

УДК 327
ББК 68.8
Я34

*Рецензент доктор технических наук,
профессор В. М. Лобарев*

Nuclear Proliferation: New Technologies, Weapons and Treaties.

Электронная версия: <http://www.carnegie.ru/ru/pubs/books>.

Книга подготовлена в рамках программы, осуществляемой некоммерческой неправительственной исследовательской организацией — Московским Центром Карнеги при поддержке благотворительного фонда Carnegie Corporation of New York.

В книге отражены личные взгляды авторов, которые не должны рассматриваться как точка зрения Фонда Карнеги за Международный Мир или Московского Центра Карнеги.

Научно-техническое обеспечение — П. Топычканов.

Я34 **Ядерное распространение: новые технологии, вооружения и договоры** / под ред. А. Арбатова, В. Дворкина ; Моск. Центр Карнеги. — М. : Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009. — 272 с.

ISBN 978-5-8243-1094-8

Предлагаемая коллективная монография подготовлена в рамках исследовательского проекта «Проблемы нераспространения» Московского Центра Карнеги. Авторы уделяют основное внимание крупным и сложным процессам и явлениям, вторгающимся в тематику ядерного нераспространения и все более влияющим на перспективы свертывания эскалации гонки ядерных вооружений, — развитию атомной энергетики, распространению носителей ядерного и обычного оружия, развитию стратегических систем. В монографии предлагаются рекомендации для заинтересованных сторон.

Книга адресована специалистам по проблемам международных отношений и безопасности, ядерного нераспространения, современных систем вооружений и других областей.

УДК 327
ББК 68.8

ISBN 978-5-8243-1094-8

© Carnegie Endowment
for International Peace, 2009
© «Российская политическая
энциклопедия», 2009

Оглавление

Об авторах	9
Благодарность	10
Принятые сокращения	11
Введение (<i>Алексей Арбатов</i>)	14
Часть I. Новые технологии ядерной энергетики	17
Глава 1. Дефицит энергоресурсов, потепление климата, перспективы атомной энергетики (<i>Петр Топычканов</i>)	19
Состояние мировой энергетики	19
Экологические аспекты углеводородной энергетики	23
Энергетические альтернативы: экономический аспект	24
Состояние атомной энергетики	26
Глава 2. Безопасность ядерного топливного цикла (<i>Анатолий Дьяков</i>)	45
Перспективы развития ядерной энергетики	47
Ядерный топливный цикл	48
Обеспечение безопасности ядерного топливного цикла	53
Гарантии предоставления услуг ядерного топливного цикла	56
Глава 3. Глобальное партнерство по ядерной энергетике (<i>Роуз Геттемюллер</i>)	67
Политические плоды ГПЯЭ	69
Проблемная зона № 1: критика в адрес самой программы	73
Проблемная зона № 2: критика в адрес России	77
Как выйти из тупика	80

Часть II. Распространение носителей ядерного и обычного оружия	85
Глава 4. Ракеты и ракетные технологии (Сергей Ознобищев)	87
Режим контроля за ракетной технологией	88
Ракетное военно-техническое сотрудничество и Международный кодекс поведения	93
Повышение эффективности режима ракетного нераспространения	97
Глава 5. Контрсиловой потенциал высокоточного оружия (Евгений Мясников)	105
Высокоточное оружие — видовые признаки и доктринальная роль	106
Развитие высокоточных средств поражения в США	109
Управляемые авиабомбы	112
Управляемые ракеты типа «воздух — земля»	115
Крылатые ракеты большой дальности	116
Перспективный состав стратегических носителей ВТО США	118
ВТО в стратегическом контексте	121
Глава 6. Нестратегические ядерные вооружения (Александр Пикаев)	129
Нестратегические ядерные арсеналы	129
Многосторонние режимы, ограничивающие ТЯО	138
Договор о РСМД	141
Односторонние инициативы 1991 и 1992 гг.	144
Перспективы контроля над вооружениями	151
Часть III. Стратегические системы, разоружение и нераспространение	159
Глава 7. Противоракетная оборона на новом этапе развития (Владимир Дворкин)	161
ПРО и двусторонний стратегический баланс	162
ПРО после «холодной войны»	164
Потенциал стратегической и нестратегической ПРО США	165

ПРО и «вертикальное» распространение ядерного оружия.	170
ПРО и «горизонтальное» распространение ядерного оружия.	174
Глава 8. ПРО и Договор о ракетах средней и меньшей дальности (<i>Алексей Арбатов</i>).	182
Из истории Договора о РСМД	182
Мотивы выхода из Договора	184
Угроза ракет третьих стран	185
Ответ на противоракетную оборону	188
ПРО или РСД?	191
Военно-политические последствия возможного выхода из Договора о РСМД	192
Глава 9. Милитаризация космоса и космические вооружения (<i>Борис Молчанов</i>)	196
Основные направления военно-космической деятельности	197
Военно-политические аспекты космического оружия	200
Состояние работ по космическому оружию	204
Военно-космическая программа США	206
Советское космическое оружие	212
Китайская противоспутниковая система	213
Ударные средства класса «космос — земля»	213
Потенциальные возможности средств информационного противодействия	215
Международно-правовые основы военно-космической деятельности	218
Заключение (<i>Алексей Арбатов</i>)	229
Приложение. План ПРО в Центральной Европе (<i>Владимир Пырьев</i>)	240
Summary	265
О Фонде Карнеги	269

Table of Contents

About the authors	9
Acknowledgements	10
Abbreviations	11
Introduction (<i>Alexei Arbatov</i>)	14
Part I. New Technology in Nuclear Energy	17
Chapter 1. Energy Resource Shortages, Global Warming and the Outlook for Nuclear Energy (<i>Petr Topychkanov</i>)	19
The state of the global energy industry	19
Environmental aspects of fossil fuels	23
Energy alternatives: the economic aspect	24
The state of the nuclear energy	26
Chapter 2. Nuclear Fuel Cycle Security (<i>Anatoli Diakov</i>)	45
Outlook for the development of nuclear energy	47
The nuclear fuel cycle	48
Ensuring nuclear fuel cycle security	53
Guarantees of nuclear fuel cycle services	56
Chapter 3. The Global Nuclear Energy Partnership (<i>Rose Gottemoeller</i>)	67
Political fruits of the GNEP	69
Problem area No.1: criticism of the program itself	73
Problem area No.2: criticism of Russia	77
How to break the deadlock	80
Part II. Proliferation of the Delivery Systems for Nuclear and Conventional Weapons	85
Chapter 4. Missiles and Missile Technology (<i>Sergei Oznobishchev</i>)	87
The missile technology control regime	88
Missile military-technical cooperation and an international code of conduct	93
Raising the effectiveness of the missile nonproliferation regime	97

Chapter 5. The Counterforce Potential of High-Precision Weapons (<i>Yevgeny Miasnikov</i>)	105
High-precision weapons — types and doctrines	106
Development of high-precision weapons in the United States	109
Guided air bombs	112
Guided air-to-surface missiles	115
Long-range cruise missiles	116
Projected U.S. force of strategic high-precision weapons delivery systems	118
High-precision weapons in the strategic balance	121
Chapter 6. Non-Strategic Nuclear Weapons (<i>Alexander Pikayev</i>)	129
Non-strategic nuclear arsenals	129
Multilateral regimes limiting tactical nuclear weapons	138
The INF-SRF Treaty	141
The unilateral initiatives of 1991 and 1992	144
Outlook for arms control	151
Part III. Strategic Systems, Disarmament and Nonproliferation	159
Chapter 7. Missile Defense at a New Stage of Development (<i>Vladimir Dvorkin</i>)	161
Missile defense and the bilateral strategic balance	162
Missile defense after the Cold War	164
U.S. strategic and non-strategic missile defense capabilities	165
Missile defense and «vertical» proliferation of nuclear weapons	170
Missile defense and «horizontal» proliferation of nuclear weapons	174
Chapter 8. Missile Defense and the Intermediate Nuclear Forces Treaty (<i>Alexei Arbatov</i>)	182
From the history of the INF-SRF Treaty	182
Motives for withdrawal from the Treaty	184
Missile threats from third countries	185
Response to missile defense	188
Missile defense or intermediate-range missiles?	191
Military-political consequences of possible withdrawal from the INF-SRF Treaty	192

Chapter 9. Militarization of Outer Space and Space Weapons <i>(Boris Molchanov)</i>	196
Main venues of military activity in outer space.....	197
Military-political aspects of space weapons	200
State of development of space weapons	204
The U.S. space weapons program.....	206
Soviet space weapons.....	212
The Chinese anti-satellite system	213
Space-to-earth strike vehicles.....	213
Potential counter-information warfare capabilities ...	215
International legal framework of military activity in outer space	218
Conclusion <i>(Alexei Arbatov)</i>	229
Appendix. Missile Defense System Plan in Central Europe <i>(Vladimir Pyryev)</i>	240
Summary (In English).....	265
About the Carnegie Endowment For International Peace	269

Об авторах

Арбатов Алексей Георгиевич — доктор исторических наук, член-корреспондент РАН, руководитель Центра международной безопасности Института мировой экономики и международных отношений (ИМЭМО) РАН, член научного совета Московского Центра Карнеги.

Геттемюллер Роуз — директор Московского Центра Карнеги.

Дворкин Владимир Зиновьевич — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра международной безопасности ИМЭМО РАН.

Дьяков Анатолий Степанович — кандидат физико-математических наук, доцент, директор Центра по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии Московского физико-технического института (МФТИ).

Молчанов Борис Петрович — кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Центрального научно-исследовательского института при Министерстве обороны России.

Мясников Евгений Владимирович — кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Центра по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии МФТИ.

Ознобищев Сергей Константинович — кандидат исторических наук, директор Института стратегических оценок, профессор Московского государственного института международных отношений.

Пикаев Александр Алексеевич — кандидат политических наук, заместитель председателя Комитета ученых за международную безопасность, заведующий отделом разоружения и урегулирования конфликтов Центра международной безопасности ИМЭМО РАН.

Пырьев Владимир Александрович — кандидат технических наук, независимый эксперт.

Топычканов Петр Владимирович — координатор программы «Проблемы нераспространения» Московского Центра Карнеги.

Благодарность

Авторы книги выражают благодарность Фонду Джона Д. и Кэтрин Макартуров, Фонду Старр и Корпорации Карнеги Нью-Йорка за их поддержку проекта «Ядерное нераспространение в эпоху глобализации», в рамках которого выполнена настоящая работа. Авторы выражают признательность руководству, научным и техническим сотрудникам Фонда Карнеги за Международный Мир (Вашингтон) и Московского Центра Карнеги за их интеллектуальный вклад и организационно-техническую помощь при работе над книгой.

Мы особенно благодарны всем российским специалистам из Российской академии наук, государственных ведомств, научных и общественных центров, средств массовой информации, которые приняли участие в ряде семинаров и конференций, проводившихся в рамках проекта в течение 2007 г., и высказавших ценные мнения по тематике исследования. Особой признательности заслуживает рецензент книги В. М. Лобарев.

Принятые сокращения

АТР	— Азиатско-Тихоокеанский регион
АЭС	— атомная электростанция
БЛА	— беспилотный летательный аппарат
БР	— баллистическая ракета
БРМД	— баллистическая ракета малой дальности
БРПЛ	— баллистическая ракета подводных лодок
БРСД	— баллистическая ракета средней дальности
ВВС	— военно-воздушные силы
ВМС	— военно-морские силы
ВМФ	— военно-морской флот
ВПУ	— вертикальная пусковая установка
ВТО	— высокоточное оружие
ГПЯЭ	— Глобальное партнерство по ядерной энергетике
ГСК	— Глобальная система контроля
ДВЗЯИ	— Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний
ДЗПРМ	— Договор о запрещении производства расщепляющих материалов в военных целях
ДНЯО	— Договор о нераспространении ядерного оружия
ЕРР	— единица разделительных работ
ЕС	— Европейский союз
ИСУ	— инерциальная система управления
КА	— космический аппарат
КВО	— круговое вероятное отклонение
КР	— крылатая ракета
КРВБ	— крылатая ракета воздушного базирования
КРМБ	— крылатая ракета морского базирования
КРНБ	— крылатая ракета наземного базирования
КРНС	— космическая радионавигационная система
ЛО	— лазерное оружие
ЛОКБ	— лазерное оружие космического базирования
МАГАТЭ	— Международное агентство по атомной энергии
МБР	— межконтинентальная баллистическая ракета

- МКМА — многоразовый космический маневрирующий аппарат
- МКП — Международный кодекс поведения по предотвращению распространения баллистических ракет
- МЦОУ — Международный центр по обогащению урана
- НАТО — Организация Североатлантического договора
- НИОКР — научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
- НИЭР — научно-исследовательские и экспериментальные работы
- НОУ — низкообогащенный уран
- ОДКБ — Организации Договора о коллективной безопасности
- ОМУ — оружие массового уничтожения
- ООН — Организация объединенных наций
- ОСВ-1 — Временное соглашение между СССР и США о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений (1972 г.)
- ОСВ-2 — Договор между СССР и США об ограничении стратегических вооружений (1979 г.)
- ОЯТ — облученное (отработанное) ядерное топливо
- ПВО — противовоздушная оборона
- ПКО — противокосмическая оборона
- ПЛА — атомная подводная лодка
- ПЛАРБ — атомная подводная лодка с баллистическими ракетами
- ПЛО — противолодочная оборона
- ПРО — противоракетная оборона
- ПРО ТВД — ПРО театра военных действий
- ПСС — противоспутниковая система
- ПЯИ — «Президентские ядерные инициативы»
- РГЧ ИН — разделяющиеся головные части индивидуального наведения
- РКРТ — Режим контроля за ракетной технологией
- РЛС — радиолокационная станция
- РМД — ракета меньшей дальности
- РСД — ракета средней дальности
- РСМД — ракеты средней и меньшей дальности

РЭП	— радиоэлектронное противодействие
СИПРИ	— Стокгольмский международный институт исследования проблем мира
СНВ	— стратегические наступательные вооружения
СНВ-1	— Договор между СССР и США о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений 1991 г.
СНВ-2	— Договор между Российской Федерацией и США о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений 1993 г.
СНГ	— Содружество Независимых Государств
СНП	— стратегические наступательные потенциалы
СОИ	— «Стратегическая оборонная инициатива»
СПРН	— система предупреждения о ракетном нападении
СЯС	— стратегические ядерные силы
ТЯО	— тактическое ядерное оружие
УАБ	— управляемая авиабомба
УР	— управляемая ракета
ФАР	— фазированная антенная решетка
ШПУ	— шахтная пусковая установка
ЯО	— ядерное оружие
ЯТЦ	— ядерный топливный цикл
FBR	— реактор на быстрых нейтронах (Fast Neutron Reactor)
GNEP	— см. ГПЯЭ
PHWR	— тяжеловодный реактор под давлением (Pressurized Heavy Water Reactor)

Введение

Алексей Арбатов

Предлагаемая вниманию читателя книга — очередная коллективная монография, выполненная, за исключением одной главы, группой российских специалистов в рамках исследовательского проекта «Распространение оружия массового уничтожения» Московского Центра Карнеги.

Особенностью данной работы, отличающей ее от прежних изданий по этой тематике, является то, что она посвящена в некотором смысле «внешней среде» проблемы распространения ядерного оружия, а не непосредственно вопросам укрепления Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО), его режимов и институтов. В прежних изданиях Центра Карнеги в центре внимания стояли темы упрочения системы гарантий Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и экспортного контроля, ужесточения правил выхода из Договора и выполнения обязательств ядерных держав по ядерному разоружению. Также рассматривались проблемы предотвращения доступа террористов к ядерным материалам и технологиям, прекращения производства ядерных оружейных материалов, а также региональные проблемы нераспространения на Ближнем и Дальнем Востоке и в Южной Азии¹.

В настоящей монографии названные темы оставлены по большей части за скобками, а внимание авторов сосредоточено на крупных и сложных процессах и явлениях, вторгающихся в тематику ядерного нераспространения и все более влияющих на перспективы свертывания этой «горизонтальной» эскалации гонки ядерных вооружений.

В первой главе анализируется будущая экспансия ядерной энергетики в мире и ее возможное влияние на режим нераспространения — в свете прогнозируемого роста спроса на углеводородное энергосырье при его ощутимом дефиците и явном пагубном влиянии на экологическую ситуацию.

Во второй главе рассмотрены проблемы и угрозы, происходящие для нераспространения из расширенных планов

развития многими странами ядерного топливного цикла как элемента растущего использования атомной энергетики. Анализируются достоинства, слабые места и трудности реализации концепций интернационализации центров обогащения урана и переработки облученного топлива, выдвигаемых в качестве гарантии нераспространения и альтернативы национальным топливным циклам.

В третьей главе исследуются преимущества и недостатки проектов глобального сотрудничества в развитии ядерной энергетики нового поколения, которая по идее должна обезопасить человечество и от техногенных катастроф, и от распространения ядерного оружия через атомную энергетику.

Четвертая глава посвящена смежной ядерному распространению теме — распространению ракет и ракетных технологий, обеспечивающих ядерному оружию наибольшую досягаемость и неотразимость в контексте расширяющейся многосторонности мирового ядерного баланса сил и угроз. Рассмотрены предложения и препятствия в деле упрочения режима контроля над использованием, поставками и совершенствованием ракет и ракетных технологий.

В пятой главе оценивается роль неядерного высокоточного оружия (ВТО) как в глобальных, так и в региональных военных планах, возможные последствия развития ВТО и как средства борьбы с ядерным распространением, и как стимула к созданию ядерного оружия «пороговыми» странами.

В шестой главе детально исследуется проблематика достратегического ядерного оружия (тактического ядерного оружия — ТЯО), его роль в военно-политических отношениях великих держав и в распространении ядерного оружия среди третьих стран. Анализируются проблемы ограничения и ликвидации ТЯО договорно-правовым путем.

Седьмая глава охватывает тематику взаимодействия стратегических наступательных вооружений и систем противоракетной обороны (ПРО). Развитие систем ПРО подстегивается распространением ракетного и ядерного оружия и, в свою очередь, влияет на программы наступательных вооружений и диалог великих держав по их ограничению и сокращению, сотрудничество в области нераспространения ядерного и ракетного оружия.

Восьмая глава посвящена судьбе Договора о ракетах средней и меньшей дальности (РСМД), возможностям ракет средней дальности послужить в качестве ответного средства на распро-

странение ракет и создание систем ПРО, угрожающих стратегической стабильности.

В девятой главе исследуются вопросы милитаризации космоса и развития космических вооружений, их влияние на ядерное распространение и перспективы международно-правового режима ограничения милитаризации космоса.

В приложении представлены оценки вероятного воздействия развертывания ПРО в Центральной Европе на стратегическую стабильность.

В целом книга преследует цель расширения аналитической проработки военно-технических, военно-политических и договорно-правовых проблем, которые все больше влияют на перспективы нераспространения ядерного оружия и без учета и охвата которых укрепление режима нераспространения будет впредь невозможным.

Примечание

- ¹ Угрозы режиму нераспространения ядерного оружия на Ближнем и Среднем Востоке / Под ред. А. Арбатова, В. Наумкина; Моск. Центр Карнеги. — М., 2005; Ядерное противостояние в Южной Азии / Под ред. А. Арбатова, Г. Чуфрина; Моск. Центр Карнеги. — М., 2005; Ядерное распространение в Северо-Восточной Азии / Под ред. А. Арбатова, В. Михеева; Моск. Центр Карнеги. — М., 2005; Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова, В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006; У ядерного порога: уроки ядерных кризисов северной Кореи и Ирана для режима нераспространения / Под ред. А. Арбатова; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2007.

Часть I
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Глава 1. Дефицит энергоресурсов, потепление климата, перспективы атомной энергетики

Петр Топычканов

В начале XXI в. мировая энергетика развивается по «углеводородной» траектории, заданной еще в прошлом столетии. Однако в обозримом будущем такая траектория таит в себе серьезные риски как для ведущих национальных экономик, так и для всей глобальной финансово-экономической, а значит, и политической системы. Это вынуждает искать способы защиты от данных рисков путем развития энергосберегающих технологий, альтернативных источников энергии, в первую очередь в атомной энергетике. Но обладает ли она необходимым потенциалом для решения уже существующих и предстоящих проблем? В чем специфика и основные тенденции современной ситуации в мировой энергетике в целом и в атомной энергетике в частности?

