС Испании, за исключением одной.

Обеспечение топливом АЭС с реакторами ВВЭР в странах бывшего СССР и Восточной Европы осуществляется российским ОАО «ТВЭЛ» и объединением «КАТЭП», Казахстан. Кроме того, Машиностроительный завод (г. Электросталь) с 1996 г. в сотрудничестве с фирмой Siemens/KWU изготавливает ТВС с использованием урана, полученного при переработке отработавшего ядерного топлива, для поставки некоторым заказчикам фирмы Siemens/KWU в Европе. На европейском рынке наблюдается сильная конкуренция изготовителей топлива, которой пользуются потребители. Фирмы, поставляющие топливо, каждый год приобретают и теряют отдельных заказчиков, а цены продолжают снижаться.

В Японии изготовление топлива реакторов PWR осуществляется компаниями Mitsubishi Nuclear Fuel (MNF) и Nuclear Fuel Industries (NFI), имеющими примерно равную долю рынка. Фирма Japan Nuclear Fuel Company Ltd (JNFC) контролирует 2/3 рынка топлива реакторов BWR, фирма NFI – остальную треть. В соответствии с программой

Министерства внешней торговли и промышленности Японии по снижению стоимости электроэнергии к 2001 г. на 20% японский внутренний рынок был открыт для небольшого числа иностранных поставщиков топлива: энергетическая фирма Tokyo Electric Power Company заключила контракты с компаниями General Electric (GE) и Siemens Power Corp. (SPC), США, на поставки топлива для реакторов BWR в 2000 г., а фирма Kansai Electric Power Company участвует в испытаниях опытных ТВС для реакторов PWR, изготовленных компаниями Westinghouse и SPC. Три компании – Westinghouse, GE и SPC – обеспечивают по 1/3 потребностей АЭС Тайваня в топливе.

На рынке ядерного топлива в США действуют 5 компаний: ABB Combustion Engineering (ABB-CE), Framatome Cogema Fuels (FCF), GE, SPC и Westinghouse, но только фирма GE остается чисто американской компанией. Компании FCF и Westinghouse поставляют топливо только для реакторов PWR (последняя имеет 60%-ную долю рынка), а GE – только для реакторов BWR, обслуживая ~ 2/3 рынка. Фирмы ABB-CE и SPC выпускают топливо для реакторов PWR и BWR. Мощности по изготовлению топлива значительно превышают настоящие и будущие потребности.

Часть потребностей, начиная с 2000 г., еще не обеспечена контрактами, и энергетические фирмы уже занимаются вопросами поставок. Обычно они имеют контракты, предусматривающие продление поставок на одну или несколько перегрузок топлива. Для 15 АЭС США контракты на поставки топлива продлены так, что превышают сроки действия лицензий на эксплуатацию АЭС; из них 9 энергоблоков с реакторами PWR.

В настоящее время большую часть рынка топлива для реакторов PWR обеспечивает фирма Framatome совместно с фирмой FCF, а 70% топлива для реакторов BWR поставляется тремя фирмами (см. таблицу 3).

При оценке предложений поставщиков топлива потребители обращают особое внимание на конкурентоспособность цен и привлекательность условий контрактов в дополнение к спросу на усовершенствованные ТВС, обеспечивающие повышенную глубину выгорания топлива, расширенный диапазон пределов безопасной эксплуатации и улучшенные характеристики топлива, а также на возможность передачи технологии. Основные требования следующие: привлекательное ценообразование и возможность изменения цен; глубина выгорания топлива – не менее 50000 МВт.сут/т U для реакторов PWR и близкая к этой величине для реакторов BWR; низкая повреждаемость твэлов; усовершенствованная геометрия ТВС; применение усовершенствованных материалов оболочек твэлов и интегрированных топливных композиций с выгорающими поглотителями; высокая степень оперативности поставок природного и обогащенного урана предприятиям-изготовителям ТВС.

Будущее развитие конкуренции³²

Ввиду жесткого давления на цены вследствие конкуренции предложений на поставки топлива и необходимости затрат на подготовку предложений по качеству отдельные поставщики могут рассчитывать только на рынок, где имеется твердая гарантия успеха. В настоящее время сложилась редкая ситуация, когда продление контракта приносит потребителям большую выгоду, так как вследствие конкуренции они могут добиться более благоприятных для себя условий. Тем не менее существует ряд ситуаций, когда к продлению контракта относятся осторожно. Увеличение числа контрактов, заключенных на весь срок эксплуатации АЭС, снижает возможности расширения рынка в будущем, но при сильной конкуренции изготовители топлива с более низкими издержками производства могут расширить бизнес, а потребители получить высококачественное топливо по более привлекательным ценам.

Таблица 3

Участие ведущих компаний в мировом рынке топлива реакторов LWR, %

Реакторы PWR		Реакторы BWR	
Westinghouse	19	Siemens/KWU/SPC	23
MNF	4	JNFC	21
NFI	4	NFI	12
Siemens/KWU/SPC	11	General Electric	29
Framatome/FCF	31	ENUSA	4
«ТВЭЛ»/«КАТЭП»	16	ABB Atom/ABB-CE	11
ABB Atom/ABB-CE	8		
Другие	7		

³² Nucl. Engng Intern. 1999. V. 44, № 542. С. 24–25.

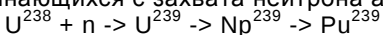
Производство оружейного плутония

Синтез новых элементов

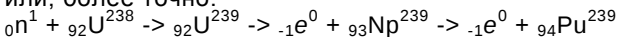
Преобразование одних атомов в другие происходит при взаимодействии атомных или субатомных частиц. Из таковых доступны в больших количествах только нейтроны. Гигаваттный ядерный реактор производит около 3,75 кг (или $4 \cdot 10^{30}$) нейтронов в течение года.

Производство плутония

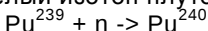
Атомы плутония образуются в результате цепи атомных реакций, начинающихся с захвата нейтрона атомом урана-238:



или, более точно:



При продолжении облучения некоторые атомы плутония-239 способны в свою очередь захватить нейтрон и превратиться в более тяжелый изотоп плутоний-240:



Чтобы получать плутоний в достаточном количестве, нужны сильнейшие нейтронные потоки. Такие как раз создаются в атомных реакторах. В принципе, любой реактор является источником нейтронов, но для промышленного производства плутония естественно использовать специально разработанный для этого.

Самый первый в мире промышленный реактор по производству плутония – В-реактор в Хэнфорде. Заработал 26 сентября 1944, мощность – 250 МВт, производительность – 6 кг плутония в месяц. Он содержал около 200 тонн металлического урана, 1200 тонн графита и охлаждался водой со скоростью 5 кубометров/мин.

Схема его работы. В реакторе для облучения урана-238 создаются нейтроны в результате стационарной цепной реакции деления ядер урана-235. В среднем на одно деление U-235 возникает 2,5 нейтрона. Для поддержания реакции и одновременной наработки плутония необходимо, чтобы в среднем один или два нейтрона поглотились бы U-238, а один вызвал бы деление следующего атома U-235.

Нейтроны, возникающие при делении урана, обладают очень большими скоростями. Атомы урана устроены таким образом, что захват быстрых нейтронов ядрами U-238 и U-235 маловероятен. Поэтому быстрые нейтроны, испытав несколько соударений с окружающими атомами, постепенно замедляются. При этом ядра U-238 так сильно поглощают такие нейтроны (промежуточных скоростей), что ничего не остается для деления U-235 и поддержания цепной реакции (U-235 делится от медленных, тепловых нейтронов).

С этим борется замедлитель, окружающее блоки с ураном какое-нибудь легкое вещество. В нем нейтроны тормозятся без поглощения,

испытывая упругие столкновения, в каждом из которых теряется малая часть энергии. Хорошими замедлителями являются вода, углерод. Таким образом, замедленные до тепловых скоростей нейтроны путешествуют по реактору, пока не вызовут деление U-235 (U-238 поглощает их очень слабо). При определенной конфигурации замедлителя и урановых стержней создадутся условия для поглощения нейтронов и U-238 и U-235.

Изотопный состав получаемого плутония зависит от длительности нахождения в реакторе урановых стержней. Значительное накопление Pu-240 происходит в результате длительного облучения кассеты с ураном. При маленьком времени нахождения урана в реакторе получается Pu-239 с незначительным содержанием Pu-240.

Pu-240 вреден для производства оружия по следующим причинам:

1. Он менее делящийся материал, чем Pu-239, поэтому требуется чуть большее количество плутония для изготовления оружия.

2. Вторая, гораздо более важная причина – уровень спонтанного деления у Pu-240 гораздо выше, что создает сильный нейтронный фон.

В самые первые годы разработки атомного оружия испускание нейтронов (сильный нейтронный фон) было проблемой на пути к надежному и эффективному заряду из-за преждевременной его детонации. Сильные потоки нейтронов делали сложным или невозможным сжатие ядра бомбы, содержащего несколько килограммов плутония, в надкритическое состояние – до этого оно разрушалось сильнее, но все-таки не максимально возможным энерговыходом. Приход смешанных ядер – содержащих высокообогащенный U-235 и плутоний (в конце 1940-х) – преодолел это затруднение, когда стало возможным применять относительно маленькое количество плутония в по большей части урановых ядрах. Следующее поколение зарядов – устройства с усилением за счет синтеза (в середине 1950-х) – полностью исключило это затруднение, гарантируя высокое выделение энергии даже при маломощных начальных зарядах деления.

Плутоний, производящийся в специальных реакторах, содержит относительно небольшой процент Pu-240 (<7%), плутония «оружейного качества»; в реакторах АЭС отработанное ядерное топливо имеет концентрацию Pu-240 более 20% (плутоний «реакторного качества»).

В реакторах специального назначения уран находится относительно небольшой промежуток времени, в течение которого выгорает не весь U-235 и не весь U-238 переходит в плутоний, зато образуется и меньшее количество Pu-240.

Имеются две причины для производства плутония с низким содержанием Pu-240:

Экономическая: единственная причина существования плутониевых спецреакторов. Распад плутония в результате деления или превращение его в менее делящийся Pu-240 уменьшают отдачу и увеличивают стоимость производства (вплоть до точки, где его цена будет

балансировать с ценой обработки облученного топлива с маленькой концентрацией плутония).

Сложность обращения: хотя испускание нейтронов не является такой уж серьезной проблемой для конструкторов оружия, оно может создать сложности в производстве и с обращением с таким зарядом. Нейтроны оказывают дополнительное воздействие при профессиональном облучении тех, кто собирает или обслуживает оружие (сами нейтроны не обладают ионизирующим действием, но они создают протоны, способные на это). В действительности заряды, предполагающие непосредственный контакт с людьми, например Davy Crocket, могут потребовать по этой причине сверхчистого плутония с низким уровнем испускания нейтронов.