Состояние мировой энергетики

В ряде публикаций, появившихся в последнее время, развитие атомной энергетики рассматривается в качестве главного решения таких проблем, как, во-первых, рост энергетических потребностей мировой экономики наряду с ограниченностью запасов углеводородов и, во-вторых, экологические изменения — глобальное потепление климата, парниковый эффект выбросов в атмосферу углекислого газа ¹.

В 2006—2007 гг. рост потребления энергоресурсов продолжился, хотя и не такими высокими темпами, как в предыдущие годы, что объясняется сочетанием двух факторов — замедления темпов роста мировой экономики и дальнейшего роста цен на нефть ², являющуюся основным энергоносителем в структуре глобальной энергетики ³. Так, по сравнению с 2005 г., когда рост

потребления энергоресурсов достиг 3,5%, в 2006 г. он составил 2,4%. Замедление роста имеет место в потреблении всех видов энергоносителей за исключением ядерного топлива. Причем рост потребления обеспечивают в основном экономики стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), прежде всего Китая, где потребление энергоресурсов увеличилось в 2006 г. на 8,4% (для сравнения: в том же году в Северной Америке энергопотребление сократилось на 0,5%)⁴.

Рост промышленного производства и социальные трансформации, связанные с экономическим развитием, в таких густонаселенных странах, как Китай и Индия, обеспечивают эффект «энергетического цунами»⁵ — быстрое приближение показателей среднего потребления энергии на человека в развивающихся странах к показателям стран «золотого миллиарда».

Например, одним из многочисленных сигналов, заставляющих ожидать резкого увеличения потребления энергоресурсов в странах АТР в ближайшем будущем, является прогнозируемое в 2005–2030 гг. увеличение количества легковых автомобилей в среднем на 7,1% в год в Китае и на 8,9% в Южной Азии (средний показатель для всего мира — 2,1%)⁶. В целом страны Азии могут обеспечить к 2030 г. увеличение парка легковых автомобилей на 63%, что для Китая будет означать 62 автомобиля на 1 тыс. человек, а для Южной Азии — 50 автомобилей (для сравнения: в Северной Америке к этому времени прогнозируется значение 501 автомобиль на 1 тыс. человек)⁷. Таким образом, условия для увеличения количества автомобилей сохранятся и после 2030 г., соответственно сохранится и тенденция к росту потребности в энергии.

В идущей быстрыми темпами индустриализации развивающихся стран значительную роль играют такие «грязные» и/или энергоемкие отрасли, как металлургическая, нефтехимическая, автомобильная, электронная, авиационная, целлюлозно-бумажная и др.⁸ Это обеспечивает не только рост потребления углеводородов, но и усиление негативного воздействия на экологическую ситуацию. В частности, увеличивается объем выбросов диоксида углерода, входящего в список «парниковых» газов, вызывающих повышение атмосферной температуры.

В настоящее время структура мирового энергопотребления такова: нефть — 36% потребляемых энергоресурсов, уголь — 28%, газ — 24%, гидроэнергетика — 6%, атомная энергетика — 6%⁹.

Если сопоставить количество потребляемых и импортируемых нефти, газа и угля, можно получить следующие цифры: в 2006 г. импортировалось 67% потребляемой нефти, 26% газа включая сжиженный природный газ и 16% угля¹⁰. Иными словами, нефть, газ и уголь — это энергоносители глобального, регионального и локального значения соответственно¹¹.

Импортно-экспортные операции с энергоресурсами поддерживают поляризацию и взаимозависимость производящих и потребляющих стран, сложившиеся в международных отношениях в прошлом веке¹². Сравнив список регионов, лидирующих по доказанным запасам энергоресурсов, со списком регионов — лидеров по энергопотреблению, можно обнаружить почти полное их несовпадение. Например, по объему доказанных запасов нефти впереди Ближний Восток (62% мировых запасов), Европа и страны бывшего СССР (12%), Африка (10%), тогда как больше всего нефти потребляется в странах АТР (30% мирового потребления), Северной Америки (29%), Европы включая Россию и ряд республик бывшего СССР (25%). Более яркая картина складывается при детализации списка: крупнейшими доказанными запасами нефти обладают Саудовская Аравия (22% мировых запасов), Иран (11%) и Ирак (10%), тогда как список потребителей нефти возглавляют США (24% мирового энергопотребления), Китай (9%) и Япония (6%)¹³.

Крупнейшие экономики мира, таким образом, все больше зависят от ситуации в регионах, откуда поступает значительная часть потребляемых энергоресурсов (как и поставщики зависят от развития этих экономик). Показательными примерами такой взаимозависимости являются США и Китай. В Соединенные Штаты нефть поступает из Центральной и Южной Америки (21% потребления), Северной и Западной Африки (14%), с Ближнего Востока (12%), из Европы (5%) и т. д. (всего США импортировали в 2006 г. 71% потребляемой нефти). Китай импортирует нефть из стран Ближнего Востока (21% потребления), Африки (13%), АТР (10%), бывшего СССР (7%) и т. д. (всего Китай импортировал в 2006 г. 55% потребляемой нефти)¹⁴. Очевидно, что возможное нарушение поставок по каким-либо причинам включая внутривнутриполитические является серьезнейшей угрозой для таких крупных потребителей, как США и Китай, ставя развитие их национальной экономики в зависимость от внутренних и внешних политических событий в других странах. Такой риск, с одной стороны, побуждает импортеров создавать запасы «на

черный день» и способствуют росту цен на энергоносители, а с другой — стимулирует страны-потребители к диверсификации поставок и увеличению в структуре национального энергопотребления доли атомной энергетики и энергетики, основанной на возобновляемых источниках энергии¹⁵. Эти меры являются частью деятельности, направленной на обеспечение энергетической безопасности, которая подразумевает также предотвращение аварий и террористических атак на объекты энергетики, поддержание инвестиций в ее инфраструктуру, оптимизацию организации рынков всех видов энергоресурсов во избежание угрозы сокращения поставки энергоресурсов по допустимым ценам¹⁶.

Позиции экспортеров энергоресурсов также уязвимы: отказ какого-нибудь из крупных потребителей от поставок из страны-экспортера может нанести тяжелый удар по ее экономике. Таким образом, энергетическая безопасность подразумевает не только гарантированный доступ потребителя к энергии, но и гарантированный выход поставщика энергоресурсов на мировой рынок, т. е. главной задачей энергетической безопасности является обеспечение стабильности международных потоков энергоресурсов¹⁷.

Вопросы энергетической безопасности приобретают все большую остроту в связи с ограниченностью мировых запасов углеводородных энергоресурсов, прежде всего нефти. Продолжение эксплуатации легкодоступных и давно освоенных месторождений нефти на основе современных технологий ведет к падению объемов добычи в ближайшем будущем. Хотя доказанные мировые запасы нефти являются достаточными для удовлетворения растущего спроса на энергоресурсы до 30-х годов XXI в.¹⁸, необходимы значительные инвестиции и внедрение новых технологий для более эффективной эксплуатации легкодоступных месторождений и освоения труднодоступных. Об относительно невысоких темпах трансформации мировой энергетики можно судить по тому, как осваиваются нефтяные месторождения в прибрежных зонах и на шельфах: с 1992 по 2002 гг. доля нефти, добываемой из этих месторождений, возросла с 26% добываемой нефти до 34%¹⁹. В сочетании с политическими рисками в странах, являющихся крупнейшими производителями энергоресурсов, неопределенность с ресурсной базой порождает нестабильность энергетических рынков и международно-политической ситуации²⁰.

Экологические аспекты углеводородной энергетики

Увеличение объема потребления углеводородных энергоресурсов, в том числе за счет освоения труднодоступных месторождений, вызывает новые угрозы регионального и глобального масштаба в области экологии. О последствиях регионального уровня можно судить на примерах российских нефтегазовых проектов на Дальнем Востоке. Так, ущерб экосистеме от реализации проекта «Сахалин-2», охватывающего Пильтун-Астохское и Лунское месторождения ²¹, был оценен в 2006 г. представителями Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в размере от 10 до 50 млрд долл. (при этом нельзя исключать искусственного завышения данной оценки для решения политико-экономических задач) ²². Речь идет о вырубке деревьев, провоцировании эрозии почвы, загрязнении окружающей среды и других фактах, негативно сказывающихся на биологическом состоянии региона. Еще больший риск связан с вероятностью аварий на нефтегазопроводах, пересекающих Сахалин с севера на юг, из-за сейсмических подвижек грунта, лавинных, селевых и гидрологических процессов ²³.

Наиболее обсуждаемой экологической проблемой мирового значения, связываемой с ростом потребления углеводородов, является глобальное потепление, обусловленное выбросами в атмосферу парниковых газов. К ним относятся диоксид углерода (55% парниковых газов, связанных с деятельностью человека), хлорфторуглероды (24%), метан (15%) и оксид азота (6%) ²⁴. Хотя «антропогенные» выбросы этих газов в 25 раз меньше, чем естественные, они оказывают значительное влияние на изменение климата. Обусловленные человеческой деятельностью выбросы диоксида углерода примерно на 85% порождаются сжиганием ископаемого сырья. Большую часть этих выбросов дает нефть (около 40%), остальное — уголь (около 39%) и природный газ (около 20%). Причем наибольший объем выбросов этого газа приходится на Китай и Индию — 22% мирового объема выбросов в 2004 г. А в перспективе к 2030 г. он может возрасти до 31% ²⁵.

Наблюдаемый в последние десятилетия беспрецедентный скачок концентрации парниковых газов в атмосфере Земли заставляет ожидать в XXI в. повышения средней глобальной температуры на 1—6°C, что при развитии ситуации по худшему сценарию означает повышение температуры в отдельных районах на

10—15°C (на протяжении всего XX в. изменение средней температуры составило 0,7°C). Даже если принять оптимистический прогноз, то за следующие 30 лет средняя глобальная температура повысится на 2°C. Это означает, что только вследствие интенсификации гидрометеорологических явлений (ураганов, наводнений и т. п.) экономические потери могут составить 0,5—1% мирового ВВП. Гораздо труднее качественно и количественно оценить все негативные последствия климатических изменений биологического и социально-экономического характера, которые могут принести еще больший экономический ущерб ²⁶.

Энергетические альтернативы: экономический аспект

Экономические и экологические проблемы должны решаться путем осуществления комплексных мер на всех уровнях — от отдельных хозяйствующих субъектов до мирового сообщества в целом. К таким мерам относятся: повышение энергоэффективности, позволяющей сберегать энергоресурсы и сокращать выбросы парниковых газов; развитие технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии; развитие и широкомасштабное применение технологий улавливания и захоронения диоксида углерода; увеличение доли атомной энергетики в структуре мировой энергетики (исключение любой из этих мер из списка затруднило бы решение указанных проблем в целом) ²⁷. В пользу диверсификации источников энергии свидетельствует сравнение показателей выбросов диоксида углерода при использовании технологий производства электроэнергии на основе различных ресурсов (в граммах CO₂ на 1 кВт · ч): на основе угля — 755, природного газа — 385, биомассы — 29—62, ветра — 11—37, атомной энергетики — 84—122 ²⁸.

Однако если повышение энергоэффективности как необходимая мера не встречает принципиальных возражений, то все, что связано с трансформацией структуры мировой энергетики, вызывает острые дискуссии относительно экономической оправданности и безопасности. Естественно, эти противоречия усугубляются давлением лоббистских группировок, ассоциируемых с тем или иным сектором энергетики. Не вдаваясь в подробности дискуссий, отметим, что использование возобновляемых источников энергии (энергии солнца, биомассы, ветра, морских волн и течений, гидроэнергетики), а также атомной энергии все еще

остаётся более дорогим, чем использование углеводов. Например, согласно исследованию, подготовленному в 2003 г. в Массачусетском технологическом институте, при использовании газа стоимость электроэнергии составляет 3,8—5,3 цента за 1 кВт · ч (в зависимости от стоимости сырья), угля — 4,4 цента, а при использовании ядерных источников энергии — 7 центов²⁹. Похожие цифры получены в начале 2007 г. аналитиками Европейской комиссии, которые привели следующие цены за 1 кВт · ч в зависимости от источника энергии: газ — 4,6—6,1 цента, уголь — 4,7—6,1, ядерные источники энергии — 5,4—7,4, энергия ветра (ветрогенераторы, установленные на суше) — 4,7—14,8, энергия ветра (офшорные ветрогенераторы) — 8,2—20,2 цента³⁰. Высокая цена атомной электроэнергии объясняется тем, что в ней 75% составляют расходы на техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических объектов и только 26% — цена ядерного топлива. Причем в цену топлива входит стоимость добычи урановой руды (52%), обогащения урана (26%), хранения ОЯТ (11%), производства (7%) и конверсии (4%) ядерного топлива. Для сравнения: стоимость газа и угля составляет соответственно 94% и 78% цены электроэнергии, вырабатываемой из этих углеводов, в то время как стоимость технического обслуживания и эксплуатации объектов газовой и угольной энергетики составляет соответственно только 6% и 22%³¹.

Высокая цена в сочетании со сложностями освоения ядерных технологий и рисками ядерного распространения препятствуют росту атомной энергетики. Однако пример Европы показывает, что хотя атомная энергетика и возобновляемые источники электроэнергии пока не могут быть надёжной альтернативой нефти, газу и углю, Европейский союз (ЕС) вынужден увеличивать их долю в региональной энергетике под давлением политико-экономических и экологических факторов. Евросоюз планирует к 2025 г. увеличить их долю до 70%³². Это увеличение не носит драматического характера, поскольку, как будет показано ниже, европейские страны уже сейчас демонстрируют высокие показатели производства атомной энергии в структуре национальной энергетики. Эксперты ожидают высокого роста производства в других регионах. Так, согласно благоприятному для мировой атомной энергетики сценарию, лидерами по ежегодному росту атомного сектора в национальной энергетике в 2000—2050 гг. будут Пакистан (12,1%), Китай (10,5%), Индия (9,6%), Бразилия (9,2%) и Аргентина (5,6%). Предполагается, что к 2050 г. в этих

странах атомные электростанции (АЭС) будут обеспечивать производство энергии на 30%, тогда как в России и США атомная энергетика сможет в 2050 г. обеспечить до 50% производимой энергии при ежегодном расширении этого сектора на 2,8% в России и на 3,6% в США³³. Возможно, рост мощностей атомной энергетике будет более стремительным в странах Юга, которые зачастую инициировали свои ядерные программы на основе приобретений ядерных технологий и материалов в странах Севера.

Такие перспективы определяют необходимость анализа современного состояния атомной энергетике и ресурсной основы ее развития с учетом того обстоятельства, что в отличие от других альтернатив углеводородной энергетике она представляет большую опасность распространения ядерного оружия на основе мирных ядерных материалов и технологий.

Состояние атомной энергетике

Как уже указывалось, в структуре мирового энергопотребления атомная энергетике занимает 6% (2006 г.). Лидером атомного энергопотребления являются Соединенные Штаты, на которые в 2006 г. пришлось 29% мирового объема атомного энергопотребления. Далее следуют Франция (16%), Япония (11%), Германия (6%), Россия (6%), Республика Корея (5%), Канада (3%), Украина (3%), Великобритания (3%), Швеция (2%) и т. д. (всего 31 страна). В целом на государства Европы и бывшего СССР приходится 45% объема потребляемой в мире атомной энергии, на Северную Америку — 33%, страны АТР — 20%, Южную Америку — 1%, Африку — 0,4% (в странах Ближнего Востока атомное энергопотребление отсутствует, а Пакистан относится к АТР)³⁴. Атомная энергия генерируется реакторами на атомных электростанциях, работающими на топливе, главным компонентом которого является уран. В табл. 1 приведены данные об основных типах реакторов, эксплуатируемых в мире в настоящее время, и их характеристика.

Эти данные позволяет определить региональную специфику эксплуатации ядерных реакторов. По количеству действующих реакторов регионы распределяются следующим образом: Европа — 34%, Северная и Южная Америка — 29%, страны АТР — 24%, страны бывшего СССР — 11%, Африка — 0,5%. Более детально список стран с наибольшим количеством реакторов выглядит следующим образом: США — 104 реактора (24% общего коли-

Таблица 1

Промышленные реакторы мира: типы и характеристика (начало 2008 г.)

Тип реактора	Английское название	Количество в мире / доля, %	Страна нахождения (количество реакторов)	Общая энергетическая мощность, ГВт / доля, %	Топливо	Теплоноситель	Замедлитель
Легководный ядерный реактор под давлением	Pressurized Water Reactor (PWR)	264 / 60,1	Армения (1), Бельгия (7), Болгария (2), Бразилия (2), Великобритания (1), Венгрия (4), Германия (11), Испания (6), Китай (9), Корея (16), Нидерланды (1), Пакистан (1), Россия (15), Словакия (5), Словения (1), США (69), Украина (15), Финляндия (2), Франция (58), Чехия (6), Швейцария (3), Швеция (3), ЮАР (2), Япония (23)	250,5 / 65,1	Низкообогащенное оксидное урановое топливо (UO_2)	Вода	Вода
Легководный «кипящий» ядерный реактор	Boiling Water Reactor (BWR, ABWR)	98 / 22,3	Германия (6), Индия (2), Испания (2), Мексика (2), Россия (4), США (35), Финляндия (2), Швейцария (3), Швеция (7), Япония (32)	86,4 / 22,5	Низкообогащенное оксидное урановое топливо	Вода	Вода
Тяжеловодный реактор под давлением	Pressurized Heavy Water Reactor (PHWR)	43 / 9,8	Аргентина (2), Индия (15), Канада (18), Китай (2), Корея (4), Пакистан (1), Румыния (2)	23,6 / 6,1	Оксидное топливо из природного урана	Тяжелая вода (D_2O)	Тяжелая вода (D_2O)

Продолжение табл. 1

Тип реактора	Английское название	Количество в мире / доля, %	Страна нахождения (количество реакторов)	Общая энергетическая мощность, ГВт / доля, %	Топливо	Теплоноситель	Замедлитель
Газографитовый реактор	Gas-cooled Reactor (GCR,AGR, Magnox)	18 / 4,1	Великобритания (18)	10,8 / 2,8	Металлическое топливо из природного урана	Углекислый газ или гелий	Графит
Легководный графитовый реактор	Light-Water Graphite Reactor (LWGR)	12 / 2,8	Литва (1), Россия (11)	12,3 / 3,2	Низкообогащенное оксидное урановое топливо	Вода	Графит
Реактор на быстрых нейтронах	Fast Neutron Reactor (FBR)	4 / 0,9	Индия (1), Россия (1), Франция (1), Япония (1)	1,0 / 0,3	Смешанное топливо (PuO ₂ + UO ₂)	Жидкий натрий	Отсутствует
Всего		439 / 100,0	31 страна	384,6 / 100,0			

Источники: Андрюшин И. А., Юдин Ю. А. Риски распространения и проблема энергетического плутония. — Саров: Аналит. центр по нераспространению, 2007. — С. 10; World Nuclear Power Reactors, 2006—08 and Uranium Requirements [14 Jan. 2008] // <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>; Nuclear Power Reactors [November 2007] // <http://www.world-nuclear.org/info/inf32.html>. См. также: World Nuclear Reactors // Energy Information Administration: Official Energy Statistics from the U.S. Government // http://www.eia.doe.gov/cneat/nuclear/page/nuc_reactors/reactsum2.html.

чества реакторов), Франция — 59 (13%), Япония — 55 (12%), Россия — 31 (7%), Республика Корея — 20 (6%), Великобритания — 19 (4%), Канада — 18 (4%), Германия — 17 (4%), Украина — 15 (3%). В структуре национальной энергетики большинства этих стран атомная энергетика занимает не первое место: в США на АЭС производится 19% электроэнергии, во Франции — 78%, в Японии — 30%, в России — 16%, в Республике Корея — 39%, в Великобритании — 18%, в Канаде — 16%, в Германии — 32%, на Украине — 48%. Мировыми же лидерами по этому показателю являются Франция (78%), Литва (69%), Словакия (57%), Бельгия (54%), Украина (48%), Швеция (48%), Болгария (44%), Армения (42%), Словения (40%)³⁵.

В этом списке обращает на себя внимание, во-первых, наличие только европейских стран и, во-вторых, за редким исключением небольшой средний уровень экономического развития наиболее зависящих от атомной энергии стран: по ВВП Франция занимает 6-е место в мире³⁶, Бельгия — 18-е, Швеция — 19-е, Украина — 51-е, Словакия — 59-е, Словения — 67-е, Болгария — 72-е, Литва — 75-е, Армения — 122-е³⁷. Такие же страны, как Китай и Индия, обеспечивающие рост мирового энергопотребления в настоящее время (что, очевидно, сохранится и в обозримом будущем), в этом списке не представлены. Это позволяет предполагать, что рост мировой атомной энергетики будет происходить прежде всего за их счет.

Действительно, в Китае в настоящее время строится 5 реакторов общей мощностью 4540 МВт, а в Индии — 6 общей мощностью в 2976 МВт. Кроме того, Китай рассматривает возможность сборки еще 30 реакторов (32 000 МВт), а Индия — 10 (2976 МВт). В результате осуществления этих планов АТР может выйти на первое место по количеству действующих реакторов уже в первой половине XXI в. В целом по данным на январь 2008 г., в мире строится 30 реакторов общей мощностью 24 238 МВт и планируется сборка 92 реакторов общей мощностью 101 595 МВт³⁸ (о перспективах ядерной энергетики см. главу 2 настоящей монографии).

Перспективы развития атомной энергии имеют региональную специфику, которая связана с особенностями современного распространения реакторных технологий, показанными в табл. 2.

Обращает на себя внимание тот факт, что в АТР — регионе, наиболее перспективном с точки зрения развития атомной энергетики, — преобладают тяжеловодные реакторы под давлени-

Таблица 2

Региональная специфика эксплуатации промышленных реакторов (начало 2008 г.)

Тип реактора	АТР	Африка	Европа	Северная и Южная Америка	Страны бывшего СССР	Всего
Легководный ядерный реактор под давлением	49 / 18,6	2 / 0,8	110 / 41,8	71 / 27,0	31 / 11,8	263 / 100,0
Легководный «кипящий» ядерный реактор	34 / 35,8	—	20 / 21,1	37 / 38,9	4 / 4,2	98 / 100,0
Тяжеловодный реактор под давлением	22 / 50,0	—	2 / 4,5	20 / 45,5	—	44 / 100,0
Газографитовый реактор	—	—	18 / 100,0	—	—	18 / 100,0
Легководный графитовый реактор	—	—	—	—	12 / 100,0	12 / 100,0
Реактор на быстрых нейтронах	2 / 50,0	—	1 / 25,0	—	1 / 25,0	4 / 100,0

Примечание. В числителе приведено количество реакторов, в знаменателе — доля от общего числа в %.

Источники: World Nuclear Power Reactors, 2006—08 and Uranium Requirements [14 Jan. 2008] // <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>; Nuclear Power Reactors [November 2007] // <http://www.world-nuclear.org/info/inf32.html>.

ем (PHWR), которые, по некоторым оценкам, наиболее опасны с точки зрения возможности использования нарабатываемого в них плутония в военных целях (как и газографитовые реакторы)³⁹. Хотя ясно, что выбор этого типа реактора был обусловлен не только политическими, но и экономическими и техническими причинами (сотрудничество с Канадой, поставщиком реакторов CANDU, использование в качестве топлива природного, а не обогащенного урана), можно считать закономерным наличие этих реакторов у Индии и Пакистана, не являющихся членами ДНЯО. Так, Индия, где находится более трети всех PHWR, может иметь около 35 ядерных боеголовок на основе наработанного на них плутония⁴⁰. Пакистан, строящий при технической помощи Китая новый реактор этого типа в Кхушабе⁴¹, может рассчитывать как минимум на удвоение ядерного арсенала на основе плутония, который сейчас предположительно состоит из 10—20 плутониевых боеголовок (весь ядерный арсенал Пакистана насчитывает, вероятно, 50—60 боеголовок)⁴². Таким образом, нельзя рассматривать эксплуатацию существующих и введение в строй новых PHWR в Южной Азии без учета опасностей региональной гонки ядерных вооружений.

Отдельного упоминания заслуживают реакторы на быстрых нейтронах (FBR), которые позволяют, во-первых, потреблять меньше ядерного топлива, чем производить в процессе эксплуатации, во-вторых, использовать в качестве ядерного топлива бедные урановые и ториевые руды и оружейный плутоний⁴³, а в-третьих, выжигать актиниды и высокоактивные осколки деления. В настоящее время FBR занимают незначительное место в структуре мировой атомной энергетики (0,9%), основанной на открытом ядерном топливном цикле (ЯТЦ). Но они могут сыграть ключевую роль в развитии атомной энергетики с замкнутым ЯТЦ, сделав ее в определенном смысле возобновляемой, что теоретически позволит решить в долгосрочной перспективе вопрос ограниченности энергоресурсов⁴⁴.

Однако FBR, работающие в бридерном (а не в выжигательном) режиме, представляют угрозу ядерному нераспространению, нарабатывая оружейный плутоний. Эксплуатация таких реакторов должна быть охвачена международными договорами, и примером первого шага в этом направлении служит российско-американское Совместное заявление о взаимопонимании в области сотрудничества по программе утилизации избыточного плутония оружейного качества, подписанное 19 ноября 2007 г.

в Вашингтоне. Согласно этому документу в течение действия программы на российских реакторах БН-600 Белоярской АЭС и строящемся там же БН-800 не будет производиться плутоний оружейного качества ⁴⁵.

Противоположным примером является эксплуатация Индией бриднерного реактора мощностью 40 МВт и строительство нового реактора мощностью 470 МВт (оба объекта расположены в Калпаккаме, штат Тамилнад), на которые не распространяются гарантии МАГАТЭ. Более того, согласно плану разделения ядерной программы Индии на гражданскую и военную части, реализация которого является условием развития американо-индийского сотрудничества в ядерной области, реакторы в Калпаккаме относятся к военным объектам, что сохранит их неподконтрольный статус и, возможно, дальнейшее использование в военных целях ⁴⁶.

Очевидно, что в интересах международной безопасности не допустить бесконтрольного использования технологий FBR, которые привлекательны с точки зрения перспектив атомной энергетики, но создают повышенный риск распространения ядерного оружия.

Ядерные реакторы, обеспечивающие генерацию электроэнергии и наработку плутония, — лишь один из «обоюдоострых» элементов атомной энергетики. Еще большую угрозу режиму нераспространения, как отметил в 2004 г. генеральный секретарь МАГАТЭ Мухаммад эль-Барадей, могут представлять такие звенья ЯТЦ, как обогащение урана для производства ядерного топлива и переработка облученного ядерного топлива (ОЯТ) ⁴⁷. Перечень объектов ЯТЦ по странам мира представлен в табл. 3 (в нем могут отсутствовать некоторые объекты, о которых у МАГАТЭ нет точной информации).

Эти данные демонстрируют, что наиболее распространенными объектами ЯТЦ являются мощности по производству оксид-закиси урана (31% общего числа объектов), хранению ОЯТ (20%), производству уранового топлива (14%), переработке (8%) и конверсии (8%) расщепляющихся материалов. По количеству объектов в мире лидируют США (24%). Причем более трети американских объектов являются мощностями по производству оксид-закиси урана (35%), второе и третье места занимают хранилища ОЯТ (30%) и производство уранового топлива (11%). С большим отставанием за США следуют Великобритания и Франция, имеющие по 7% мировых объектов ЯТЦ. В России находится

Таблица 3

Объекты ядерного топливного цикла (по странам)

Страна	Производство урана	Конверсия	Обогащение	Производство МОХ-топлива	Производство уранового топлива	Захоронение ОЯТ	Переработка	Плавление циркония	Производство циркония	Производство тяжелой воды	Всего
Австралия	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Аргентина	7	2	1	0	1	2	1	1	1	2	18
Армения	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Бельгия	1	0	0	2	1	3	1	0	0	0	8
Болгария	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Бразилия	3	4	6	0	4	0	1	2	0	0	20
Великобритания	0	10	2	5	9	7	12	0	0	0	45
Венгрия	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Габон	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Германия	4	0	3	3	6	20	4	0	2	0	42
Дания	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Египет	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Израиль	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Индия	4	1	0	0	6	3	1	3	3	8	29

Продолжение табл. 3

Страна	Производство урана	Конверсия	Обогащение	Производство МОХ-топлива	Производство уранового топлива	Захоронение ОЯТ	Переработка	Плавка циркония	Производство циркония	Производство тяжелой воды	Всего
Индонезия	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Испания	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
Италия	1	0	0	1	5	0	4	0	0	0	11
Казахстан	14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15
Канада	14	4	0	2	5	6	0	1	2	6	40
Китай	8	1	2	0	2	1	1	0	0	0	15
КНДР	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Киргизия	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Литва	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Марокко	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Мексика	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	4
Монголия	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Намибия	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Нигерия	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Страна	Производство урана	Конверсия	Обогащение	Производство МОХ-топлива	Производство уранового топлива	Захоронение ОЯТ	Переработка	Плавка циркония	Производство циркония	Производство тяжелой воды	Всего
Швейцария	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Швеция	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4
Эстония	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ЮАР	18	1	3	0	2	0	0	0	1	0	25
Япония	2	5	6	6	4	5	3	1	5	0	37
Всего	199	52	41	30	92	129	54	14	21	17	649

Источник: Numbers of Nuclear Fuel Cycle Facilities // Nuclear Fuel Cycle Information System. — Vienna: Intern. Atomic Energy Agency, Jan. 29 2008 (<http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=Summary>).

30 объектов ЯТЦ (5% мирового количества), это все элементы цикла за исключением производства тяжелой воды, в которой нет необходимости в связи с отсутствием в стране тяжеловодных реакторов.

У мирового сообщества вызывает большую обеспокоенность наличие элементов ЯТЦ у стран, не подписавших ДНЯО, — Израиля, Индии, КНДР (вышла из договора в 2003 г.), Пакистана, — а также у Ирана, являющегося членом Договора⁴⁸. Присутствие и развитие технологий ЯТЦ в этих странах без контроля со стороны МАГАТЭ (а в случае Ирана — с обнаруженными прошлыми нарушениями гарантий Агентства и неполной транспарентностью текущей ядерной деятельности⁴⁹) может привести к распространению технологий или продуктов ЯТЦ в страны с нестабильными политическими режимами или к попаданию их в руки террористических организаций.

Потенциально уязвимым элементом атомной энергетики является также транспортировка ядерных материалов. В настоящее время объекты ЯТЦ находятся в 53 странах, промышленные реакторы — в 31 стране, тогда как основные месторождения урановой руды располагаются только в 14 странах. Как видно из табл. 4, мировыми лидерами по извлекаемым ресурсам урана являются Австралия, Казахстан и Канада.

Таблица 4

**Доказанные извлекаемые ресурсы урана и производство концентрата
окси-закиси урана**

Страна	Извлекаемые ресурсы урана (2005 г.), тыс. т	Доля мировых ресурсов (2005 г.), %	Производство концентрата окиси-закиси урана (2006 г.), т	Доля в мировом производстве (2006 г.), %
Австралия	1143	24	7593	19
Бразилия	279	6	190	1
Индия	67	1	177	1
Иордания	79	2	—	—
Казахстан	816	17	5279	13
Канада	444	9	9862	25
Китай	60	1	750	2
Намибия	282	6	3067	8
Нигерия	225	6	3434	9

Страна	Извлекаемые ресурсы урана (2005 г.), тыс. т	Доля мировых ресурсов (2005 г.), %	Производство концентрата оксида урана (2006 г.), т	Доля в мировом производстве (2006 г.), %
Россия	172	4	3262	8
США	342	7	1672	4
Узбекистан	116	2	2260	6
Украина	90	2	800	2
ЮАР	341	7	534	1
Другие страны	287	6	549	1
Всего	4743	100	39 429	100

Источники: World Uranium Mining [July, 2008] // Information Papers. London: World Nuclear Association (<http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html>); Supply of Uranium [March, 2007] // Information Papers. London: World Nuclear Association (<http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>).

С 1971 г. было перевезено более 50 тыс. т ядерных материалов на общее расстояние в более чем 30 млн км. В настоящее время ежегодно совершается около 20 млн. перевозок ядерных материалов⁵⁰. Крупнейшими экспортерами ядерных материалов являются Россия (23% мирового экспорта, 2003 г.), Канада (18%) и Австралия (13%). Список импортеров возглавляют США (56% мирового импорта ядерных материалов), Франция (17%) и Япония (12%)⁵¹. Планы развития национальных ядерных программ в АТР, возможно, изменят эти списки уже в первой половине XXI в.

История атомной энергетики знает ряд случаев пропажи ядерных материалов. Из них наиболее известно исчезновение в 1968 г. 560 бочек с урановым концентратом (около 200 т стоимостью 3,7 млн долл.), перевозившихся на судне «Шерсберг А», ходившем под флагом Либерии. Выйдя загруженным из Антверпена 17 ноября, судно без груза 2 декабря вместо порта назначения (Генуя) оказалось в турецком порте Искендерун. Предполагается, что груз был доставлен в Израиль для развития его военной ядерной программы⁵². В целом за 1993—2006 гг. произошло 1080 инцидентов незаконных хранения и транспортировки ядерных материалов. При этом в 67% случаев украденные или утерянные ядерные материалы не были обнаружены⁵³. Опасность данной ситуации, характеризуемой отсутствием эффективных инстру-

ментов международного контроля над хранением и транспортировкой ядерных материалов, может усугубиться в процессе развития атомной энергетики.

В частности, отсутствует реальный контроль над морскими перевозками, в МАГАТЭ лишь представляется соответствующая документация. Однако ее соответствие фактам в портах отправления и назначения не инспектируется. Прогнозируемое бурное развитие атомной энергетики в обозримом будущем неизбежно повлечет интенсификацию товарооборота и транспортировки ядерных материалов. Опасаясь ядерного терроризма, государства Запада и Россия вводят системы пограничного обнаружения провоза радиоактивных материалов. Однако контроль над транспортировкой ядерных материалов отсутствует в большинстве других стран мира, в том числе в «несостоявшихся» странах и странах, где у власти находятся авантюристические режимы, куда похищенные в пути следования ядерные материалы могут быть доставлены для сборки ядерных взрывных устройств. Таким образом, могут возникнуть новые уязвимые для вмешательства злоумышленников звенья в сети международного мирного ядерного сотрудничества, если меры учета, контроля и защиты транспортировки ядерных материалов не будут значительно ужесточены.

Развитие атомной энергетики — неотъемлемое и незаменимое направление комплекса долгосрочных мер, направленных на обеспечение растущих энергетических потребностей мира как минимум на протяжении последующих 30—50 лет. Без наращивания атомной энергетики эта задача не решаема ввиду экономических и экологических проблем, связанных с современным состоянием углеводородного сектора мировой энергетики. При этом необходимо отметить, что речь идет не о полном замещении углеводородной энергетики атомной, а о трансформации мировой энергетики с повышением роли ее атомного сектора.

Перспективы решения этих проблем с помощью атомной энергетики, в свою очередь, зависят от обеспечения ряда важнейших условий. Среди них, во-первых, обеспечение приемлемой цены на атомную электроэнергию при, во-вторых, дальнейшем повышении ее аварийной и экологической безопасности. В-третьих, это гарантированное промышленное производство атомной электроэнергии, доступной для любого участника мирового энергетического рынка. И, в-четвертых, речь идет о предотвращении ядерного распространения.

Обеспечение последнего условия в контексте развития атомной энергетики может столкнуться с растущими проблемами. Все ядерные державы — члены ДНЯО входят в число ведущих потребителей атомной энергии, являются экспортерами и зачастую одновременно импортерами ядерных энергетических технологий и материалов. Вместе с тем они показывают другим странам негативный пример своей политикой в отношении ядерного оружия, не только фактически прекратив переговоры по ядерному разоружению (вопреки ст. VI ДНЯО), но и демонтировав почти всю систему договоров и соглашений в этой области.

Немалые проблемы создают страны, имеющие военные ядерные программы, находящиеся вне режима нераспространения и в то же время являющиеся активными участниками энергетического рынка и энергетического ядерного сотрудничества (в частности, Индия и Пакистан). Дальнейший рост доступности атомной энергии может сопровождаться ростом доступности технологий и материалов, необходимых для создания ядерного оружия⁵⁴.

Кроме того, распространение атомной энергетики на расширяющийся круг стран будет усиливать угрозу аварий с катастрофическими экологическими последствиями, если в новых странах, обладающих этими материалами и технологиями, не будут гарантированы самые высокие стандарты безопасности, к которым передовые державы пришли через тяжелейший опыт «Три-Майл Айленд» (28 марта 1979 г.) и Чернобыля (26 апреля 1986 г.).

Далее, как показал опыт КНДР, члены ДНЯО могут воспользоваться плодами международного сотрудничества в контексте бурного развития мировой атомной энергетики, а затем по тем или иным политическим мотивам (или в осуществление изначальных тайных планов) выйти из Договора и создать ядерное оружие. Кроме того, как продемонстрировал пример Ирана, существующие гарантии МАГАТЭ (без универсального принятия странами Дополнительного протокола 1997 г.) недостаточно надежны, чтобы вовремя обнаружить скрытую незаявленную деятельность даже в весьма крупных масштабах. Предстоящее широкое распространение атомной энергетики сделает данную проблему еще более острой и опасной.

Таким образом, прогнозируемый «ренессанс» атомной энергетики, вызванный растущими мировыми энергетическими потребностями и заинтересованностью в энергетической безопасности, а также экологическими угрозами, проистекающими от использования углеводородного сырья, может обернуться своей

противоположностью. Речь идет о том, что этот «ренессанс» может создать еще бóльшие угрозы международной безопасности через распространение ядерного оружия, чем опасность политических последствий нехватки энергии для мирового экономического роста. Кроме того, недостаточная аварийная безопасность расширяющейся на все новые страны атомной энергетики может вызвать экологические катастрофы, характеризующиеся еще большими масштабами и социально-экономическими издержками, чем эффект выброса парниковых газов.

Для предотвращения таких последствий нынешний режим нераспространения ядерного оружия и стандарты безопасности атомной энергетики недостаточны. Необходимы срочные и радикальные меры по упрочению режима, механизмов и институтов ДНЯО во всей совокупности его положений (включая ст. VI), а также обширные дополнительные меры договорно-правового, финансово-экономического, административного и научно-технического характера для обеспечения приемлемого уровня безопасности атомной энергетики сегодня и в будущем.

Примечания

- ¹ The Nuclear Renaissance. — Melbourne, 2007. — (Briefing Paper / Australian Uranium Association; May, № 104) (<http://www.uic.com.au/nip104.htm>). См. также: *Геттемюллер Р.* Глобальное сотрудничество в области ядерной энергетики // У ядерного порога: уроки ядерных кризисов Северной Кореи и Ирана для режима нераспространения / Под ред. А. Арбатова; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2007. — С. 156; *Коновалихин М. Ю.* Атомный ренессанс в Швеции // Россия в глоб. политике. — 2007. — 24 июня (<http://www.globalaffairs.ru/books/0/7712.html>).
- ² *Арбатов А. А., Белова М. А., Фейгин В. И.* Российские углеводороды и мировые рынки // Россия в глоб. политике. — 2005. — № 5. — Сент.—окт. — С. 172 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/16/4797.html>).
- ³ World Oil Outlook: 2007 / Ed. by J. Griffin. — Vienna: OPEC Secretariat, 2007. — P. 1.
- ⁴ BP Statistical Review of World Energy: June 2007. — London, 2007. — P. 2.
- ⁵ Выражение академика Николая Пономарева-Степного, вице-президента Российского научного центра «Курчатовский институт» (см.: *Покровский В.* Газовой паузы на всех не хватит // Независимая газ. — 2006. — 12 июля).