Непосредственная отливка и обработка плутония выполняется вручную в герметичных камерах с перчатками для оператора.

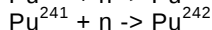
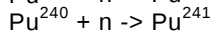
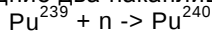
Это подразумевает совсем небольшую защиту человека от испускающего нейтроны плутония. Поэтому плутоний с большим содержанием Pu-240 обрабатывается только манипуляторами, либо жестко ограничивается время работы с ним каждого работника.

Все эти причины (радиоактивность, худшие свойства Pu-240) объясняют, почему плутоний реакторного качества не применяется для изготовления оружия – дешевле нарабатывать оружейный плутоний в спец. реакторах. Хотя и из реакторного тоже, по всей видимости, можно изготовить ядерное взрывное устройство.

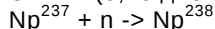
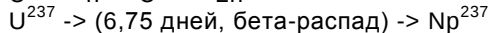
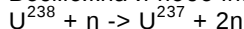
Это кольцо из электролитически очищенного металлического плутония (чистота более 99,96%). Типичное из колец, подготавливаемых в Лос-Аламосе и отправляемых в Роки Флетс для изготовления оружия, до недавнего приостановления его производства. Масса кольца 5,3 кг, достаточная для изготовления современного стратегического заряда, диаметр – примерно 11 см. Кольцевая форма важна для обеспечения критической безопасности.

Дополнительные побочные изотопы плутония

Захват нейтрона, не сопровождающийся при этом актом деления, создает новые изотопы плутония: Pu-240, Pu-241 и Pu-242. Последние два накапливаются в незначительных количествах.



Возможна и побочная цепочка реакций:



Общую меру облученности (отработанности) топливного элемента можно выразить в мегаватт-днях/тонну (МВт-день/т). Плутоний оружейного качества получается из элементов с небольшим количе-

ством МВт-день/т, в нем образуется меньше побочных изотопов. Топливные элементы в современных водо-водяных реакторах достигают уровня в 33000 МВт-день/т. Типичная экспозиция в оружейном бридере (с расширенным воспроизводством ядерного горючего) реакторе 1000 МВт-день/т. Плутоний в Хэнфордских реакторах с графитовым замедлителем облучается до 600 МВт-день/т, в Саванне на реакторе на тяжелой воде производится плутоний такого же качества при 1000 МВт-день/т (возможно, из-за того, что часть нейтронов уходит на образование трития). Во время Манхэттенского проекта топливо из природного урана получало всего 100 МВт-день/т, таким образом, получался очень высококачественный плутоний-239 (всего 0,9–1% Pu-240, остальные изотопы еще в меньших количествах)³³.

Минимизация ядерных устройств

Минимизации массы и размера устройства способствует применение эффективного делящегося материала – урана-233 и плутония, легкой взрывчатой оболочки и тонкого бериллиевого отражателя.

При небольшой и легкой взрывчатой системе сжатие ядра будет неэффективным, и КПД устройства заметно снизится.

Увеличение слоя отражателя способствует уменьшению массы плутония:

Толщина Плутоний в алфа-фазе бериллия (см) (плотность 19,25) (кг)		
	0,00	10,47
	5,22	5,43
	8,17	4,66
	13,0	3,93
	21,0	3,22
	32,0	2,47

Правда, толстый рефлектор, снижая критическую массу плутония, очень сильно увеличивает сами габариты устройства. Применение несколько сантиметровой слоя бериллия уменьшает радиус плутониевого ядра до 40–60% от самой толщины отражателя. В некоторых случаях, несмотря на то, что масса бериллиевой оболочки растет пропорционально кубу ее радиуса, разница в плотностях между бериллием и плутонием в 10:1 может дать снижение общей массы системы ядро/рефлектор.

Для нижнего предела диапазона мощности (десятки тонн) достаточно просто перевести плутоний из дельты в альфа состояние. В

³³ Материал подобран на основе следующих официальных изданий:

1. The High Energy Weapons Archive; Internet-site
<http://nuclearweaponarchive.org> и <http://fas.org>
2. Eric Rogers. Physics for the inquiring mind. – Princeton, 1966;
3. Section 6.0 Nuclear Weapons FAQ, Carey Sublette.
<http://nuclearweaponarchive.org/Nfaq6.html>

этом случае даже не требуется классическая имплозионная система, достаточно обеспечить гораздо меньшие давления в 10–20 тыс. атмосфер, этого хватит для схлопывания кристаллической структуры.

Делая минимально возможное по радиусу устройство, придется применять тонкий отражатель, слабую имплозионную систему – таким образом получится очень маломощное устройство с большим удельным расходом делящегося вещества – 10 кг плутония.

Абсолютный минимум массы бомбы определяется минимальной критической массой, достаточной для заметного энергетического выхода. Критическая масса для плутония в альфа-фазе 10,5 кг, еще 20–25% массы требуется для значительного взрыва, итого 13,5 кг. Отражатель из бериллия может уменьшить требуемое количество плутония, но для этого нужно создание эффективной имплозионной системы, увеличивающей общую массу. Так что действительный абсолютный минимум для веса ядерного заряда – 10–15 кг³⁴.

³⁴ По материалам The High Energy Weapons Archive
<http://nuclearweaponarchive.org>

Ядерные материалы

Наибольшее беспокойство с точки зрения увеличения запасов ядерного оружия возникает при непосредственном анализе материалов для ядерного топлива. Это может быть, например, плутоний, содержащийся в отработанном ядерном топливе, которое каждый год заменяется на свежее в ядерных реакторах. Заметим, что для создания атомной бомбы достаточно лишь нескольких килограммов плутония. Более того, в каждом государстве имеется достаточное количество природных запасов урана для создания ядерного оружия.

Плутоний – это вещество с многообразными свойствами, зависящими от источника его происхождения. Он существует в виде различных изотопов, таких как Pu-238, Pu-239, Pu-240, и Pu-241. Все они – «плутоний», но не все являются расщепляющимися. Только изотопы Pu-239 и Pu-241 могут подвергаться реакции ядерного расщепления в реакторах. Плутоний -239 сам по себе является превосходным ядерным топливом и используется для создания ядерного оружия, поскольку имеет достаточно малую критическую массу и низкий коэффициент самопроизвольного распада. Поэтому плутоний -239 часто называют «оружейным плутонием». Он использовался в бомбе, сброшенной на город Нагасаки в 1945 году, и в современном ядерном оружии.

С другой стороны, пригодный для использования в реакторах плутоний производится практически на всех ядерных реакторах и содержится в отработанном ядерном топливе, из которого он может быть выделен после специальной обработки. Этот плутоний не является в чистом виде оружейным. Он содержит до 40% более тяжелых изотопов плутония (обычно это Pu-240), которые накапливаются в топливных элементах в течение длительного времени.

Данное обстоятельство практически не влияет на повторное использование плутония в смешанном оксидном топливе для реакторов (MOX – топливо), но серьезно ограничивает его пригодность для создания ядерного оружия. Вследствие самопроизвольного распада Pu-240 только очень малое содержание этого материала может быть доступно для создания оружия. Конструкция ядерных устройств военного назначения, основанных на использовании плутония, пригодного для применения в обычных реакторах, была бы ненадежна, трудна в изготовлении и пока на практике не реализована³⁵. Однако концепция международной ядерной безопасности предполагает, что оба вида плутония могут использоваться для создания оружия, особенно оружия

³⁵ В 1962 году ядерное устройство, использующее плутоний с низким выгоранием, произведенный на одном из энергетических реакторов в Великобритании, было испытано в США. Изотопный состав этого плутония не был раскрыт, но очевидно, что устройство содержало приблизительно 90% Pu-239.

устрашения. Это является основанием для всеобщего запрета переработки и деления любого плутония из отработанного ядерного топлива.

Формирование: $U-238 + \text{нейтрон} \Rightarrow U-239 \Rightarrow Np-239 \Rightarrow Pu-239$
(Бета-распады $U-239$ и $Np-239$: период полураспада 23,5 мин. и 2,35 дней, соответственно)

$Pu-239 + \text{нейтрон} \Rightarrow Pu-240$

$Pu-240 + \text{нейтрон} \Rightarrow Pu-241$

В среднем одно из четырех поглощений нейтрона ядром $Pu-239$ приводит к образованию $Pu-240$. $Pu-241$ и $Pu-242$ формируются при последующих процессах поглощения нейтронов в ядерном топливе. $Pu-239$, содержащийся в облученном топливе в ядерном реакторе, выгорает так же быстро, как и накапливается, а $Pu-240$ накапливается устойчиво.

Очень малое количество $Pu-238$ формируется при поглощении нейтронов ядрами $U-235$.

Количество:

Обычный реактор мощностью 1000 МВт производит приблизительно 250 кг плутония (особенно $Pu-239$) каждый год. Эти остатки содержатся в высокоактивном отработанном ядерном топливе, если оно повторно не обработано.

Количество $Pu-240$ увеличивается со временем, пока тепловыделяющие элементы остаются в реакторе. $Pu-240$ не расщепляется в реакторе на тепловых нейтронах, но может стать расщепляющимся $Pu-241$ при дальнейшем поглощении нейтронов. ($Pu-240$ расщепляется в реакторах на быстрых нейтронах).

Радиоактивность:

$Pu-239$ испускает при распаде альфа-частицы и превращается в $U-235$. Период полураспада $Pu-239$ 24390 лет, поэтому он имеет довольно низкий уровень радиоактивности.

$Pu-240$ испускает при распаде альфа-частицы и превращается в $U-236$ (другой неделящийся изотоп урана). Его период полураспада – 6600 лет, поэтому он имеет более высокий уровень радиоактивности, чем $Pu-239$. Изотоп $U-236$ также испускает нейтроны при спонтанном распаде и превращается в $Pu-238$ с периодом полураспада 86 лет.

Для обеспечения защиты от альфа-радиоактивности производится герметизация плутония от внешних контактов, например, в пластиковых контейнерах.

Использование:

Тепло, выделяющееся при радиоактивном распаде $Pu-238$ (0,56 Вт/г), позволяет использовать его как источник энергии в термоэлектрических генераторах для кардиостимуляторов, космических спутников, навигационных маяков и т.д. Энергия таких плутониевых источников дала, например, возможность космическому спутнику «Вояджер» посылать на Землю изображения планет. $Pu-240$ также может использоваться для решения подобных задач. В мирных целях изотоп $Pu-239$ используется в качестве

топлива для ядерных реакторов. Изотоп Pu-241 (период полураспада 13 лет) после бета-распада превращается в Америций-241, который используется в качестве наполнителя в большинстве детекторов задымления.