- ⁶ К таким сигналам относится также урбанизация, о темпах которой свидетельствуют следующие цифры: если в 1900 г. в городах проживало 10% мирового населения, а в 2007 г. городское и сельское население делилось поровну, то к 2050 г. в городах будет жить 75% людей. Соответственно вырастут и энергопотребление, и загрязнение окружающей среды (*Burdett R. Beyond City Limits // Foreign Policy. — 2008. — Jan.—Feb. — P. 42).*
- ⁷ *World Oil Outlook: 2007. — P. 39.*
- ⁸ *Рогожина Н. Г. Региональная экополитология. — М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. — С. 29.*
- ⁹ Расчеты сделаны на основании данных 2006 г., учитывающих только один вид возобновляемых энергоресурсов — гидроэнергетику (*BP Statistical Review of World Energy: June 2007. — P. 41).*
- ¹⁰ Расчеты сделаны на основании данных, представленных в следующих изданиях: *BP Statistical Review of World Energy: June 2007; International Energy Outlook: 2007. — Washington: U.S. Department of Energy / Energy Information Administration, 2007.*
- ¹¹ *Гончаренко А. В. и др. Мировая энергетика: взгляд на десять лет вперед // Россия в глоб. политике. — 2006. — № 6. — Ноябрь.—дек. — С. 49 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/23/6687.html>).*
- ¹² *Арбатов А. А. Единство и борьба сырьевых противоположностей // Россия в глоб. политике. — 2006. — № 1. — Янв.—февр. — С. 49 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/23/6687.html>).*
- ¹³ Данные на конец 2006 г. (*BP Statistical Review of World Energy: June 2007. — P. 7, 12).*
- ¹⁴ Расчеты сделаны на основании данных, представленных в издании: *BP Statistical Review of World Energy: June 2007.*
- ¹⁵ *Григорьев Л. М. Политические риски двигают нефтяные цены вверх // Экон. обозрение. — 2006. — № 3. — Апр. — С. 4—5. См. также выступление Леонида Григорьева на «круглом столе», проведенном 11 мая 2006 г. фондом «Единство во имя России»: Политические риски для энергетической безопасности, 11 мая 2006 г. // Повестка дня для России: Материалы круглых столов Фонда «Единство во имя России» за 2006 г. / Под ред. В. А. Никонова. — М.: ФОРУМ, 2007. — С. 139.*
- ¹⁶ *Energy Security. — Paris: Intern. Energy Agency, 2002. — P. 3. См. также: Милов В. С. Повестка дня для глобальной энергетике // Россия в глоб. политике. — 2005. — № 5. — Сент.—окт. — С. 160 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/16/4796.html>).*
- ¹⁷ *Сапир Ж. Энергобезопасность как всеобщее благо // Россия в глоб. политике. — 2006. — № 6. — Ноябрь.—дек. — С. 66—69 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/23/6687.html>).*

- ¹⁸ С начала 80-х годов XX в. до настоящего времени объемы доказанных запасов нефти увеличились на 100%, в то время как суммарная добыча нефти в этот же период составила менее трети объема запасов нефти, разведанных с начала 80-х годов (World Oil Outlook: 2007. — P. 5).
- ¹⁹ Симония Н. А. Нефть в мировой политике // Междунар. процессы. — 2005. — Т. 3. — № 3 (9). — Сент.—окт. (электронная версия: <http://www.intertrends.ru/nineth/001.htm>). См. также выступление Нодари Симонии на «круглом столе», проведенном 11 мая 2006 г. фондом «Единство во имя России»: Политические риски для энергетической безопасности, 11 мая 2006 г. // Повестка дня для России: Материалы круглых столов Фонда «Единство во имя России» за 2006 г. / Под ред. В. А. Никонова. — М.: ФОРУМ, 2007. — С. 143.
- ²⁰ Арбатов А. А., Белова М. А., Фейгин В. И. Указ. соч. — С. 172 (<http://www.globalaffairs.ru/numbers/16/4797.html>); Григорьев Л. М. Указ. соч. — С. 4.
- ²¹ Подробно о проекте см.: Пусенкова Н. Н. Восток есть Восток: Новая нефтегазовая провинция России. — М., 2007. — С. 54—56. — (Рабочие материалы / Моск. Центр Карнеги; № 4).
- ²² Подобедова Л. Лесные злоключения Sakhalin Energy: Росприроднадзор хочет оштрафовать компанию за вырубку лесов // РБК Daily. — 2007. — 20 дек.
- ²³ Подробно об экологических рисках см.: Проекты на шельфе Сахалина / Всемир. фонд дикой природы // http://www.wwf.ru/about/what_we_do/oil/sakhalin.
- ²⁴ Хладагенты: Экологическая целесообразность применения / AllChem Company // <http://www.allchemi.com/rus/refrigerants/eco.html>.
- ²⁵ International Energy Outlook: 2007. — P. 73—74
- ²⁶ Кокорин А. О., Кураев С. Н. Обзор доклада Николааса Стерна «Экономика изменения климата». — М.: WWF России, 2007. — С. 20—24.
- ²⁷ Deutch J. et al. The Future of Nuclear Power: An Interdisciplinary MIT Study. — Cambridge: Massachusetts Inst. of Technology, 2003. — P. 18.
- ²⁸ Под атомной энергетикой здесь понимается цепочка от производства ядерного топлива из урановой руды до производства электроэнергии (Leeuwen S. van. Nuclear Power and Global Warming // Secure Energy? Civil Nuclear Power, Security, and Global Warming / Ed. by F. Barnaby, J. Kemp. — London: Oxford Research Group, 2007. — P. 41—42).
- ²⁹ Стоимость «нефтяной» электроэнергии в исследовании не представлена. Условиями определения стоимости являются, во-первых, 25-летний срок возврата капитала и, во-вторых, 85%-ный коэффициент мощности (Deutch J., Moniz E. J., and others. Op. cit. — P. 39, 42).

- ³⁰ The Economics of Nuclear Power. — Melbourne, 2007. — (Briefing Paper / Australian Uranium Association; Dec., № 8) (<http://www.uic.com.au/08%20Economics%20of%20NP.pdf>).
- ³¹ *Bradford P. et al.* Nuclear Power Joint Fact-Finding, June 2007. — Keystone: The Keystone Center, 2007. — P. 38.
- ³² *Каныгин П. С.* Топливная стратегия ЕС и российский экспорт сырья: Евросоюз уходит от использования углеводородов // Независимая газ. — 2007. — 13 нояб.
- ³³ *Deutch J., Moniz E. J., and others.* The Future of Nuclear Power: An Interdisciplinary MIT Study. — Cambridge: Massachusetts Inst. of Technology, 2003. — P. 112—115.
- ³⁴ BP Statistical Review of World Energy: June 2007. — P. 36.
- ³⁵ World Nuclear Power Reactors 2006-08 and Uranium Requirements: 14 Jan. 2008 // <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>.
- ³⁶ В 2007 г. российское руководство официально заявило, что Россия вышла на седьмое место в мире по объему ВВП, опередив Францию, которая по данному расчету должна переместиться на восьмое после России место. Но методика российского подсчета неясна и не признана в международном масштабе, поэтому Франция пока поставлена в настоящей главе на шестое место.
- ³⁷ Total GDP, 2006: 1 July 2007 // <http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP.pdf>.
- ³⁸ World Nuclear Power Reactors, 2006-08, and Uranium Requirements: 14 Jan. 2008 // <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>.
- ³⁹ *Андрюшин И. А., Юдин Ю. А.* Риски распространения и проблема энергетического плутония. — Саров: Аналит. центр по нераспространению, 2007. — С. 112.
- ⁴⁰ *Cirincione J., Wolfsthal J. B., Rajkumar M.* Deadly Arsenals: Nuclear, Biological, and Chemical Threats. — Washington: Carnegie Endowment for Intern. Peace, 2005. — P. 226.
- ⁴¹ *Albright D., Brannan P.* Commercial Satellite Imagery Suggests Pakistan is Building a Second, Much Larger Plutonium Production Reactor: Is South Asia Headed for a Dramatic Buildup in Nuclear Arsenals? [July 24, 2006] / Inst. for Science and Intern. Security // <http://www.isis-online.org/publications/southasia/newkhusab.pdf>.
- ⁴² SIPRI Yearbook, 2007: Armaments, Disarmament and International Security / Ed. by A. J. K. Bailes. — New York: Oxford Univ. Press, 2007. — P. 544; *Cirincione J., Wolfsthal J. B., Rajkumar M.* Op. cit. — P. 239. См. также: *Топычканов П. В.* Пакистан: Выход ядерной программы на новый уровень? / Ин-т Ближнего Востока // <http://www.iimes.ru/rus/stat/2006/07-08-06.htm>.

- ⁴³ Сиборг Г., Блум Д. Быстрые бридерные реакторы // Успехи физ. наук. — 1972. — Т. 106. — Вып. 1. — С. 85 (http://ufn.ru/ufn72/ufn72_1/Russian/r721c.pdf).
- ⁴⁴ Анатолий Зродников: в идеологии все начинается с понятий [25.10.2007] // <http://www.atominfo.ru/news/air2453.htm>.
- ⁴⁵ «Соединенные Штаты и Россия договорились о том, что быстрые реакторы БН-600 и БН-800 будут уничтожать излишки оружейного плутония России без того, чтобы создавались новые запасы выделенного оружейного плутония» (U.S and Russia Sign Plan for Russian Plutonium Disposition: Will Eliminate Enough Russian Plutonium for Thousands of Nuclear Weapons: 19 Nov. 2007 // <http://www.energy.gov/print/5742.htm>).
- ⁴⁶ Squassoni Sh. India's Nuclear Separation Plan: Issues and Views // CRS Report for Congress. — Washington: Congressional Research Service, Dec. 22 2006. — P. 19—21.
- ⁴⁷ El Baradei M. Introductory Statement to the Board of Governors // Statements of Director General. — Vienna: Intern. Atomic Energy Agency, 8 March 2004 (<http://www.iaea.org/NewsCenter/Statements/2004/ebsp2004n002.html>).
- ⁴⁸ Подробно см.: У ядерного порога: уроки ядерных кризисов Северной Кореи и Ирана для режима нераспространения / Под ред. А. Арбатова; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2007. — С. 16—61.
- ⁴⁹ Иран сотрудничает с МАГАТЭ по устранению претензий по прошлыми нарушениям, но не ратифицировал подписанный им в 2003 г. Дополнительный протокол 1997 г., который призван обеспечить уверенность как в соответствии заявленной деятельности и материалов фактическим, так и в отсутствии незаявленной ядерной деятельности, о чем постоянно напоминают доклады генерального секретаря МАГАТЭ.
- ⁵⁰ Transport of Radioactive Materials. — Melbourne, 2005. — (Briefing Paper / Australian Uranium Association; Sep., № 15) (<http://www.uic.com.au/nip51.htm>).
- ⁵¹ Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — С. 554—555.
- ⁵² Uranium: The Israeli Connection // Time. — 1977. — May 30.
- ⁵³ IAEA Illicit Trafficking Database (ITDB). — Vienna: Intern. Atomic Energy Agency, 2006. — P. 3—5.
- ⁵⁴ «Увеличение количества предприятий по обогащению и переработке, а также возросшие потоки разделяющихся материалов способны повысить риск опасного или несанкционированного использования этих материалов» (Оружие террора: Освободить мир от ядерного, биологического и химического оружия / Отв. ред. А. Г. Арбатов. — М.: Комиссия по оружию массового уничтожения; ИМЭМО РАН, 2007. — С. 80).

Глава 2. Безопасность ядерного топливного цикла

Анатолий Дьяков

В настоящее время наибольшие риски для режима ядерного нераспространения обусловлены распространением технологий производства расщепляющихся материалов. Страна, имеющая в своем распоряжении технологии обогащения урана и/или переработки отработавшего ядерного топлива, потенциально способна быстро создать ядерное оружие, даже если она является участником Договора о нераспространении ядерного оружия и ее предприятия находятся под контролем МАГАТЭ. По образному высказыванию генерального директора МАГАТЭ М. эль-Барадея, ядерный топливный цикл является ахиллесовой пятой режима нераспространения¹.

Однако возлагать ответственность за наличие этой бреши на основателей ДНЯО было бы неправильно. Дело в том, что за четыре десятилетия, прошедшие с момента вступления Договора в действие, мир кардинально изменился. Изначально Договор в значительной степени предназначался для предотвращения создания ядерного оружия промышленно развитыми государствами, такими как ФРГ, Италия, Швеция, Швейцария, Южная Корея, Тайвань и др., при одновременном предоставлении им благ мирной ядерной энергии и гарантий безопасности. В 1960-е годы, когда шла подготовка ДНЯО, мало кто мог себе представить, что главными субъектами распространения и истекающих от него опасностей со временем станут не только страны, недавно освободившиеся от колониального владычества Европы, которые тогда называли развивающимися или странами третьего мира, но и негосударственные образования в лице экстремистских организаций. Однако, как показывает опыт, это стало возможно в ходе экономического и научно-технического прогресса, глобализации и информационной революции, перекачки огромных финансовых ресурсов в страны — экспортеры энергоносителей, а также в результате недостаточно активной

деятельности ядерных государств по выполнению обязательств по ядерному разоружению.

Возникшие новые условия настоятельно требуют основательной адаптации механизмов и режимов ДНЯО, детализации смысла некоторых его норм (в частности, объема гарантий МАГАТЭ, рамок мирного ядерного сотрудничества по ст. III и IV, порядка выхода из Договора по ст. X, режима экспортного контроля и пр.). Одной из главных тем в этом контексте является проблематика топливного цикла.

Наличие в режиме нераспространения такой «бреши», как право на развитие ЯТЦ, естественно, вызывает вопросы как в отношении соответствия ДНЯО целям нераспространения, так и в плане его способности адекватно ограждать международную безопасность от возникающих угроз. Поскольку в силу объективных причин все больше стран вынуждено обращаться к атомной энергии, предотвращение распространения чувствительных ядерных технологий и обеспечение доступа заинтересованным государствам к внешним источникам услуг и продуктов ядерного топливного цикла являются необходимым условием сохранения международного режима ядерного нераспространения.

Перспективы развития ядерной энергетики

Возникнув в начале 50-х годов прошлого столетия, ядерная энергетика достаточно бурно развивалась, и к 1985 г. установленная мощность всех АЭС в мире достигла уровня 250 ГВт. Многие страны с энтузиазмом рассматривали планы использования ядерной энергии. По прогнозу МАГАТЭ, сделанному в 1982 г., к 2010 г. установленная мощность АЭС в развитых странах должна была достигнуть 1200 ГВт². Однако Чернобыльская катастрофа повлекла за собой снижение интереса к ядерной энергетике и заставила многие страны, в первую очередь развитые, пересмотреть свои планы. Строительство новых атомных станций в большинстве стран было отвергнуто. Так, если до 1986 г. ежегодно вводилось около трех десятков реакторов, то за последние 15 лет — в среднем по пять реакторов в год. К середине 2007 г. ядерная энергетика имела в 31 стране, а общее количество энергетических реакторов в мире достигло 445. Их суммарная установленная мощность составляет 372 ГВт, и они вырабатывают около 16% мирового объема электроэнергии³.

В настоящее время все больше стран переосмысливают роль ядерной энергетики и обращаются к ней как к альтернативному способу удовлетворения растущей потребности в энергии. В соответствии с прогнозом потребность в электроэнергии в мире к 2030 г. удвоится по сравнению с 2003 г. и достигнет уровня 22 000 ГВт · ч⁴. Дополнительный интерес к ядерной энергетике стимулируется постоянным ростом цен на углеводородное сырье и ограниченностью его запасов, а также необходимостью предотвращения климатических изменений, обусловленных выбросами углекислоты в атмосферу за счет использования органического топлива.

По прогнозу МАГАТЭ к 2030 г. мощность всех АЭС в мире в рамках оптимистического сценария может достигнуть 679 ГВт⁵. Исследование, проведенное в Массачусетском технологическом институте (США), предполагает, что к 2050 г. ядерная энергетика будет присутствовать в 60 странах, а ее общая установленная мощность составит 1500 ГВт⁶.

Особенно интенсивно ядерная энергетика развивается в регионах Южной Азии и Тихого океана. Китай, Индия, Япония и Южная Корея разработали и реализуют широкомасштабные программы ее развития. Вьетнам, Индонезия, Таиланд, Филиппины и Малайзия тоже заявили об интересе к этому виду производства энергии. Стоит отметить, что за последнее десятилетие в эксплуатацию был введен 31 реактор, причем 21 находится в Азии, а половина строящихся в настоящее время реакторов также находится в этом регионе⁷. Совсем недавно о планах строительства энергетических ядерных реакторов объявили Белоруссия, Польша, Алжир, Турция, Египет, Марокко, Саудовская Аравия, Тунис⁸.

Однако, рассматривая выгоды использования ядерной энергии, необходимо в первую очередь учитывать и обусловленные ее широким распространением риски для режима контроля над ядерными расщепляющимися материалами. Основное беспокойство в первую очередь связано с распространением таких чувствительных технологий ЯТЦ, как обогащение природного урана и переработка облученного ядерного топлива.

Ядерный топливный цикл

Большинство современных энергетических реакторов используется топливо, основным компонентом которого является уран-235. Наряду с урановым топливом в ряде европейских стран (например, во Франции) производится и используется МОХ-топливо, в котором основным расщепляющимся материалом является плутоний.

Природный уран содержит примерно 0,7% урана-235, т. е. изотопа урана с массовым числом 235, и 99,3% урана-238. Из них только уран-235 способен поддерживать цепную реакцию деления, в результате которой происходит выделение энергии. Осуществить реакцию деления взрывного характера в естественном уране невозможно, поэтому его нельзя использовать для создания оружия. А уран с концентрацией урана-235 больше 20% по определению МАГАТЭ является материалом прямого использования для создания сравнительно компактного взрывного устройства. Уран с обогащением более 90% по урану-235 классифицируется как материал «оружейного» качества и используется в ядерном оружии. Получение урана с концентрацией урана-235 выше естественной требует применения достаточно сложной технологии разделения изотопов.

Плутоний в природе отсутствует и является элементом искусственного происхождения. Он образуется в результате захвата ядром урана-238 нейтрона и последующей цепочки распадов короткоживущих изотопов урана-239 и нептуния-239 в плутоний-239. Наиболее подходящим устройством для производства плутония является ядерный реактор, работающий на топливе из естественного или низкообогащенного урана. За счет вышеописанного процесса при работе реактора в топливе накапливается плутоний, который может быть выделен в результате химической переработки ОЯТ.

ЯТЦ принято условно разделять на две стадии: начальную (front-end) и конечную (back-end). На рис. 1 представлены основные элементы ядерного топливного цикла с использованием урана и плутония и указаны те его элементы, где возможно появление ядерных материалов оружейного качества.

Начальная стадия ЯТЦ начинается с добычи урановой руды и производства уранового концентрата U_3O_8 . Затем урановый концентрат проходит процесс конверсии, в результате которой получают гексафторид урана UF_6 . Он поступает на обогатительные предприятия, где осуществляется процесс обогащения по урану-235, способному поддерживать цепную ядерную реакцию. Продукт обогатительного производства направляется на предприятия, где осуществляется его перевод в оксид урана UO_2 , который, в свою очередь, используется для изготовления ядерного топлива. Для топлива энергетических коммерческих реакторов на тепловых нейтронах, как правило, используется уран с обогащением не выше 5%.

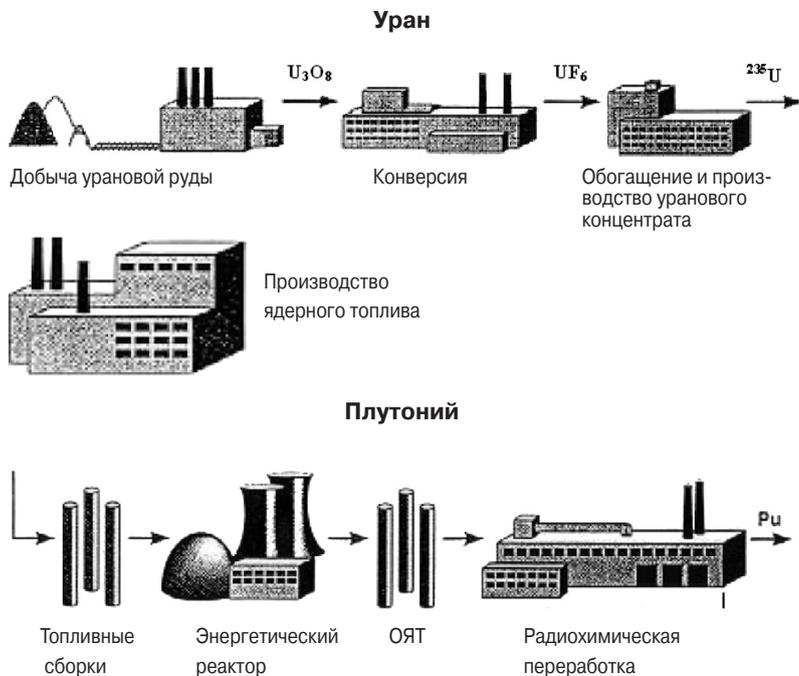


Рис 1. Основные элементы ядерного топливного цикла

Отработанное ядерное топливо содержит в основном уран с обогащением около 1%, плутоний и продукты распада. Содержание плутония в ОЯТ достигает значений 5—8 кг на тонну топлива. Конечная стадия ЯТЦ включает выдержку отработавшего ядерного топлива в бассейнах с целью понижения его температуры. После 3—5 лет выдержки в зависимости от принятой схемы обращения ОЯТ направляется либо на радиохимическую переработку, либо на постоянное хранение. Продуктами переработки являются уран, плутоний и высокоактивные отходы. Последние отправляются на захоронение, а уран и плутоний могут быть использованы вновь в производстве ядерного топлива.