Таблица 4

Тип	Состав	Происхождение	Использование
Пригодный для использования в реакторах	55–60% Pu-239, более 19% Pu-240, примерно 30% нерасщепляющихся изотопов	Содержится в количестве примерно 1% в составе отработанного ядерного топлива на обычных гражданских реакторах	Как составная часть (5–7%) смешанного оксидного топлива (МОХ-топливо) для обычных реакторов. Как топливо для реакторов на быстрых нейтронах.
Оружейный	Pu-239 с содержанием менее 7% Pu-240	Производится на специальных реакторах военного назначения.	Для создания ядерного оружия. Может перерабатываться в топливо для реакторов на быстрых нейтронах или в МОХ-топливо

Следует отметить, что ядерный реактор, который использует смешанное МОХ-топливо, не может более являться производителем плутония, а тот, который и появляется в топливе, еще менее пригоден для производства оружия, чем находящийся в свежем МОХ-топливе.

Коммерческий плутоний поэтому намного менее привлекателен для военных целей, чем плутоний, произведенный на специальных реакторах, разработанных для производства Pu-239. Тем не менее появление новых лазерных технологий обогащения делает возможным обогащение коммерческого плутония до уровня оружейного. Следовательно, меры международной ядерной безопасности должны быть направлены и на контроль за увеличением количества пригодного только для гражданских реакторов плутония. (Обычные методы обогащения не могут использоваться для разделения изотопов Pu-239 от Pu-240, так как массы атомов практически равны).

Использование оружейного урана и плутония для производства электроэнергии

По иронии судьбы международные усилия, направленные на ядерное разоружение, привели к некоторым серьезным проблемам безопасности в мире. Демонтаж ядерных боеголовок в соответствии с

соглашением о разоружении между США и Россией привел к накоплению ядерных оружейных материалов (плутония и высокообогащенного урана). После распада Советского Союза возникли опасения возможного расхищения, контрабанды или незаконной торговли такими материалами, в результате чего они могли бы попасть в руки террористов или государств, уклоняющихся от выполнения режима нераспространения ядерного оружия. Ненадежный контроль оборота ядерных материалов внутри России, размер российских ядерных программ и несоответствующая международным стандартам защита ядерных объектов – вот некоторые обстоятельства, которые могут способствовать попаданию ядерных технологий и материалов в плохие руки. Совместные усилия многих государств в 1990-е годы способствовали значительному усилению физической защиты таких материалов.

Требование локализации и изоляции ядерных оружейных материалов (особенно плутония), которые более не используются для военных целей, стало приоритетным для международного сообщества. МАГАТЭ применяет и политические методы в управлении и использовании запасов оружейного плутония. Большие усилия предпринимаются в предохранении его от воровства, диверсий и в определении наиболее подходящих мест для его размещения³⁶.

Перспектива использования оружейного плутония (содержащего более 93% Pu-239) в смешанном оксидном топливе (MOX) для гражданских реакторов привлекает сегодня усиленное внимание. Было бы вполне разумно производить MOX-топливо с использованием смеси оружейного и пригодного для гражданских реакторов плутония. Это был бы, пожалуй, единственный способ его эффективного размещения, который постоянно удалял бы оружейный плутоний из оборота. В настоящее время прилагаются большие усилия по разработке такого «плутониевого цикла», а так называемый «Саммит восьмерки», в который входят страны Большой семерки и Россия, постоянно проводит консультации по этому вопросу.

После трех десятилетий озабоченности возможностью использования урана, предназначенного для коммерческой ядерной энергетики, в сфере вооружений мы теперь становимся свидетелями того, как оружейный уран направляется в сугубо мирные цели для производства электроэнергии. Первый такой материал был доставлен в США после демонтажа Советских военных боеголовок в 1995 году, и было положено начало переработки в США и использования оружейного урана для производства электроэнергии. Оружейный высокообогащенный уран разбавлялся в соотношении 25:1 с обедненным ураном, получаемым на обогатительных заводах.

³⁶ Производство пригодного для реакторов плутония в отработанном топливе от обычных гражданских реакторов, а это почти 100 тонн в год, значительно превышает количество оружейного плутония.

Источники урана – это, например, геологические породы, из которых извлекается уран. При этом затраты на его экстракцию должны окупаться по сложившимся рыночным ценам. В настоящее время ни морская вода, ни любые граниты не являются **источниками**, но, в принципе, могут стать таковыми, если цены на уран будут достаточно высоки. Изучение природных ресурсов и иных источников, из которых возможно рентабельное извлечение урана, влияет на соотношение затрат и цен. Изменения в затратах или ценах могут заметно воздействовать и на оценки ресурсов урана. Однако любые прогнозы пригодности какого-либо минерала для извлечения из него урана, основанные на сегодняшних стоимостных показателях и сегодняшнем уровне геологических знаний, вероятно, будут чрезвычайно грубыми. Таблица 5 иллюстрирует сегодняшнюю оценку ресурсов урана. Заметим, что Австралия располагает основной частью (приблизительно 27%) мировых запасов дешевого урана, а Канада – 15%.