Важно отметить, что элементы урановой цепочки ЯТЦ на его начальной стадии абсолютно те же, что и в технологии получения расщепляющихся материалов оружейного качества. Однако не все стадии ЯТЦ одинаково критичны с точки зрения режима нераспространения. Наиболее чувствительными из них являются обогащение урана и переработка ОЯТ.

В настоящее время в промышленности используются две обогатительные технологии: в основе одной лежит метод газовой диффузии, в основе другой — разделение изотопов в газовых центрифугах. Для сравнения эффективности различных технологий и характеристики мощности предприятий по обогащению урана вводится специальный термин — единица разделительной работы (ЕРР). Так, для производства килограмма урана оружейного качества требуется примерно 200 ЕРР, а для производства килограмма топливного урана с обогащением порядка 5% — 7—8 ЕРР.

Перечень стран, обладающих предприятиями по обогащению урана, приведен в табл. 5.

Таблица 5

Страны с предприятиями по обогащению урана

Страна	Метод обогащения	Мощность (1000 ЕРР в год)
Бразилия	ГЦ (в стадии строительства)	120
Великобритания	ГЦ	4000
Германия («Urenco»)*	ГЦ	1800 (4500)
Индия	ГЦ	4—10
Иран	ГЦ (в стадии строительства)	100—250
Китай	ГЦ	500
	ГЦ (в стадии строительства)	500
Нидерланды («Urenco»)*	ГЦ	2500 (3500)
Пакистан	ГЦ	15—20
Россия	ГЦ	24000 (28000)
США	ГД	18400
	ГЦ (в стадии строительства)	6500
Франция	ГД	10800
	ГЦ (в стадии строительства)	7500
Япония	ГЦ	1050

* В Германии и Нидерландах предприятия по обогащению не являются собственностью этих стран, а принадлежат международной компании «Urenco».

Примечания: 1. ГЦ — разделение изотопов в газовых центрифугах; ГД — газовая диффузия.

2. В скобках приведена мощность после завершения запланированных расширений.

Источник: Global Fissile Material Report 2006, published by the International Panel on Fissile Material (IPFM): <http://www.fissilematerials.org>.

Доминирующей в мире становится технология обогащения урана с использованием газовых центрифуг, обладающая более высокой эффективностью. Хотя в США и Франции продолжается использование технологии на основе газовой диффузии, в обеих странах сооружаются современные заводы с использованием газовых центрифуг. Следует отметить, что в силу ряда технических особенностей именно центрифужный метод обогащения создает наиболее серьезный риск режиму нераспространения. Во-первых, обогатительное производство на основе газовых центрифуг можно достаточно быстро (за несколько дней) переключить с производства низкообогащенного урана на высокообогащенный. Это делает возможной реализацию сценария «рывка» (breakout) из Договора, при котором гражданская технология быстро переводится на военные цели. Во-вторых, скрытое центрифужное обогатительное производство трудно обнаружить, а небольшой по площади завод способен за год произвести высокообогащенный уран в количестве, достаточном для создания одного-двух ядерных зарядов. При центрифужной технологии потребление электроэнергии на само обогащение (около $150 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{ЕРР}$) сравнимо с потреблением энергии на освещение цеха, где это производство размещено.

Переработка ОЯТ также создает серьезный риск для режима нераспространения, так как ее результатом является выделение плутония. Как известно, отработанное урановое топливо из реакторов всех видов содержит определенное количество плутония. Однако если топливо не перерабатывается, то плутоний относительно недоступен в силу высокого уровня радиоактивности топлива. С технической точки зрения процесс переработки топлива не представляет секрета, так как он достаточно подробно описан в литературе. Вместе с тем практическая реализация переработки требует опыта создания надежной защиты от радиации, применения дистанционных манипуляторов и, как результат, больших затрат. Кроме того, химическую переработку ОЯТ труднее скрыть, так как она неразрывно связана с выделением радиоактивного криптона-85, а этот газ легко обнаружить. Так, «хвосты» радиоактивного криптона регистрируются в атмосфере на расстояниях в несколько сотен километров от предприятий по переработке.

Обеспечение безопасности ядерного топливного цикла

Очевидно, что в контексте ожидаемого широкого использования ядерной энергии сохранение режима ядерного нераспространения требует, с одной стороны, предотвращения распространения чувствительных ядерных технологий, а с другой — обеспечения гарантированного доступа для заинтересованных стран к мирной ядерной энергетике.

Представляется, что кардинальным решением мог бы стать переход к инновационной ядерной энергетике, обеспечивающей устойчивость режима нераспространения за счет внутренне присущих ей физико-технологических свойств. Однако это требует разработки новых типов энергетических реакторов и их топливных циклов. Поэтому рассчитывать на создание и использование таких ядерных технологий можно только в отдаленной перспективе. В ближайшие десятилетия развитие ядерной энергетике будет базироваться на использовании существующих технологий топливного цикла. Поэтому сегодня целесообразно идти по пути создания институциональных, экономических и политических барьеров, не препятствующих странам развивать и использовать ядерную энергетике и одновременно побуждающих их добровольно отказываться от приобретения технологий ЯТЦ.

Обычно к числу главных мотиваций, заставляющих государства стремиться получить технологии ЯТЦ, относят:

- обеспечение собственной безопасности и повышение национального престижа за счет овладения потенциалом создания ядерного оружия;
- обеспечение энергетической независимости и безопасности;
- получение экономической выгоды.

К числу стран, которые развивают технологии ЯТЦ в основном по первой и второй вышеперечисленным причинам, можно условно отнести Иран и Бразилию. При этом оба мотива могут присутствовать в той или иной комбинации либо второй является официальным прикрытием первого.

Что касается экономической выгоды, то оправданность такой мотивации чаще всего представляется весьма сомнительной. Это следует из того, что влияние стоимости ядерного топлива включая стоимость урана и обогащения, на стоимость производства электроэнергии атомными станциями незначительно.

Увеличение стоимости природного урана даже в десять раз (с 30 до 300 долл. за килограмм) может повлечь увеличение стоимости произведенного 1 кВт · ч не более чем на 20%⁹. Аналогично увеличение стоимости ЕРР вдвое приведет к увеличению стоимости 1 кВт · ч лишь на несколько процентов¹⁰. Поэтому аргументы в пользу приобретения технологии обогащения с целью обеспечения экономической выгоды при производстве электроэнергии на атомных станциях неубедительны. Другой вопрос — это создание комплексов обогащения для экспорта их продукции, выгода от которого будет определяться конъюнктурой мировой торговли.

Приобретение технологий ЯТЦ для обеспечения энергетической безопасности является серьезным аргументом. Ответ на него требует исследования способности мирового рынка к гарантированной и надежной поставке по всему перечню продуктов и услуг гражданского ядерного топливного цикла и прежде всего поставок урана и услуг обогащения. Без обеспечения таких гарантий трудно рассчитывать на готовность государств (особенно считающихся «проблемными») отказаться от собственных предприятий по обогащению.

В настоящее время годовой мировой спрос на природный уран, необходимый для обеспечения работы всех 445 реакторов, достигает примерно 67 тыс. т, в то время как его добыча немногим превышает 40 тыс. т¹¹. Разница между потреблением и производством покрывается в основном за счет ранее накопленных запасов. В перспективе с учетом прогнозного роста ядерной энергетики до уровня 680 ГВт годовая добыча природного урана должна выйти на уровень 120 тыс. т. Это потребует значительно увеличения мощностей по добыче урана, уровень которых в настоящее время составляет 50 тыс. т. С учетом того, что общий объем разведанных запасов природного урана, стоимость добычи которого не превышает 130 долл. за килограмм, составляет около 4,7 млн т, спрос на природный уран при таком сценарии развития ядерной энергетики может быть легко удовлетворен в течение многих десятилетий.

Мировой спрос на услуги обогащения в 2006 г. составлял около 42 млн ЕРР¹². В случае реализации умеренного сценария развития ядерной энергетики (680 ГВт в 2030 г.) ежегодная потребность в этих услугах, если предположить, что будут работать только легководные реакторы, достигнет 82 млн ЕРР. В настоящее время услуги по обогащению урана на мировом рынке

предоставляются в основном четырьмя компаниями: EURODIF, «Urenco», USEC и TENEX, которые в совокупности удовлетворяют 95% потребностей в обогащении.

Американская компания USEC долгое время использовала технологию диффузионного обогащения. Два ее завода в Портсмуте и в Падукаше имеют общую мощность 18,4 млн ЕРР в год. Однако производство на заводе в Портсмуте в настоящее время приостановлено и, вероятно, не возобновится. Диффузионный способ обогащения по сравнению с центрифужным требует затрат энергии на единицу продукции в десятки раз больше и, следовательно, менее экономичен¹³. В США ведется строительство еще двух обогатительных заводов с использованием технологии газовых центрифуг. Завод в Пайктоне, штат Огайо, будет иметь мощность 3,5 млн ЕРР в год, там планируется использовать центрифуги, конструкция которых разработана в США. Обогатительное производство в Юнисе, штат Нью-Мексико, мощностью 3 млн ЕРР в год будет использовать центрифуги компании «Urenco».

Многонациональная компания EURODIF (с участием Франции, Италии, Испании, Бельгии и Ирана), входящая в группу AREVA, имеет один газодиффузионный завод «Georges Besse» в Трикастине (Франция) мощностью 10,8 млн ЕРР в год. Участвующие в компании страны имеют право на гарантированные поставки услуг обогащения, однако «держателем» технологии обогащения является только Франция. В настоящее время на заводе «Georges Besse» ведутся работы по замене диффузионной технологии на центрифужную. Установленная мощность модернизированного завода составит 7,5 млн ЕРР в год, однако в случае необходимости она может быть увеличена до 11 млн¹⁴. Планируется запустить первую очередь центрифужного производства в первой половине 2009 г.

Многонациональная компания «Urenco» (Германия, Великобритания и Нидерланды) использует для обогащения урана центрифужную технологию. Суммарная производственная мощность трех заводов компании к концу 2007 г. достигла 8 млн ЕРР в год.

Российская компания TENEX имеет четыре обогатительных завода, оснащенных газовыми центрифугами шестого, седьмого и восьмого поколений, с общей производственной мощностью около 24 млн ЕРР. В соответствии с принятой в России программой модернизации обогатительного производства идет замена центрифуг старых поколений на более поздние, и ожидается, что к концу 2010 г. общая производственная мощность достигнет 28,8 млн ЕРР¹⁵.

Необходимо также отметить, что с самого начала зарождения ядерной энергетики рынок урана и ядерного топлива демонстрирует высокие стандарты надежности поставок. Имеющиеся в мире мощности по обогащению урана на ближайший период будут превышать спрос. Учитывая активность и потенциальные возможности участников рынка по предоставлению услуг обогащения, можно полагать, что с точки зрения технологических и экономических возможностей рынок способен гарантированно удовлетворить спрос на эти услуги при любом сценарии развития мировой ядерной энергетики. В настоящее время мощности по обогащению превышают потребности. Технология отлажена, и компаниям при отсутствии роста спроса нет необходимости увеличивать мощности. Поскольку обогащение — выгодный бизнес и на рынке услуг по обогащению идет жесткая конкуренция, можно с уверенностью утверждать, что рост установленной мощности ядерной энергетики будет сопровождаться и ростом мощностей обогащения.

Однако риск неполучения потребителем услуг ядерно-топливного цикла на рынке остается, в основном по причинам политического характера. Следовательно, существует необходимость создания таких условий, при которых любой потребитель, строго следующий своим обязательствам по выполнению режима нераспространения, должен иметь убедительные гарантии получения услуг ЯТЦ. По мнению генерального директора МАГАТЭ М. эль-Барадея, это может быть достигнуто за счет разработки и создания механизма многостороннего ядерного топливного цикла¹⁶. Этот механизм, не подрывая суверенного права государств на мирное использование ядерной энергии и не создавая еще одного дискриминационного разделения стран на те, которым можно и кому нельзя иметь технологии ЯТЦ, должен обеспечить недискриминационное гарантированное предоставление соответствующих услуг и эффективно побуждать страны отказываться от приобретения подобных технологий.

Гарантии предоставления услуг ядерного топливного цикла

По мнению экспертов Всемирной ядерной ассоциации, создание такого механизма требует разработки и осуществления комплекса мер, нацеленных как на укрепление существующего рынка услуг ЯТЦ, так и гарантирующих экономически выгодное приобретение этих услуг на международном рынке любой стра-

не, использующей ядерную энергетику и отказавшейся от приобретения чувствительных технологий¹⁷. Разоблачение в 2003 г. тайной сети поставок ядерных технологий и оборудования, которую создал пакистанский ученый-ядерщик Абдул Кадир Хан, стимулировало появление инициатив, нацеленных на решение этой задачи.

Инициатива генерального директора МАГАТЭ Мухаммада эль-Барадея. Выступая на сессии Организации Объединенных Наций (ООН) 3 ноября 2003 г., он предложил осуществлять обогащение урана и переработку топлива исключительно на предприятиях, находящихся под международным контролем¹⁸. С целью изучения возможных подходов и стимулов для привлечения государств к созданию многостороннего ЯТЦ генеральный директор МАГАТЭ создал независимую группу экспертов. Доклад этой группы предлагает следующие меры:

- превращение существующих национальных предприятий ЯТЦ в многонациональные;
- создание многонациональных региональных предприятий ЯТЦ на основе совместных прав собственности¹⁹.

Вместе с тем в докладе отмечается, что в рамках существующего международного права нет легальных оснований, требующих присоединения государств к гарантированным поставкам услуг ЯТЦ.

Инициативы президента США Джорджа Буша. С целью закрытия бреши в ДНЯО, которая дает странам законное право приобретать технологии ЯТЦ, президент Соединенных Штатов призвал страны, входящие в Группу ядерных поставщиков, не поставлять технологии обогащения урана и переработки ОЯТ любому государству, которое в данный момент не имеет функционирующих предприятий по обогащению и переработке²⁰.

Вместе с тем президент США предложил гарантировать поставки ядерного топлива по «справедливой» цене тем странам, которые откажутся от приобретения таких технологий. Однако эта инициатива, предложенная в 2004 г., имеет мало шансов быть реализованной, поскольку она предполагает создать еще одно дискриминационное разделение стран — членов ДНЯО наряду с уже имеющимся — на «законные» ядерные и неядерные государства. Главный вопрос — каким странам будет позволено иметь ЯТЦ, а каким нет. Например, Канаде — нет, так как она в настоящее время не имеет обогащения, хотя и рассматривает возможность создания обогатительного завода для производства

низкообогащенного урана (НОУ) для своих реакторов КАНДУ (CANDU). А вот Бразилии, у которой есть действующая программа по обогащению, будет позволено ее иметь. В целом данная инициатива способствует не столько укреплению ДНЯО, сколько его ослаблению. Как показывает пример Ирана, дополнительное разделение государств на те, которым можно иметь обогащение и переработку, и те, которым нельзя, будет не только работать против единства членов ДНЯО, но и способствовать развитию черного рынка ядерных технологий.

В феврале 2006 г. президент Буш выступил с более развернутой инициативой Глобального партнерства по ядерной энергетике (ГПЯЭ), направленной на снижение риска ядерного распространения. Наряду с развитием ядерной энергетике за счет создания новых видов реакторов и совершенного ЯТЦ новая инициатива предполагает создание международного консорциума стран (США, Франции, Великобритании, России, Китая, Японии), обладающих технологиями обогащения и переработки. Консорциум отказывается от передачи технологий по переработке и обогащению другим странам. В то же время он предлагает странам гарантированные услуги топливного цикла включая лизинг свежего топлива и возврат ОЯТ при условии их отказа от национальных разработок в области топливного цикла.

Однако, учитывая сложность предложенной программы (предполагающей создание нового поколения ядерных энергетических реакторов и новых элементов ЯТЦ), даже в случае успешной реализации рассчитывать на нее в решении проблем нераспространения ядерных технологий можно будет только в достаточно отдаленном будущем. Кроме того, эта инициатива подвергается серьезной критике со стороны неправительственных экспертов в США. В частности, они указывают, что поскольку данная инициатива предполагает переработку топлива, она будет способствовать увеличению риска распространения этой чувствительной технологии ²¹ (подробнее об этом идет речь в главе 3).

Инициатива президента России Владимира Путина. В январе 2006 г. он предложил создать в соучредительстве с другими странами международный центр по предоставлению услуг ядерного топливного цикла включая обогащение урана ²². В соответствии с этой инициативой любая страна, которая намерена развивать мирную ядерную энергетiku и не претендует на чувствительные технологии, заключает межправительственное соглашение с Россией и получает возможность стать полноправ-

ным учредителем Международного центра по обогащению урана (МЦОУ), т. е. его акционером. Одним из ключевых принципов работы данного центра является то, что его производственные мощности будут поставлены под гарантии МАГАТЭ, не исключается участие Агентства и в его управлении. Соучредитель МЦОУ гарантированно получает:

- поставки низкообогащенного урана или услуги по его обогащению;
- участие в управлении центром;
- всю информацию о ценах и условиях контрактов, а также уверенность в их справедливости;
- свою долю доходов от этого довольно рентабельного бизнеса.

Единственное, к чему у иностранных соучредителей не будет доступа, — это технология обогащения.

Необходимо отметить, что российская инициатива по созданию МЦОУ практически вступила в стадию реализации. С подписанием межправительственного соглашения России и Казахстана создание МЦОУ на основе завода по обогащению в Ангарске (Иркутская область) фактически завершилось, и он начал работу²³. В феврале 2008 г. к работе Центра присоединилась Армения²⁴. Ряд стран, в том числе Украина, Монголия, Южная Корея и Япония, также проявили интерес к участию в его работе²⁵.

Другие инициативы. В июне 2006 г. шесть стран, имеющих заводы по обогащению (Франция, Германия, Нидерланды, Россия, США и Великобритания) представили на обсуждение проект, предлагающий гарантированные поставки низкообогащенного урана для ядерного топлива тем странам, которые откажутся от создания национальных предприятий по обогащению и заключат с МАГАТЭ соглашение о всеобъемлющих гарантиях включая Дополнительный протокол 1997 г. Суть этого проекта состоит в том, что если возникает ситуация, когда одна из шести стран не сможет выполнить своих обязательств перед получателем по поставкам НОУ, другие страны «шестерки» осуществят эти поставки, однако только в том случае, если МАГАТЭ подтвердит факт соблюдения получателем обязательств по нераспространению. Механизм реализации этой инициативы предполагает создание многоуровневой системы гарантий начиная с дублирования обеспечения обычных контрактов и до создания резервов НОУ, право использования которых могло бы принадлежать МАГАТЭ. В сентябре 2006 г. Япония предложила создать «Резервную си-

стему МАГАТЭ для гарантирования поставок ядерного топлива». Это предложение дополняет проект шести стран и предполагает создание информационной системы для предотвращения разрушения рынка ядерного топлива. Наконец, в сентябре 2006 г. Великобритания выдвинула идею «обогачительных обязательств», которые могли бы обеспечить большие гарантии государствам, нуждающимся в этих услугах.

В сентябре 2006 г. американская неправительственная организация «Nuclear Threat Initiative» объявила о выделении 50 млн долл. в качестве «задела» для создания запаса НОУ, принадлежащего МАГАТЭ²⁶. МАГАТЭ могло бы распоряжаться этим запасом в целях реализации гарантированных поставок топлива без дискриминации и политических требований тем государствам, которые отказались от обогащения. Однако использование этих средств обуславливалось требованием выделения дополнительных 100 млн долл. одним или несколькими членами МАГАТЭ. Это обстоятельство, а также нерешенность таких вопросов, как степень обогащения запаса НОУ, место его хранения, производство топлива из этого запаса для конкретного потребителя и его цена, затрудняют реализацию данного предложения.