Таблица 5

Оценка мировых ресурсов урана

Страна	Тонн, U_3O_8	Процент от общих запасов
Австралия	889 000	27%
Казахстан	558 000	17%
Канада	511 000	15%
Южная Африка	354 000	11%
Намибия	256 000	8%
Бразилия	232 000	7%
Россия	157 000	5%
США	125 000	4%
Узбекистан	125 000	4%
Всего в мире	3 340 000	

Оценивая ресурсы урана на основе только стоимостных категорий и существующих типов реакторов, можно сделать вывод, что их достаточно для использования лишь в течение половины столетия. По сравнению с большинством других полезных ископаемых это является верхним пределом из всех существующих надежных ресурсов. Дальнейшие геологические исследования и более высокие цены на уран неизбежно приведут к использованию иных ресурсов, поскольку существующие рано или поздно будут исчерпаны. Можно ожидать, что двойное увеличение цены по сравнению с существующим уровнем десятикратно увеличит оценку существующих ресурсов. Более широкое распространение реакторов на быстрых нейтронах (быстрых реакторов-размножителей или реакторов-бридеров) могло бы шестидесятикратно (и более) увеличить эффективность использования урана. Этот тип реакторов может работать на плутониевом топливе, произведенном в обычных реакторах, и эксплуатироваться в замкнутом цикле с собственным заводом по пере-

работке отходов. Каждый такой реактор, загруженный первоначально естественным ураном, очень быстро достигает стадии, когда каждая тонна руды выдает в 60 раз больше энергии, чем в обычном реакторе.

Требования к топливу для реакторов

Все, вместе взятые, ядерные реакторы в мире с общей мощностью 350 ГВт требуют приблизительно 75000 тонн концентрата двуокиси урана каждый год. Одновременно со все более и более продуктивным использованием этой мощности (с более высокими коэффициентами использования) повышаются и требования к урановому топливу. Факторы, увеличивающие потребности в топливе, возмещаются тенденцией к его более эффективному выгоранию в реакторах, и поэтому спрос на урановое топливо в настоящее время стабилен. В течение последних 18 лет (с 1993 года) количество электроэнергии, произведенной на ядерных установках, увеличилось в 5,5 раз, то время как потребление урана возросло только в 3 раза. Вероятно, что ежегодное потребление урана начнет слегка возрастать только после 2010 года. Эффективность топлива измеряют в МВт днях на тонну урана (МВт день/т), и многие страны увеличивают начальное обогащение топлива (например, от 3,3% до 4,0% U-235) и затем сжигают его более долго, оставляя лишь 0,5% U-235 в топливе. Это приводит к тому, что выгорание увеличивается от 33000 МВт день/т до 45000 МВт день/т. С другой стороны, низкие цены на уран подразумевают, что обогатительные предприятия должны функционировать таким образом, чтобы удовлетворять требования к топливу и не отправлять большое количество U-235 в отвал³⁷.

Переработка топлива, отработанного в обычных легко-водных реакторах, также способствует более эффективному использованию существующих ресурсов (с коэффициентом до 1,3). В настоящее время плутоний, пригодный для реакторов и являющийся результатом переработки, используется в смешанном с обедненным ураном, так называемом «окисном топливе» (MOX-топливо). Другой фактор, который может аналогично влиять на уровень потребления урана – топливный цикл, развиваемый в настоящее время Кореей и Канадой. Эта схема позволяет использовать на реакторах «CANDU» отработанное в водяных реакторах топливо без дополнительной химической переработки. Реакторы CANDU в настоящее время работают на естественном урановом топливе (0,7% U-235) с выгоранием приблизительно 7500 МВт день/т. Эти реакторы могут слегка «подпитываться» обогащенным урановым топливом (до 1,2% U-235) и увеличивать выгорание до 20000 МВт день/т без существенных конструктивных изменений. И это уже делается, поскольку цены на уран непрерывно увеличиваются. Целью всех способов повышения эффективности в

³⁷ Увеличение содержания U-235 в отвалах от 0,25% до 0,30% при обогащении урановой руды до 3,5% приводит к увеличению количества отвала от 7,0 до 7,8 кг на один килограмм обогащенного топлива.

использовании топлива является, в конечном счете, уменьшение количества добычи урана для обеспечения топливом каждого произведенного киловатт-часа электроэнергии.

**Основные медицинские центры Исламской Республики Иран,
занятые в исследованиях по проблематике
биологического и химического оружия**

Ahwaz University of Medical Sciences

<http://www.aums.ac.ir/>

Central Building, Golestan Avenue

P.O. Box 61355–45, Ahvaz

Tel: +98 611 333 2368, Fax: +98 611 336 1544

Arak University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.arakmu.ac.ir/>

Kouye Golestan, Shahrake Mostafa Khomeini

Arak

Tel: +98 861 662014, Fax: +98 861 664002

Ardabil University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Daneshgah Street, Ardabil 55136

Tel: +98 451 5510060, Fax: +98 451 5510057

Artesh University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Shahid Etemadzadeh Avenue, West Dr. Fatemi Avenue

Tehran

Tel: +98 21 628 000, Fax: +98 21 802 6846

Babol University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Ganj Afrooz Avenue, Babol

Tel: +98 111 2222033, Fax: +98 111 2229936

**Baghiatollah Azam University of Medical Sciences, Faculty of
Medicine**

<http://www.bmsu.ac.ir/>

Baghiatollahelazam Hospital, Vanak Square

Mollasara Avenue, Tehran

Tel: +98 21 2296725, Fax: +98 21 2830262

Birjand University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Moallem Avenue, Behdarie Shahrestan

Birjand 97178

Tel: +98 561 300 75, Fax: +98 561 300 76

Boushehr University of Medical Sciences

Moallem Avenue, Setade Namaze Jome

Boushehr

Tel: +98 771 231 21, Fax: +98 771 231 23

Fasa Faculty of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Rezvanieh Boulevard, Fasa 74615

Tel: +98 731 20994, Fax: +98 731 27091

Fatemiyeh University of Medical Sciences for Women

Old Esfahan Road, P.O. Box 438

Qom

Tel: +98 251 293 3023, Fax: +98 251 293 3019

Golestan University of Medical Sciences, Gorgan Faculty of Medicine

Gorgan-Sary Road 5th km, Gorgan

Tel: +98 171 223 1801, Fax: +98 171 223 5006

Guilan University of Medical Sciences, Rasht Faculty of Medicine

<http://www.gums.ac.ir>

University Campus, Namjoo Avenue

Rasht

Tel: +98 131 322 9429, Fax: +98 131 322 7070

Hamadan University of Medical Sciences & Health Service, Faculty of Medicine

<http://www.umsha.ac.ir/>

Daneshgah Square, Mahdiah Street

Hamadan

Tel: +98 811 825 6293, Fax: +98 811 825 6299

Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas Faculty of Medicine

<http://www.hums.ac.ir/>

Shahid Naser Blvd., Bandar Abbas

Tel: +98 761 33697, Fax: +98 761 30612

Ilam University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Daneshgah Boulevard, Ilam 69315

Tel: +98 841 222 7100, Fax: +98 841 222 7126

Iran University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.iums.ac.ir/>

Junction of Shahid Hemmat & Shahid Chamran Expressways, P.O.

Box: 15785-6171

Tehran 14496
Tel: +98 21 805 2941, Fax: +98 21 805 2191

Isfahan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.mui.ac.ir/>

Hezar Jerib Avenue, Azadi Square
Isfahan 81745

Tel: +98 311 688 466, Fax: +98 311 688 597

Islamic Azad University, Tonekabon Faculty of Medicine

Farhang Lane, Imam Khomeini Avenue
Tonekabon

Tel: +98 192 422 4409, Fax: +98 192 422 4409

Islamic Azad University, Ardabil Faculty of Medicine

P.O. Box 467, Ardabil 55135

Tel: +98 451 319 61, Fax: +98 451 310 99

Islamic Azad University, Yazd Faculty of Medicine

Safa-Eiyeh, P.O. Box 89195
Yazd

Tel: +98 351 840 697, Fax: +98 351 845 775

Islamic Azad University, Mashhad Faculty of Medicine

Malek Abad Boulevard, Farhad Street
Mashhad 91857

Tel: +98 51 783 979, Fax:

Islamic Azad University, Tehran Faculty of Medicine *

<http://www.iautmu.ac.ir>

Zargandeh, Dr. Shariati Avenue

P.O. Box 19395/1495, Tehran 19168

Tel: +98 21 200 6660–7, Fax: +98 21 260 714

Islamic Azad University, Najaf Abad Faculty of Medicine

University Boulevard, Najaf Abad 85135
Isfahan

Tel: +98 331 512 75, Fax: +98 331 513 72

Islamic Azad University, Tabriz Faculty of Medicine

Daneshgah Street, Kouye Vali Asr
Tabriz

Tel: +98 411 479 9169, Fax: +98 411 478 1496

Jahrom Faculty of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Shahid Motahari Avenue, Old Road of Lar
Jahrom
Tel: +98 791 31521, Fax: +98 791 31520

Kashan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine
Ravand Road, 5th km, Kashan 87134
Tel: +98 361 559 111, Fax: +98 361 551 112

Kerman University of Medical Sciences, Afzalipour Faculty of Medicine

<http://www.kerman-med-un.net/>
22 Bahman Boulevard, P.O. Box 444
Kerman 76175
Tel: +98 341 231 640, Fax: +98 341 231 585

Kermanshah University of Medical Sciences, School of Medicine
<http://www.kums.ac.ir/>
Daneshgah Avenue, Kirmanshah 67147
Tel: +98 831 729409, Fax: +98 831 58945

Kurdistan University of Medical Sciences & Health Services (UMSHS), School of Medicine

Pasdaran Avenue, Sanandaj
Tel: +98 871 666 0055, Fax: +98 871 666 0051

Lorestan University of Medical Sciences, Khoram Abad Faculty of Medicine

Shafa Street, Moallem Avenue
Khoramabad
Tel: +98 661 221 40, Fax: +98 661 220 30

Mashhad University of Medical Sciences, Faculty of Medicine
<http://www.mums.ac.ir/>
Daneshgah Street, P.O. Box 91375
Mashhad 3588
Tel: +98 511 841 2081, Fax: +98 511 841 3006

Mazandaran University of Medical Sciences, Sari Faculty of Medicine

Khazar Boulevard, Sari 48154
Babol
Tel: +98 151 40003, Fax: +98 151 47106

Oroumieh University of Medical Sciences, Faculty of Medicine
<http://www.umsu.ac.ir/>