Инициатива создания банка ядерного топлива была поддержана и Россией. Выступая на 51-й Генеральной конференции МАГАТЭ, руководитель Росатома Сергей Кириенко заявил о намерении России создать при МЦОУ в Ангарске запас НОУ с эквивалентной стоимостью 300 млн долл.²⁷ Этого запаса будет достаточно для производства топлива в количестве, необходимом для полной загрузки двух реакторов мощностью по 1000 МВт. Ожидается, что критерии, необходимые для предоставления доступа к данному банку топлива, будут совместно с МАГАТЭ сформулированы в 2008 г.²⁸

Вместе с тем, несмотря на обилие предложенных инициатив, применительно к ним остается много нерешенных вопросов.

Выше уже отмечалось, что в международном законодательстве отсутствуют нормы, обязывающие страны — потребители ядерного топлива участвовать в международных центрах ЯТЦ. Более того, как показало обсуждение предложенных инициатив на семинаре, организованном МАГАТЭ в сентябре 2006 г., большинство стран ясно дало понять, что любой план, ведущий к закреплению разделения государств на поставщиков топлива и его получателей, не будет ими поддержан. Следовательно, успех предложенных инициатив будет определяться более

всего странами-получателями и их выбором мирового рынка взамен создания собственных производственных мощностей ЯТЦ. Очевидно, стимулом в пользу такого решения могут быть только надежность гарантий поставок и более выгодные ценовые условия.

Если идти по пути создания под контролем МАГАТЭ банка НОУ и ядерного топлива и поставок их со скидкой странам, отказавшихся от ЯТЦ, то возникает целый комплекс проблем. При всей кажущейся привлекательности и «гениальной простоте» основной идеи дьявол, как всегда, кроется в деталях, и тут пока имеется гораздо больше вопросов, чем ответов. Например, кто будет оплачивать работу предприятий по обогащению урана, производству топлива и по какой цене? Если ядерные материалы будут поставляться «благонадежным» потребителям со скидкой, то за чей счет будет покрываться разница между рыночной и пониженной ценой, чтобы обеспечить рентабельность предприятий и дивиденды инвесторам? В бюджете МАГАТЭ такие расходы не предусмотрены, и Агентство не уполномочено вести коммерческую деятельность. Необходимо также определиться, как следует понимать слова «под контролем МАГАТЭ». Означает ли это, что материалы находятся в собственности МАГАТЭ, или Агентство будет осуществлять какую-то из функций управления, надзора либо обеспечения гарантий?

Возникает и более общий вопрос: что станет с мировым рынком ядерных материалов при установлении фактически фиксированной картельной цены на НОУ через поставки со стороны международных центров? Как гарантировать, что такая картельная цена действительно будет самой низкой и тем самым создаст стимул для отказа импортеров от собственного ЯТЦ? Как исключить возможность превращения концепции «гарантированных поставок НОУ» в инструмент шантажа в руках стран-получателей, нацеленного на получение все больших скидок и привилегий в ядерном сотрудничестве согласно ст. IV ДНЯО? Ведь любая страна теоретически сможет претендовать на такие льготные поставки (а возможно, дополнительно и на поставки готового топлива), заявив, что в ином случае она будет создавать собственный топливный цикл.

Создание многосторонних центров ЯТЦ также влечет много сложностей экономического, технического и юридического характера. Будет ли право на получение НОУ или ядерного топлива тем или иным государством зависеть от доли его инвестиций в МЦОУ или же право на импорт будет зависеть только от отказа

от собственного ЯТЦ, а цена и объем услуг определяться мировым рыночным механизмом? Иными словами, если какое-либо государство не пожелает инвестировать в МЦОУ за рубежом, будет ли оно иметь право на гарантированные поставки только за отказ от собственного ЯТЦ? Каковы будут экономические отношения между МЦОУ и национальными компаниями, работающими на экспорт, особенно если одно и то же государство будет участником первых и также иметь вторые? Означает ли это, что гарантированные поставки будущих МЦОУ вытеснят национальные фирмы по обогащению урана исключительно на рынок государств — обладателей ЯТЦ? За счет чего будут возмещаться убытки предприятиям в составе МЦОУ, вызванные гарантированными поставками НОУ по заниженным ценам? Какие члены МЦОУ возьмут на себя обязательства по вывозу на свою территорию, переработке и хранению ОЯТ импортеров?

Нужно также учитывать и то обстоятельство, что монополизация со стороны МЦОУ ключевых элементов ЯТЦ (обогащения урана и переработки ОЯТ) может негативно повлиять на рынок остальных звеньев ЯТЦ — производство уранового концентрата, гексафторида урана и тепловыделяющих сборок для реакторов. Особенно это касается тепловыделяющих сборок, поскольку поставка сертифицированных свежих сборок, а также вывоз и переработка облученных сборок, как правило, технологически и коммерчески тесно увязаны с поставками самих реакторов.

Наконец, успех инициативы постепенной интернационализации топливного цикла, предложенной руководством МАГАТЭ и подразумеваемой планами экспансии МЦОУ, во многом будет определяться прогрессом в вопросе прекращения производства расщепляющихся материалов для военных целей. Едва ли можно рассчитывать на согласие всех стран, не имеющих ЯТЦ, навсегда связать свою ядерную энергетику с МЦОУ, если страны, обладающие технологиями производства расщепляющихся материалов, включая пять ядерных держав — членов ДНЯО и четыре страны-«аутсайдера», не достигнут соглашения о запрете производства расщепляющихся материалов для военных целей, а их обогатительные заводы и предприятия по переработке ОЯТ останутся вне контроля МАГАТЭ. Данный вопрос в принципе можно решить путем переговоров по Договору о запрещении производства расщепляющихся материалов в военных целях (ДЗПРМ). Но эти переговоры, как известно, уже несколько лет находятся в глухом тупике на Конференции по разоружению в

Женева из-за военно-стратегических, технических и политических расхождений участников процесса.

Перечисленные вопросы требуют объективной, тщательной и компетентной проработки. При этом следует учитывать опыт исследований 70—80-х годов прошлого столетия. Необходим и анализ имеющихся практических проектов, нацеленных на решение проблемы нераспространения технологий ЯТЦ. В этом отношении представляет интерес строительство российской компанией «Атомстройэкспорт» атомной станции в Иране. В соответствии с межправительственным соглашением Россия приняла на себя обязательство поставлять свежее топливо и забирать ОЯТ на весь период работы станции, сооружаемой в Бушере, вплоть до конца срока ее эксплуатации. Применение подобной практики во всех странах, приступающих к развитию ядерной энергетики, отвечало бы задачам обеспечения безопасности ЯТЦ. Дополнительную привлекательность подобной практике для стран-получателей придает тот факт, что они избавляются от проблем обращения с ОЯТ. Тем самым снимаются серьезные преграды для национальных программ развития ядерной энергетики. С другой стороны, тот же иранский опыт демонстрирует, что подобные двусторонние соглашения сами по себе не исключают заинтересованности государств в собственном ЯТЦ.

Не секрет, что нынешний интерес к проблематике топливного цикла вызван главным образом затянувшимся кризисом вокруг ядерных программ Ирана и КНДР. Прецедент выхода Северной Кореи из ДНЯО и создания ею ядерного оружия на основе ресурсов, приобретенных в рамках сотрудничества с МАГАТЭ, заставляет мировое сообщество крайне негативно относиться к программе ЯТЦ Ирана, осуществлявшейся к тому же с нарушениями гарантий Агентства. Вместе с тем новые концепции по ЯТЦ едва ли серьезно повлияют на решение проблем ядерных программ двух упомянутых государств. По этим проблемам уже ведутся специальные многосторонние переговоры, рассматривающие конкретные решения в каждом отдельном случае. Самое большее, на что можно надеяться, — что те или иные варианты гарантированных поставок НОУ или готового топлива будут фигурировать как составные элементы таких соглашений. Однако нельзя допустить, чтобы тема интернационализации ЯТЦ была забыта даже при успешном разрешении иранского и северокорейского вопросов. Иначе рецидивы осложнений и опасностей в этой сфере практически неизбежны.

В целом широкое развитие ядерной энергетики и при этом предотвращение распространения чувствительных ядерных технологий через топливный цикл станет возможно при выполнении нескольких основополагающих условий:

- страны — участницы ДНЯО должны прийти к пониманию необходимости отказа от строительства новых национальных обогатительных предприятий, в том числе небольшой мощности;
- страны, имеющие в настоящее время технологию обогащения, должны совместно действовать в этом направлении, имея в виду полный переход на МЦОУ в долгосрочной перспективе;
- будет начат процесс постепенной интернационализации услуг существующих ЯТЦ в адекватных формах и желательной под эгидой МАГАТЭ;
- усилия должны быть направлены как на укрепление уже существующего рынка ядерных услуг за счет заключения долгосрочных контрактов и их большей транспарентности, так и на предоставление гарантированных будущих услуг ЯТЦ без всякой дискриминации государствам ДНЯО, отказавшимся от развития собственных технологий обогащения урана и переработки ОЯТ;
- помимо ценовых стимулов будет разработана комплексная система технологических и коммерческих мер поощрения стран, отказавшихся от ЯТЦ;
- перспективный переход на МЦОУ под эгидой МАГАТЭ будет сопровождаться распространением Дополнительного протокола 1997 г. на всю ядерную гражданскую инфраструктуру ядерных держав, а при заключении ДЗПРМ — на все их предприятия по обогащению урана и переработке ОЯТ.

Примечания

- ¹ Многосторонние подходы к ядерному топливному циклу: Доклад группы экспертов, представленный Генеральному директору МАГАТЭ, INFCIRC/640, 28 April 2005.
- ² http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/RDS1-26_web.pdf;
<http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.oprconst.htm>.
- ³ <http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.main.htm>.
- ⁴ International Energy Outlook 2006 / U.S. Department of Energy. — Washington, DC, June 2006 (<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index/html>).

- ⁵ Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the period up to 2030, IAEA, Vienna, 2006, IAEA-RDS-1/26.
- ⁶ *Deutch J., Moniz E. et al.* The Future of Nuclear Power: An Interdisciplinary MIT Study. — Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.
- ⁷ <http://www/iaea.org/cgi-bin/db/page/pl/pris/reauccct.htm>.
- ⁸ <http://www.iaea.org/NewsCenter/News/2006/newcountries.html>; Nukem Market Report. — 2006. — Dec.
- ⁹ *Sailor W. C., Schneider E.* // Nuclear Fusion / Los Alamos National Laboratory. — 2005. — Aug. 31.
- ¹⁰ *Feiveson H.* Managing the Civilian Nuclear Fuel Cycle // The Global Fissile Material Report 2007 // <http://www.fissilematerials.org>.
- ¹¹ Uranium 2005: Resources, Production and Demand: A Joint Report by OECD Nuclear Energy Agency and IAEA / OECD. — [S. I.], 2005.
- ¹² Nukem Market Report. — 2006. — Apr.
- ¹³ В соответствии с информацией, представленной на сайте компании «Urenco», потребление энергии центрифугами составляет 50 кВт/ЕРР в сравнении с 2400 кВт/ЕРР для диффузионной технологии (<http://urengo.com/sectionFrontPage.aspx?m=63>).
- ¹⁴ *Besse G. II.* A new era of enrichment // <http://www.eurodif.fr/servlet>.
- ¹⁵ Russian Enrichment Industry: State & Prospects: Annual Report 2004 // <http://www.ibr.ru>.
- ¹⁶ A New Framework for the Nuclear Fuel Cycle, Statement at Special Event by IAEA Director General Dr. Mohamed ElBaradei, 19 September 2006, Vienna, Austria // <http://www.iaea.org/about/policy/GC/GC50/SiteEvent/index.html>.
- ¹⁷ Ensuring Security of Supply in the International Fuel Cycle // WNA Report. — 2006. — May 12 (<http://www.world-nuclear.org/reference/pdf/security/pdf>).
- ¹⁸ Statement by the IAEA Director General Dr. Mohammed El Baradei, to the 58th Regular Session of the U.N. General Assembly, November 3, 2003.
- ¹⁹ Многосторонние подходы к ядерному топливному циклу: Доклад группы экспертов, представленный генеральному директору МАГАТЭ // INFCIRC/640. — [S. I.], 2005. — Apr. 28.
- ²⁰ Fact Sheet: Strengthening International efforts Against WMD Proliferation / The White House. — Washington, Febr. 11 2004 (<http://www.whitehouse.gov/news/release/2004/02/20040211-5.html>).
- ²¹ *Bunn M.* Risks of GNEP's Focus on Near-Term Reprocessing, Testimony for the Committee on Energy and Natural Resources United States Senate, November 14, 2007.
- ²² *Putin V.* Statement on the peaceful use of nuclear energy, St. Petersburg, 25 January 2006 // http://www.kremlin.ru/appears/2006/01/25/1624_type63374type63377_100662.shtml.

- ²³ Глава Росатома констатирует, что процесс создания Международного центра по обогащению урана завершен // РИА «Новости». — 2007. — 10 мая.
- ²⁴ Армения займется обогащением урана в российском Ангарске // Lenta RU. — 2008. — 6.02 (<http://lenta.ru/news/2008/02/06/join>).
- ²⁵ Интервью главы Росатома С. В. Кириенко программе Русской службы новостей «107 минут» с Рустамом Арифджановым: 03.07.07 // <http://www.minatom.ru/News/Main/view?id=46483&idChannel=72>.
- ²⁶ Nuclear Threat Initiative Commits \$50 Million to Create IAEA Nuclear Fuel Bank. — [S. I.], 2006. — (Press Release / IAEA; Sept. 19) (http://www.nti.org/c_press/release_IAEA_FuelBank_091906.pdf).
- ²⁷ Russia to Create Low-Enriched Uranium Reserves in Siberia // RIA Novosti. — 2007. — Sept. 18.
- ²⁸ Совет управляющих МАГАТЭ может уже в I полугодии 2008 года утвердить основные принципы работы банка ядерного топлива при МЦОУ в Ангарске // Интерфакс. — 2007. — 19 сент.

Глава 3. Глобальное партнерство по ядерной энергетике

Роуз Геттемюллер

Программа «Глобальное партнерство по ядерной энергетике», запущенная под гром фанфар администрацией Буша в феврале 2006 г., имела целью изменить политику США в области ядерной энергетике. Хотя ядерные реакторы вырабатывают 20% всей электроэнергии в Соединенных Штатах, после аварий на атомной электростанции «Три-Майл Айленд» и на Чернобыльской АЭС ядерная энергетика стала у американцев крайне непопулярной. Многие политики, особенно из числа демократов, официально выступали против использования ядерных установок, и на протяжении почти тридцати лет в США не было выдано ни одного разрешения на строительство новых АЭС.

Более того, с конца 1970-х годов США не используют выделение плутония путем регенерации топлива. Вследствие этого США отказались от освоения технологий и процессов, в ходе которых производится или используется плутоний. К ним относятся не только собственно методы регенерации, но и процессы, лежащие в основе некоторых проектов атомных электростанций, которые можно использовать для производства плутония: это реакторы на быстрых нейтронах, например, работающие в режиме размножителя. В течение всего этого времени Соединенным Штатам помогало то, что процессы, связанные с производством плутония, не являются экономичными с точки зрения выработки электроэнергии. Природного урана много, он относительно дешев, поэтому именно он стал основным топливом для атомных электростанций.

Поскольку ядерное топливо не подвергается регенерации, Соединенные Штаты приобрели большое количество отработанного топлива, которое планировалось направить в геологическое хранилище в горе Юкка (штат Невада). Однако пока нет полной уверенности, что этот могильник будет совершенно безопасным. Помимо прочего ученых беспокоит количество тепла, которое способно выделять захороненное там отработанное топливо, по-

скольку аккумуляция этого тепла потенциально может стать причиной аварии. Эта неуверенность порождает значительное недовольство среди местного населения. Кроме того, количество отработанного ядерного топлива, которое Соединенные Штаты собираются принять на хранение, уже превышает суммарную вместимость объекта в горе Юкка, составляющую 70 тыс. т.

«Глобальное партнерство по ядерной энергетике» позволило бы радикально изменить ситуацию. Эта программа способна помочь Соединенным Штатам решить проблемы ядерной энергетики и способствовать расширению использования атомной энергии, чтобы удовлетворять постоянно возрастающий спрос на энергию как в самих Соединенных Штатах, так и в других странах. Как сказал министр энергетики США Сэмюэл Бодмен, представляя эту программу, «ГПЯЭ дает нам надежду на практически неограниченное производство энергии для развивающихся экономик во всем мире без какого-либо ущерба для окружающей среды, и в то же время уменьшает угрозу распространения ядерного оружия. Если нам удастся воплотить ГПЯЭ в реальность, мы сможем сделать мир лучше, чище и безопаснее для жизни»¹.

За два года, прошедшие после объявления Соединенных Штатов об этой инициативе, они наладили с 20 странами партнерство, позволяющее планировать совместные меры по расширению программ ядерной энергетики в глобальном масштабе. «Они рассматривают ГПЯЭ как удобный форум для изучения преимуществ безопасной ядерной энергетики без вредоносных излучений, — заявил помощник министра энергетики США по ядерной энергетике Деннис Сперджен. — ГПЯЭ объединяет страны с большим и разнообразным опытом в сфере ядерной энергетики, и это разнообразие только укрепляет партнерство, ускоряя продвижение к общей цели — безопасному распространению ядерной энергетики по всему миру»².

Двустороннему партнерству с Россией в рамках ГПЯЭ уделяется самое большое внимание. Уже дважды (на Санкт-Петербургском саммите «большой восьмерки» в июле 2006 г. и на встрече на высшем уровне в Кеннебанкпорте в июле 2007 г.) президенты Путин и Буш объявили о совместных программах по развитию сотрудничества в сфере ядерной энергетики на основе ГПЯЭ и инициативы по созданию международных центров топливных услуг, о которой Путин впервые объявил в январе 2006 г. в Санкт-Петербурге³.

Это внимание на высшем уровне принесло заметные политические плоды, но пока не привело к принятию конкретных программ сотрудничества в сфере ядерных технологий между Соединенными Штатами и Россией. В этом очерке рассматриваются позитивные стороны развития российско-американского сотрудничества, а также исследуются проблемы, которые по-прежнему тормозят это развитие. Некоторые из них можно объяснить неопределенностью и сложностями, связанными с самой программой ГПЯЭ, в то время как другие, конечно, являются следствием нынешнего ухудшения отношений между США и Россией. Интересно, однако, что, несмотря на трения между двумя странами, интерес к сотрудничеству в сфере ядерной энергетики по-прежнему остается высоким и среди технических экспертов, и среди политиков.

Политические плоды ГПЯЭ

Достигнутой в Санкт-Петербурге договоренности Буша и Путина о развитии сотрудничества в сфере ядерной энергетики предшествовал ряд неудачных попыток. Так, в 1990-х годах администрация Билла Клинтона стремилась вовлечь Россию во всестороннее сотрудничество в сфере ядерной энергетики в обмен на отказ от завершения строительства атомной электростанции в Бушере (Иран). Хотя, следуя договоренности между премьер-министром России Виктором Черномырдиным и вице-президентом США Албертом Гором, Россия прекратила продажу центрифуг Ирану, российская сторона утверждала, что электростанция с реактором на легкой воде не создает угрозы распространения ядерного оружия, и отказалась прекращать строительство в Бушере.

К тому времени, когда к власти пришла администрация Буша, российское Министерство по атомной энергии приступило к разработке контракта на оказание Ирану услуг по поставкам ядерного топлива, и утверждение, что строительство АЭС в Бушере не создает угрозы распространения ядерного оружия, становилось еще более аргументированным. Россия поставляла бы на эту АЭС свежее ядерное топливо, а отработанное топливо возвращалось бы в Россию для хранения и окончательного складирования. Таким образом, у Ирана не было бы ни доступа к обогащенному урану, ни возможности выделять плутоний из отработанного топлива.

В 2002 г. администрация Буша, казалось, согласилась с этим аргументом и договорилась провести совместно с Россией шестидесятидневное исследование возможностей сотрудничества в сфере ядерных энергетических технологий. Однако при этом предполагалось, что Россия построит в Бушере не более одного реакторного блока. Между тем во время проведения этого исследования канцелярия главы российского правительства обнародовала «стратегический план», согласно которому Россия должна возвести в Иране до пяти дополнительных реакторов⁴. Американцы отреагировали на эту новость весьма болезненно, поскольку она, по их мнению, противоречила поставленному ими условию. Они приостановили программу шестидесятидневного исследования и в течение следующих четырех лет по существу вообще прекратили обсуждать с Россией возможности совместной деятельности в сфере ядерных технологий.

Поэтому предложение Буша о возобновлении сотрудничества между Россией и Соединенными Штатами по программе «Глобальное партнерство по ядерной энергетике» стало серьезным прорывом в американской политике. И поскольку оно связывалось с предложением Путина об оказании услуг по снабжению ядерным топливом, двустороннее сотрудничество обрело большую международную цель, и его шансы на выживание независимо от колебаний в политике заметно возросли. Однако еще более важным моментом была готовность администрации Буша вести переговоры по двум проблемам, представляющим критическую важность для Кремля: это соглашение о приостановке антидемпинговых ограничений в отношении российского урана и соглашение о сотрудничестве в области мирного атома, которое обычно называют «Соглашением 123»⁵.

Соединенные Штаты ввели антидемпинговые меры против России в начале 1990-х годов, поскольку сочли, что она слишком дешево продает уран на мировом рынке. Согласно американскому антидемпинговому закону введенные санкции могли быть приостановлены только при условии, что в результате переговоров Россия согласится на определенные условия регулирования своего поведения на этом рынке в будущем. И хотя цена на уран с тех пор значительно возросла, Соединенные Штаты не желали вступать в переговоры с Россией по этому вопросу. После санкт-петербургской встречи на высшем уровне ситуация изменилась, и США и Россия подписали соглашение о приостановке антидемпинговых мер с 1 февраля 2008 г.⁶

После осуждения стратегического плана, озвученного российским премьером в 2002 г., Соединенные Штаты также отказались от переговоров с Россией по «Соглашению 123». Вашингтон настаивал, чтобы Москва перестала помогать Ирану, и отказывался делать какие-либо шаги, направленные на облегчение сотрудничества с Россией в сфере ядерной энергетике, пока Кремль не изменит свою политику. «Соглашение 123» критически важно для сотрудничества в сфере ядерной энергетике с любой страной, поскольку оно обеспечивает для такого сотрудничества юридическую базу. Соединенные Штаты заключили «соглашения 123» со всеми крупными странами, с которыми сотрудничают или надеются сотрудничать в области ядерной энергии, включая Китай. Недавно состоялись переговоры о заключении «Соглашения 123» с Индией (которое вызывало сомнения), хотя политические проблемы с индийской стороны препятствуют его вступлению в силу.

Поэтому отсутствие «Соглашения 123» с Россией оставалось политически болезненной точкой в отношениях между двумя странами. Кроме того, это противоречило и американским интересам, потому что в сфере ядерно-энергетических технологий Россия принадлежит к числу мировых лидеров. Без «Соглашения 123» американские ученые и инженеры не могли разрабатывать вместе с Россией технологические проекты, выходящие за рамки общего планирования и «бумажных» исследований. Поэтому упорное стремление Соединенных Штатов увязать заключение «Соглашения 123» с политикой России в области нераспространения ядерного оружия препятствовало сотрудничеству, которое было бы выгодно и самим США.

Когда США приступили к реализации программы «Глобальное партнерство по ядерной энергетике», эта проблема стала чрезвычайно актуальной, поскольку американцы надеялись использовать такие технологии, как реакторы на быстрых нейтронах и повторное использование отработанного топлива, над которыми в России работают много лет. После аварии на АЭС «Три-Майл Айленд» практически все американские технологические программы в сфере ядерной энергетике были свернуты, в то время как Россия продолжала работы в этой области даже после Чернобыля и в период экономического кризиса, разразившегося после краха Советского Союза. Поэтому Россия имела здесь сильные позиции и могла помочь Соединенным Штатам в развитии ядерной энергетике, но чтобы выйти за рамки исследований, необходимо было заключить «Соглашение 123».

Так как приближалась встреча на высшем уровне в Санкт-Петербурге, президент Буш сигнализировал, что его администрация осознает эту проблему и готова предпринять политические шаги для ее решения. В апреле 2006 г. он впервые публично согласился с тем, что реактор в Бушере не будет представлять угрозы в плане нераспространения ядерного оружия при условии, что русские обеспечат поставки в Бушер необходимого количества ядерного топлива, так что Ирану не придется так или иначе обзаводиться технологией обогащения. Говоря об этом, он специально подчеркнул: «Я поступаю так, потому что хочу, чтобы русские стали частью команды, пытающейся убедить иранцев отказаться от разработки ядерного оружия»⁷. Он снова повторил это совсем недавно, в декабре 2007 г., когда Россия отправила первую партию топлива для реактора в Бушере⁸. Таким образом, президент начал публично заострять внимание на том, что Россия могла бы сыграть позитивную роль в разрешении иранского ядерного кризиса.

Это изменение в американской политике стимулировало быстрые и успешные переговоры, в результате которых текст «Соглашения 123» был готов к подписанию в июне 2007 г., непосредственно перед встречей в Кеннебанкпорте. По сведениям, полученным от участников переговоров как с российской, так и с американской стороны, серьезных разногласий во время обсуждения не возникло. Тот факт, что обе стороны смогли так быстро и без проблем согласовать текст соглашения, по-видимому, отразил понимание обеими сторонами важности и приоритетности такого соглашения.

Проблемы, появившиеся в ходе работы с Конгрессом США, мы подробно обсудим ниже, но успех обоих переговоров (по отмене антидемпинговых пошлин и по «Соглашению 123») обозначил метод, посредством которого программа «Глобальное партнерство по ядерной энергетике» привела к серьезным изменениям в политике Соединенных Штатов. Вместо условий, которыми обставлялись попытки сотрудничества в области ядерной энергетике, начала действовать сфокусированная кампания, имеющая целью обеспечить юридические и политические средства для налаживания такого сотрудничества. Иными словами, американская сторона прошла длинный путь к принципиальному изменению динамики и созданию среды, в которой начинают изменяться ожидания и возникает импульс смещения в правильном направлении — к сотрудничеству с Россией в сфе-

ре ядерных энергетических технологий. Таким образом, программа «Глобальное партнерство по ядерной энергетике» принесла существенные политические плоды, несмотря на то, что процесс еще не завершен.

Проблемная зона № 1: критика в адрес самой программы

Заметное продвижение программы «Глобальное партнерство по ядерной энергетике» началось с серьезной попытки привлечь к участию в ней другие ядерные державы, и не только Россию, а также Францию, Великобританию, Японию и др. И, как признавали даже ее критики, она также быстро развивалась в собственно американском контексте. Сначала скептики задавали в связи с ней много вопросов, опасаясь, что явная ориентация на новые технологии будет отвлекать внимание от усилий по воссозданию более традиционных технологий в ядерной энергетике Соединенных Штатов. Например, американская атомная промышленность сосредоточила внимание на завершении процедуры лицензирования строительства в США новой АЭС — впервые после аварии на «Три-Майл Айленд». Чтобы стимулировать этот процесс, атомная индустрия даже взяла на себя часть затрат наряду с правительством. В программе под названием «Ядерная энергия-2010» отрасль совместно с правительством финансировала проекты, которые демонстрировали процедуру лицензирования строительства и эксплуатации нового реактора, а также сертификации проекта реактора⁹.

Сначала представители промышленных кругов опасались, что ГПЯЭ может свести на нет эти усилия, отвлекая внимание от краткосрочной цели получения разрешения на строительство нового реактора. Представитель одной из компаний, пожелавший остаться анонимным, уже давно сказал, что это предложение не будет представлять интереса для электрических компаний (кроме разве что негативного), если будет отвлекать внимание от строительства новых реакторов. По его мнению, новая инициатива «никак не стимулирует строительство реакторов в Соединенных Штатах в ближайшем будущем»¹⁰.

С самого начала выражалось также беспокойство в связи с отсутствием юридической и политической инфраструктуры для лицензирования тех видов услуг, которые могли бы оказываться в рамках ГПЯЭ. Вскоре после объявления об этой новой инициа-

тиве специальный представитель Комиссии по ядерному регулированию США Эдуард Макгаффиган сказал, что существующие инструкции Совета по ядерным исследованиям не подходят для лицензирования предприятий по регенерации ядерного топлива. Он предложил сотрудникам этого совета начать работу над «созданием концептуального проекта процесса лицензирования для регенерационных установок (и, возможно, оказания на месте сопутствующих услуг) к концу 2006 г.»¹¹.

Макгаффиган подчеркнул, что очень важно как можно раньше обратить внимание на острые проблемы, связанные с проектированием установок, в частности, на методы обеспечения технической и административной безопасности, простоту вывода установок из эксплуатации и их демонтажа, обработку больших объемов отходов. В противном случае, заявил он, США, вероятно, будут снова повторять прошлые ошибки: «национальный опыт эксплуатации крупномасштабных регенерирующих установок без глубокой переработки отработанного топлива... и затраты, не озаменованные успехом»¹².

Несмотря на эти проблемы, Министерство энергетики почти с самого начала приступило к строительству промышленной установки по регенерации отработанного топлива без выделения плутония. Министерство предположило, что американская ядерная промышленность тоже захочет вложить капитал в сооружение этой установки, чтобы таким образом разделить затраты с правительством. Однако вместо того чтобы начать инвестировать средства в новую технологию, которая по существу не была еще опробована в коммерческих масштабах, промышленность по-прежнему все внимание уделяла лицензированию строительства новых электростанций по уже существующим проектам.

Эти разногласия обострились в октябре 2007 г., когда Национальная академия наук США опубликовала доклад, из которого следовало, что программа регенерации ядерного топлива должна быть сокращена в пользу строительства новых атомных электростанций. Критика со стороны Национальной академии наук, неправительственного юридического лица, считающегося независимым в своих научных оценках, была уничтожающей: «...технологии, необходимые для достижения целей ГПЯЭ, находятся на слишком ранних стадиях развития, чтобы можно было оправдать строительство Министерством энергетики коммерческих установок, использующих эти технологии... Кроме того, эту программу недостаточно проанализировали эксперты»¹³.

Вместо этого Национальная академия наук рекомендовала вернуться к исследованиям и сосредоточить внимание на процессе выработки взвешенных решений относительно того, стоит ли вообще продолжать разворачивать технологии регенерации топлива. Однако Комиссия по ядерному регулированию не пришла к единому мнению по этому вопросу, что еще раз показало, насколько противоречиво отношение к регенерации топлива в Соединенных Штатах. В отношении рекомендаций члены комиссии разделились на три группы: «17 членов комиссии пришли к выводу, что программу НИОКР, как она в настоящее время спланирована в ГПЯЭ, реализовать не следует, в то время как другие 15 ее членов заявили, что нынешней программе исследований регенерации топлива должна предшествовать другая, не столь масштабная программа. Однако если Министерство энергетики вернется к более ранней программе под названием “Инициатива по передовой технологии топливного цикла” (AFCl), она не должна доводиться до уровня крупномасштабной демонстрации и тем более до крупномасштабного использования процесса регенерации до тех пор, пока это не будет строго обосновано с точки зрения экономики, экологии и национальной безопасности. Два члена комиссии поддержали сокращение расходов на исследования процессов регенерации ядерного топлива до уровня, предшествовавшего запуску “Инициативы по передовой технологии топливного цикла” (AFCl), и потребовали от Министерства энергетики прекратить разработку коммерческих технологий регенерации и ограничиться первичными лабораторными исследованиями. Кроме того, еще три члена комиссии считают, что существуют технологии, более подходящие для регенерации отработанного топлива, но не попавшие в число технологий, изучаемых в настоящее время в рамках ГПЯЭ»¹⁴.

Самый важный аспект этих рекомендаций — предостережения, адресованные высшему политическому руководству страны. Во-первых, решение относительно регенерации — даже на демонстрационном уровне — должно быть четко и строго обосновано. Следует учесть все экономические и экологические аспекты и, конечно, аспекты национальной безопасности. Во-вторых, пока все эти проблемы исследуются, затраты должны строго ограничиваться. В-третьих, необходимо исследовать также и другие технологии регенерации, в настоящее время не включенные в программу ГПЯЭ.

Помимо острой критики инициативы ГПЯЭ в области регенерации ядерного топлива группа исследователей из Национальной академии наук призвала Министерство энергетики вновь сделать акцент на лицензировании строительства новых реакторов по программе «Ядерная энергия-2010». Отражая опасения, существующие в ядерной отрасли и в Комиссии по ядерному регулированию, они порекомендовали уделить самое серьезное внимание важнейшим компонентам программы-2010, таким как завершение разработки проектов легководных реакторов и оказание Комиссии по ядерному регулированию помощи в разработке процедур, обеспечивающих большую эффективность лицензирования строительства и эксплуатации реакторов. Они также отметили, что для достижения целей, определенных в этой программе, необходимо увеличить ее финансирование.

Наконец, комиссия отметила, что концентрация внимания на ГПЯЭ привела к замедлению работ по другим ключевым программам Министерства энергетики в сфере ядерной энергетики, и прежде всего — по перспективной программе развития ядерной энергетики «Генерация IV» (Generation IV). Из-за задержек, связанных с реализацией ГПЯЭ, теперь уже маловероятно, что в рамках этой программы будет создан и к 2017 г. введен в эксплуатацию ядерный реактор следующего поколения; аналогично этому работы по программе «Инициатива по получению водорода с использованием атомной энергии» (Nuclear Hydrogen Initiative) также отстают от графика, поскольку эта программа связана с программой «Генерация IV»¹⁵.

Хотя этот независимый доклад, представленный Национальной академией наук, фактически финансировался Министерством энергетики, оно было не слишком обрадовано полученными результатами. В своем официальном ответе министерство подчеркнуло, что уже предприняло шаги по устранению проблем, на которые указала академия, и намеревается сделать особый акцент на возобновлении активных работ по программам «Ядерная энергия-2010» и «Генерация IV», а также собирается притормозить реализацию краткосрочных планов строительства предприятия по регенерации топлива в масштабе отрасли.

По-видимому, и доклад Национальной академии наук, и реакция Министерства энергетики привели к тому, что программа ГПЯЭ зависла в состоянии неопределенности, поскольку срок

полномочий администрации Буша подходит к концу. Ясными представляются лишь два пункта: поскольку усилия Буша по реализации ГПЯЭ были весьма заметными, ядерная энергетика теперь лучше воспринимается американскими политическими партиями. Если раньше Демократическая партия в значительной степени сопротивлялась развитию ядерной энергетике из-за связанных с ней экологических проблем, то инициатива Буша привлекла широкое внимание к ее потенциальным преимуществам, прежде всего в отношении глобального потепления. По иронии судьбы если раньше Буш не хотел не то что принимать меры против глобального потепления, но даже слышать о нем, то теперь, с появлением ГПЯЭ, глобальное потепление стало для него главным аргументом, подтверждающим необходимость расширения использования атомной энергии во всем мире. Хотя демократы не до конца соглашались с этим объяснением и по-прежнему настаивают на более активном развитии других источников, таких как ветер и солнечная энергия, они также начали признавать, что атомная энергия могла бы играть важную роль в общем энергетическом балансе.

Во-вторых, после критического анализа академии ГПЯЭ, по-видимому, предстоит вернуться к статусу научно-исследовательской программы. Предложение быстро возобновить строительство регенерационной установки коммерческого масштаба подвергалось серьезной критике еще до того, как это исследование было закончено, и многие американские эксперты высказывали опасения, считая реализацию такого проекта преждевременной. Однако большинство специалистов согласно с тем, что необходимо продолжать исследования новых ядерных энергетических технологий, в частности, реакторов на быстрых нейтронах, новых видов топлива и технологий регенерации¹⁶.

Проблемная зона № 2: критика в адрес России

Хотя администрации Буша пришлось пройти длинный путь, чтобы открыть каналы сотрудничества с Россией в области ядерных технологий, в определенных кругах по-прежнему сохраняются опасения на этот счет. Конгресс особенно недоволен сотрудничеством России с Ираном в рамках строительства АЭС в Бушере. В частности, хотя администрация Буша смягчила свои требования в отношении этого проекта, Конгресс всегда настаивал на увязке обеих проблем между собой. И хотя

президент может заявить, что проект строительства реактора в Бушере и контракт на оказание сопутствующих услуг по поставке ядерного топлива в целом полезны с точки зрения нераспространения ядерного оружия, Конгресс явно не согласен с такой оценкой.

В 2007 г. беспокойство Конгресса выразилось в принятии 27 сентября Палатой представителей проекта Закона о противодействии распространению оружия массового уничтожения в Иране (Iran Counterproliferation Act) H.R. 1400. Согласно этому законопроекту «никакое соглашение о сотрудничестве между Соединенными Штатами и правительством любой страны, которая способствует реализации ядерной программы Ирана или передает Ирану обычные вооружения или ракеты, не может быть представлено президенту или Конгрессу в соответствии со ст. 123 Закона об атомной энергии 1954 г.», если президент не может установить и сообщить Конгрессу либо что Иран отказался от реализации своей ядерной программы, либо что страна, помогающая Ирану, приостановила любую помощь ему в ядерной сфере и продажу ему обычных вооружений¹⁷.

Совершенно очевидно, что этот закон имел в виду Россию, и Россия даже недвусмысленно упомянута в нем. Поэтому для заключения «Соглашения 123» с Россией администрации придется передать его в Конгресс для изучения в течение 90 дней (непрерывной сессии). В реальности этот период может растянуться на 4—6 месяцев в зависимости от графика работы Конгресса. Конгресс не обязан утверждать это соглашение голосованием, но он может законодательно предписать отвергнуть его. Законопроект H.R. 1400 практически не оставляет сомнений, что соответствующий закон был бы направлен против заключения «Соглашения 123» с Россией. Один вашингтонский эксперт прокомментировал это таким образом: «Администрация Буша опасается, что если они пошлют “Соглашение 123” в Конгресс, оно вернется оттуда в похоронном мешке»¹⁸.

В отличие от предыдущего подобного законопроекта H.R. 1400 не оставляет президенту возможностей обойти требования закона, так что с точки зрения американской исполнительной власти он оставляет мало пространства для маневров. Этот законопроект был отправлен в Сенат в декабре 2007 г., и предстоит обычный процесс согласования между двумя палатами, прежде чем он сможет превратиться в закон. Похожая версия S. 970 была разработана в Сенате и в конце 2007 г. имела 68 сторонников.

Однако отнюдь не само собой разумеется, что эти проекты трансформируются в один и тот же закон, который пройдет через обе палаты Конгресса. Чтобы не допустить этого, администрации Буша придется проделать большую и тяжелую работу на Капитолийском холме и, в частности, провести брифинг для широкого круга членов и сотрудников Конгресса, посвященный преимуществам сотрудничества США с Россией в сфере ядерной энергетике. За последние два десятилетия США заметно отстали в разработке реакторов на быстрых нейтронах и в развитии других технологий, так что сотрудничество с Россией могло бы вдохнуть новую жизнь в американские технологические программы, которые сейчас фактически агонизируют. Это хороший повод для расширения американо-российского сотрудничества, позволяющий убедительно обосновать его необходимость с точки зрения национальных интересов Соединенных Штатов, особенно в свете стремления США в будущем стать лидером в ядерной энергетике.

Между Конгрессом и исполнительной властью по-прежнему сохраняются явные разногласия относительно роли России в Иране. Администрация Буша более или менее признает, что Россия готова играть позитивную роль в попытках устранения противоречий с Ираном в отношении его ядерной программы. Конгресс, попросту говоря, не верит этому и утверждает, что Россия намерена способствовать реализации этой программы и поощрять ее. Сами конгрессмены и их штатные сотрудники часто будут повторять: Россия просто не понимает, что иранская ядерная программа представляет угрозу¹⁹.

Разногласия между Конгрессом и исполнительной властью по этому вопросу стали еще глубже в начале декабря 2007 г. после опубликования доклада Национального совета по разведке США, в котором выражались серьезные сомнения относительно существования у Ирана реальных планов создания ядерного оружия. Хотя Россия не была непосредственно вовлечена в запутанную ситуацию с докладом, последовавшие затем взаимные обвинения в Вашингтоне несколько не улучшили отношение к России и к реактору в Бушере, особенно после того как Россия в конце декабря начала поставлять топливо для этого реактора. В целом Конгресс издавна имеет склонность связывать проблемы в отношении иранской ядерной программы с Россией, и доклад не сделал ничего, чтобы изменить эту ситуацию.