Pardis Nazlou, Sarv Road, 11th km
Orumieh 57135
Tel: +98 441 277 0698, Fax: +98 441 277 0988

**Qazvin University University of Medical Sciences, Qazvin
(Ghazvin) Medical School**

Shahid Bahonar Boulevard, Qazvin (Ghazvin)
Tel: +98 281 360 01, Fax: +98 281 360 07

Rafsanjan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Enghelab Square, Rafsanjan
Tel: +98 391 24003, Fax: +98 391 25209

Semnan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.semnan.ac.ir>
Molavi Boulevard, P.O. Box 193
Semnan 35195
Tel: +98 231 311 2379, Fax: +98 231 311 2379

Shahed University, College of Medicine

Karegare Shomali Nosrat Avenue no 115, Tehran
Tel: +98 21 641 8216, Fax: +98 21 641 9752

**Shahid Beheshti UMSHS (University of Medical Science and
Health Services), School of Medicine**

<http://www.sbm.ac.ir>
Shahid Chamran Highway, Evin, near Taleghani Hospital
Tehran
Tel: +98 21 240 0511, Fax: +98 21 240 0681

**Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health
Services, School of Medicine**

<http://www.ssu.ac.ir/>
Bou Ali Avenue, Safaieh
P.O. Box 734, Yazd
Tel: +98 351 454 45, Fax: +98 351 454 46

Shahrekord University of Medical Sciences, Medical School

Ayatollah Kashani Boulevard, P.O. Box 618
Shahrekord 88155
Tel: +98 381 330 061, Fax: +98 381 334 588

Shiraz University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://medlib.sums.ac.ir/>
Zand Avenue, Shiraz 71934

Tel: +98 711 233 7855, Fax: +98 711 59847

Tabriz University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.tbzmed.ac.ir/>

Daneshgah Street, Tabriz

Tel: +98 411 334 4133, Fax: +98 411 335 5951

Tehran University of Medical Sciences, School of Medicine

<http://www.tums.ac.ir/>

West Taleghani Avenue, Poursina Street

Tehran 14174

Tel: +98 21 649 1070, Fax: +98 21 641 9537

Yasouj University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

Motahari Boulevard, Yasouj 75914

Tel: +98 741 272 29, Fax: +98 741 256 89

Zahedan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.zdmu.ac.ir>

Midane Mashahir, Shareati Street

Zahedan 98135

Tel: +98 541 228 001, Fax: +98 541 230 884

Zanjan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine

<http://www.zums.ac.ir>

Shahrak Karmandan, Zanjan 45154

Tel: +98 241 424 4301, Fax: +98 241 424 955

**Основные медицинские центры Государства Израиль,
занимающиеся исследованиями по проблематике
биологического и химического оружия**

**Ben Gurion University of the Negev, Joyce & Irving Goldman
Medical School**

<http://medic.bgu.ac.il/>

P.O. Box 151, Beer-Sheva 84101

Tel: +972 7 623 9068, Fax: +972 7 627 7342

Bruce Rappaport Medical School, Technion *

<http://www.technion.ac.il/medicine/>

P.O. Box 9649, Haifa 31096

Tel: +972 4 829 5200, Fax: +972 4 851 7008

Hebrew University of Jerusalem, Hadassah Medical School *

<http://medicine.huji.ac.il/>

Goldsmith Building, Mount Scopus, P.O. Box 12272, Jerusalem
91120

Tel: +972 2 675 8137, Fax: +972 2 675 8118

Tel Aviv University, Sackler Faculty of Medicine

<http://www.tau.ac.il/medicine/>

P.O. Box 39040, Ramat Aviv, Tel Aviv 69978

Tel: +972 3 641 0456, Fax: +972 3 640 9103

Palestinian Authority

Palestinian Faculty of Medicine *

(In cooperation with An-Najah University, Nablus; Al-Quds University, Jerusalem, and Al-Azhar University, Gaza)

<http://www.najah.edu/english/faculties/Undergrad/medicine.htm>

P.O. Box 7

Nablus

Tel: +972 9 238 1113–7, Fax: +972 9 238 7982

SUMMARY

In XX century mankind faced with number of global problems, one of which is the production and uncontrolled spreading the weapon of the mass defeat.

Trying to secure the mankind from possibility of the using of any type of weapon of mass defeat, the world community has developed the complex of the measures both international law and power character to control these kinds of arms. However history experience shows that proposed measures not only have not allowed to the full control these dangerous processes, but also occasionally promoted spreading all type of NBC.

The review of the opinions of some domestic and foreign experts has allowed to select in given investigation one of the most probable hypothesizes of the arising and activations of the process of spreading the weapon of mass defeat. Proceeding the offered hypothesizes, main reasons promoting this process are chosen.

Emphases in work is dedicated to the description of basic symptoms of presence of the weapon of mass defeat in countries, symptoms of production of nuclear, chemical, biological weapons, and to the problem of the developing and spreading missile technologies. Features of some countries are presented as the examples of potential developers and owners of NBC.

The description of modern condition of the mode of nonproliferation of the nuclear weapon and missile technology have allowed to select some legal problems of an association of the countries to the nuclear weapon nonproliferation treaty.

The work is interesting for experts in the field of disarmament, international policy and military-technical cooperation.

The work is made by "ACCENT" information-analytical center on the base of the analysis of publications in Russian and foreign mass media and on Internet's sites of domestic and foreign government structures and leading research organization.