Как выйти из тупика

Срок полномочий администрации Буша истекает, пошел последний год ее пребывания у власти, и не следует считать эту негативную ситуацию фатально замороженной. Самой важной в этом плане будет последовательная работа с Конгрессом, имеющая целью доказать, что технологическое сотрудничество с Россией — критически важная предпосылка будущего успеха США в области ядерной энергетики. В настоящее время Соединенные Штаты изо всех сил пытаются наверстать упущенное и как-то возродить «потерянное поколение» НИОКР, которые после аварий на «Три-Майл Айленд» и Чернобыльской АЭС более двух десятилетий назад были резко сокращены или вообще закрыты. Хорошо спланированная совместная с Россией программа НИОКР в сфере ядерной энергетики могла бы помочь Соединенным Штатам добиться успеха, особенно в том, что касается реакторов на быстрых нейтронах и топлива для них, а также утилизации отработанного ядерного топлива.

Для администрации Буша наступает период активного информирования Конгресса о реальном положении дел, прямых бесед с ведущими членами Сената и Палаты представителей и их штатными сотрудниками, которые могут повлиять на настроения на Капитолийском холме. Особое внимание необходимо будет уделить сенаторам Байдену и Лугару, ключевым фигурам в Комиссии Сената по иностранным делам, и их коллегам в Палате представителей, прежде всего Говарду Берману, исполняющему обязанности председателя Комитета по иностранным делам после смерти Тома Лантоса.

Другие важные фигуры — это, как всегда, председатель сенатского подкомитета по энергетике сенатор Байрон Дорган и сенатор Пит Доменици, главный республиканец в этом подкомитете, их коллеги в Палате представителей председатель подкомитета Питер Висклоски и Дэвид Хобсон, а также сенатор Карл Левин, председатель сенатской комиссии по делам вооружений, и его коллеги в Палате представителей, в частности, Аик Скелтон, председатель Комитета по делам вооруженных сил, и член этого комитета Эллен Таушер. Все они могут повлиять на мнение Конгресса в отношении России.

Сама Россия тоже могла бы способствовать изменению настроений на Капитолийском холме, действуя совместно с администрацией Буша. После того как в марте 2008 г. президентом был

избран Дмитрий Медведев, члены Конгресса, естественно, живо интересуются тем, как в связи с этим изменится (если изменится) ткань российско-американских отношений. Поэтому период вплоть до конца декабря 2008 г. (потом члены администрации Буша уже будут готовиться покинуть свои офисы) — оптимальное время, чтобы использовать это любопытство в своих интересах и показать, в какой степени сотрудничество в области атомной энергии отвечает взаимным интересам США и России. Например, можно было бы организовать несколько совместных брифингов с участием представителей администрации США и правительства России, а также научных экспертов, тщательно спланировав их таким образом, чтобы наметить механизмы сотрудничества с целью расширения использования атомной энергии во всем мире.

Можно было бы продемонстрировать, что совместная работа позволит обеим странам обеспечить более безопасное (в частности, с точки зрения экологии и нераспространения ядерного оружия) и экономически эффективное расширение использования атомной энергии по сравнению с ситуацией, при которой каждая страна идет собственным путем. Например, если Соединенные Штаты проявили бы готовность тесно сотрудничать с Россией в сфере оказания международных топливных услуг (на базе соответствующего центра в Ангарске), это стало бы реальным ответом тем странам, которые не уверены в том, что услуги по обогащению топлива действительно будут гарантированы. И поскольку центр в Ангарске занимается также проблемами переработки отработанного ядерного топлива, Соединенные Штаты также могли бы в итоге получить ответ на вопрос, что делать с отработанным ядерным топливом.

Однако в ближайшей перспективе даже формирование уровня доверия, достаточного для такой совместной работы, является чрезвычайно трудной задачей, так как в начале 2008 г. американо-российские отношения находились на очень низкой отметке. Соединенные Штаты могли бы способствовать восстановлению доверия, подписав «Соглашение 123» с Россией, даже если время представить его Конгрессу пока не пришло. Подписание этого соглашения могло бы стать реальным шагом в направлении Капитолийского холма в рамках объединенной команды и примером российско-американского сотрудничества в сфере ядерной энергетики.

Россия, со своей стороны, могла более развернуто представить заинтересованным сторонам в США свой центр в Ангарске и

другие районы, где существующие предприятия ядерной отрасли могли и хотели бы работать совместно с Соединенными Штатами. Конечно, весь этот комплекс сейчас переживает сложную перестройку, поскольку российское Федеральное агентство по атомной энергии преобразуется в государственную корпорацию. Однако многие ключевые (с точки зрения сотрудничества) элементы, включая рабочие группы по определенным аспектам сотрудничества в рамках ГПЯЭ, уже существуют. Уже отобраны российские эксперты, т. е. те, кто может привести весомые аргументы в пользу сотрудничества, даже если бюрократическая суперструктура пока не приняла соответствующего решения.

Сейчас и Соединенные Штаты, и Россия переживают критический период перехода от одной президентской администрации к другой. И естественная при этом неопределенность не должна препятствовать развитию сотрудничества в сфере ядерной энергетики. Наоборот, возможно, именно этот период является оптимальным для устранения некоторых сомнений и неправильных представлений, мешающих налаживанию такого сотрудничества, особенно в Конгрессе США. Максимальное использование особенностей этого периода принесло бы хорошие дивиденды в рамках будущего сотрудничества с целью расширения использования атомной энергии по всему миру, хотя для этого политикам пришлось бы серьезно поработать, чтобы преодолеть взаимно негативные настроения в обеих странах.

Примечания

- 1 См.: Department of Energy Announces New Nuclear Initiative // DOE News Release. — 2006. — Febr. 6 (<http://www.gnep.energy.gov>, доступ 6 мая 2006 г.).
- 2 Republic of Senegal Joins the Global Nuclear Energy Partnership // DOE News Release. — 2008. — Febr. 1 (<http://www.gnep.energy.gov/gnepPRs/gnepPR020108.html>, доступ 19 февраля 2008 г.).
- 3 См.: Joint Statement by President George Bush and President V. V. Putin on Cooperation in Civil Nuclear Energy [July 15, 2006] // http://usembassy.ru/bilateral/joint_statement.php?record_id=58 (доступ 19 марта 2008 г.); Text of Declaration on Nuclear Energy and Nonproliferation Joint Actions [July 3, 2007] // http://usembassy.ru/bilateral/joint_statement.php?record_id=64 (доступ 19 марта 2007 г.).
- 4 Подробнее об этом см.: *Baker P.* Russia Plans 5 More Nuclear Plants in Iran // *Washington Post*. — 2002. — July 27; *Lee Myers S., Tavernise S.* Iran

- Nuclear Issue Sours U.S.-Russian Talks on Energy // *New York Times*. — 2002. — Aug. 2.
- ⁵ Переговоры в отношении мирного сотрудничества в области ядерной энергетике ведутся в соответствии со ст. 123 американского Закона об атомной энергии от 1953 г., поэтому соответствующее соглашение часто кратко именуют «Соглашение 123».
- ⁶ Превосходный анализ этой проблемы представлен в: *Insight Briefing: New import rules for Russian Uranium* // *World Nuclear News*. — 2008. — Febr. 4 (<http://www.world-nuclear-news.org/print.aspx?id=15246>, доступ 18 февраля 2008 г.).
- ⁷ См.: *President Bush Discusses Global War on Terror: Speech at the Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, The Johns Hopkins University, April 10, 2006* // <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2006/04/20060410-1.html> (доступ 17 марта 2008 г.).
- ⁸ См. материалы пресс-конференции президента 4 декабря 2007 г. на сайте <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/12/20071204-4.html> (доступ 17 марта 2008 г.). Президент Буш также прокомментировал эту проблему позже в декабре: *President Bush Discusses Economy in Fredericksburg, Virginia, December 17, 2007* // <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/12/20071217-2.html> (доступ 17 марта 2008 г.).
- ⁹ См.: *Michal R., Blake E. M. GNEP rollout means big jump for fuel cycle* // *Nuclear News*. — 2006. — March. — P. 64.
- ¹⁰ *Horner, Hiruo, MacLachlan* // *Nuclear Fuels*. — 2006. — Febr. 13.
- ¹¹ *Ibid.*
- ¹² *Ibid.*
- ¹³ *DOE's Spent Nuclear Fuel Reprocessing R&D Program Should Be Scaled Back; Boosted Efforts to Get New Nuclear Power Plants Online Needed: The National Academies News Release, October 29, 2007* // <http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=11998> (доступ 18 февраля 2008 г.).
- ¹⁴ *Ibid.*
- ¹⁵ *Ibid.*
- ¹⁶ Примером такого комментария может служить публикация на сайтах <http://www.princeton.edu/~globsec/publications/pdf/HouseBriefing10March06rev2.pdf>; <http://www.puaf.umd.edu/Fetter/Presentations/2006-11-13-NPEC.pdf>.
- ¹⁷ Эта дискуссия анализируется также в статье: *Kittrie O. F. Realizing the Vision of the 123 Agreement: Vehicles for Future Cooperation*. — Draft prepared for the National Academies of Sciences project on “The Future of the Nuclear Security Environment in 2015” December 2007. См. также: *The Iran Counter-Proliferation Act: Potential Implications for Russian-*

Iranian Relations and U.S.-Russian Nuclear Cooperation, October 26, 2007 / Center for Non-Proliferation Studies, Monterey Inst. for Intern. Studies // <http://cns.miis.edu/pubs/week/071026.htm> (доступ 18 февраля 2008 г.).

¹⁸ Частный обмен письмами по электронной почте с автором.

¹⁹ В феврале 2008 г. это проявилось в очередной раз, когда председатель Комитета по энергетике и торговле Палаты представителей Джон Динджелл подверг критике Министерство энергетики за его совместные программы с российскими институтами, которые также поставляли некоторые компоненты для АЭС в Бушере. Хотя ни одно из действий этих институтов не является нарушением с точки зрения американских законов, Динджелл резко осудил Министерство энергетики за согласие на участие этих институтов в проектах, финансируемых правительством США. Аргументированный комментарий к этому эпизоду см.: *Finlay B. Energy Department Links to Iranian Nukes Salacious, but Untrue / The Henry L. Stimson Center [February 25, 2008]* // <http://www.stimson.org/pub.cfm?ID=573> (доступ 16 марта 2008 г.).

Часть II
РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОСИТЕЛЕЙ ЯДЕРНОГО
И ОБЫЧНОГО ОРУЖИЯ

Глава 4. Ракеты и ракетные технологии

Сергей Ознобищев

Угроза распространения ракетного оружия связана прежде всего с расширением доступности ракетных технологий для стран, которых раньше относили к третьему миру, и с растущей привлекательностью ракет (и космических носителей) как символа передового военного потенциала и престижного международного статуса. Недостаточная устойчивость режима ядерного нераспространения и возможность оснащения ракет ядерными боезарядами придает ракетным носителям особую ценность как «билету в высшую лигу» ядерных держав с точки зрения государств, стремящихся к обладанию ядерным оружием, но не способных создать современную военную мощь в полном объеме, сравнимом с потенциалом ведущих глобальных военных центров силы.

При этом сложился синергизм двух военно-технических процессов, при котором ядерное распространение порождает спрос на ракеты в качестве самых эффективных средств доставки ядерного оружия (ЯО), а ракетное распространение создает материальную основу для придания даже небольшому ядерному потенциалу регионального и, более того, глобального масштаба досягаемости. Вместе с тем распространение ракет стало представлять новую угрозу не только потому, что они могут стать носителями оружия массового уничтожения (ОМУ). Как отмечено в главе VII, новые технологии, которые в обозримой перспективе вполне могут быть доступны многим странам, позволяют создавать ракеты повышенной точности и предоставлять возможность нанесения ударов по критически опасным объектам включая АЭС. При высокой концентрации вредных производств в городах ущерб от взрыва даже обычной боеголовки может быть многократно усилен и сопоставим с применением ОМУ при ее попадании в подобный объект.

Режим контроля за ракетной технологией

Для снижения угрозы ракетного распространения в 1987 г., по инициативе и при участии стран «большой семерки» (Великобритании, Германии, Италии, Канады, США, Франции и Японии) был учрежден Режим контроля за ракетной технологией (РКРТ), в который к настоящему времени входят 34 страны включая Россию. Однако весьма тревожно, что членами РКРТ не стали страны, в отношении которых существует серьезная озабоченность с точки зрения их политических и военных устремлений. Правда, как указывается в документах российского Министерства иностранных дел, «в последние годы во многом по инициативе России активизировались контакты со странами, не входящими в РКРТ, с целью информирования их о работе режима и осуществления практического содействия в предотвращении распространения средств доставки ОМУ»¹. В итоге некоторые страны, не входящие в Режим (например, КНР), официально заявили о заинтересованности в присоединении к РКРТ. Однако расширение круга участников идет крайне медленно и явно не соответствует темпам и возможностям распространения ракет и ракетных технологий.

Документы, составляющие свод ограничений РКРТ, состоят из Руководящих принципов передачи ракет и ракетных технологий, Памятной записки по процедурным вопросам и Технического приложения, включающего две категории списка товаров по характеру их ограничения. Режим не является юридически обязывающим — он представляет собой добровольное принятие положений РКРТ государствами, разделяющими цели ракетного нераспространения.

Провозглашенной главной целью Руководящих принципов является «ограничение риска распространения оружия массового уничтожения (т. е. ядерного, химического и биологического оружия) путем контроля над поставками, которые могли бы внести вклад в создание систем доставки (кроме самолетов, пилотируемых человеком) для такого оружия. Руководящие принципы также предназначены для ограничения риска попадания в руки отдельных террористов и их групп подлежащих контролю средств и технологий»².

Ограничения должны осуществляться в отношении предметов, перечень которых содержится в приложении к Руководящим принципам, и вопрос о возможности или невозможности поставок должен решаться отдельно в каждом конкретном случае. От-

мечается, что национальные правительства «будут применять Руководящие принципы в соответствии с национальным законодательством»³. Все решения в РКРТ принимаются на основе консенсуса и подлежат в обязательном порядке утверждению пленарным заседанием (рис. 2).

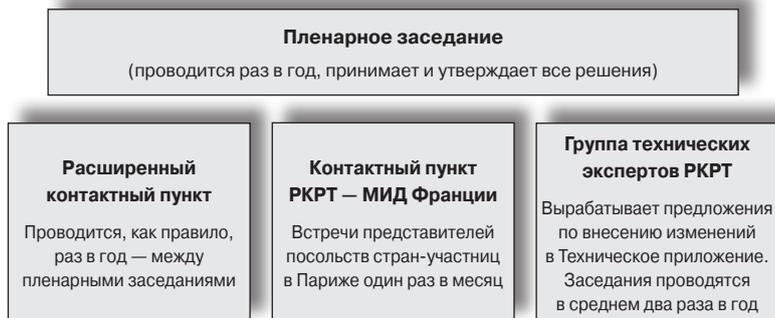


Рис. 2. Схема принятия решений в РКРТ

Особая сдержанность должна проявляться при экспорте предметов, входящих в категорию I Технического приложения. Согласно списку РКРТ в эту категорию входят ракеты (включая баллистические ракеты, ракеты-носители и исследовательские ракеты), способные доставлять полезную нагрузку массой не менее 500 кг на дальность не менее 300 км, атмосферные беспилотные летательные аппараты (включая крылатые ракеты, радиоуправляемые самолеты-мишени и радиоуправляемые разведывательные самолеты, способные доставлять полезную нагрузку массой не менее 500 кг на дальность не менее 300 км). В этом же разделе упоминается все то, что необходимо для изготовления и использования этих ракет (испытательное и производственное оборудование, программное обеспечение, технология). В соответствии с ограничениями запрещается также передача законченных систем в сборе (двигателей, систем управления, программного обеспечения, технологий), используемых для средств доставки. В отношении этих систем применяются особые ограничения независимо от декларированной цели передачи, и действует принцип «отказа, как правило».

Категория II представляет собой структурированный ограничительный список, где все товары распределены по 18 разделам с большим количеством важных примечаний. В отношении экс-

порта содержащихся в этом разделе предметов предусмотрены менее строгие ограничения.

В списки РКРТ в странах-членах периодически вносятся дополнения. Так, в России такие дополнения в последнее время были внесены указом президента «О внесении изменений в Список оборудования, материалов и технологий, которые могут быть использованы при создании ракетного оружия и в отношении которых установлен экспортный контроль» от 6 августа 2007 г. № 1030 ⁴. Ограничения действуют на основе постоянно обновляемых и согласуемых списков. С этой целью регулярно проводятся предусматриваемые режимом встречи национальных технических экспертов по уточнению и совершенствованию технического приложения.

Ответственность за выполнение ограничений возлагается на государство-поставщик. При этом в Руководящих принципах рекомендуется учитывать цели ракетной и космической программ страны-получателя, возможность потенциального использования поставляемых предметов для средств доставки ОМУ, оценки конечного предназначения поставок, риск попадания находящихся в контрольных списках предметов в руки террористов и террористических групп и т. п. ⁵ В п. 5 Руководящих принципов уточняется, что если передача ракетной техники или технологий может быть использована для целей доставки ОМУ, то правительство страны-поставщика санкционирует такую передачу только после получения надлежащих гарантий от правительства страны-получателя. При этом указывается, что поставляемые компоненты будут использоваться только для заявленных целей и эти цели не будут меняться, равно как и сами компоненты не будут модифицированы или заменены без предварительного согласия правительства. Также отмечается, что без согласия правительства страны-поставщика не будет совершена дальнейшая передача компонентов ⁶. Однако за не соответствующие режиму действия не предусмотрено каких-либо санкций.

Таким образом, вся система ограничений построена на выполнении каждой страной принятых национальных ограничительных списков, которые коррелируются с согласованным перечнем, регулярно обновляемым на пленарных заседаниях РКРТ. В целом режим РКРТ строится на добровольном следовании государствами принятым пониманиям относительно того, что подлежит экспорту, а что нет. При этом очевидно, что оценки цели ракетной и космической программ страны-получателя

одним из членов режима могут не разделяться другими его участниками.

Многолетняя практика выявила и иные недостатки режима. Так, не все страны полностью и вовремя делятся информацией о принимаемых в национальных рамках решениях относительно ограничений по национальным спискам. Процесс адаптации этих списков в соответствии с принятыми на пленарных заседаниях РКРТ решениями растянут во времени. Также имеются заметные различия относительно того, как на национальном уровне трактуются и реализуются согласованные ограничения.

На последних пленарных заседаниях 2006 и 2007 гг., которые состоялись соответственно в Копенгагене (Дания) и Афинах (Греция), были приняты некоторые поправки, направленные на укрепление режима, которые, однако, не смогли искоренить его недостатки. На копенгагенской встрече в октябре 2006 г. участники акцентировали внимание на растущем риске распространения ракетных средств доставки именно в контексте продолжающегося процесса распространения ядерного оружия (практически в той же редакции констатация этой угрозы содержится в афинском документе). Они также приняли понимание, что понятие передачи технологий, содержащееся в Руководящих принципах, включает в себя передачу как материальных, так и нематериальных средств. Признав тот факт, что за время существования Режимы удалось установить международные стандарты экспортного контроля, которые все в большей степени соблюдаются даже государствами, не являющимися членами Режимы, участники подтвердили свое стремление на двусторонней и многосторонней основе развивать сотрудничество с этими государствами для укрепления эффективности РКРТ⁷.

По итогам заседания были внесены изменения и дополнения в 23 пункта технического приложения (категории II), которые должны быть впоследствии учтены в корректировке национальных контрольных списков. На сегодня постоянно обновляемое техническое приложение представляет собой детализированный и постоянно увеличивающийся в объеме документ, насчитывающий более 70 страниц.

Внесенные в Копенгагене корректировки связаны с уточнением технических и организационных деталей ограничений. Многие из них мотивировались озабоченностью, прозвучавшей на заседании в Афинах 7—9 ноября 2007 г., относительно ограниченный ракет большей дальности, чем 300 км. Конкретно речь шла,

например, о турбовинтовых и турбовентиляторных двигателях, предназначенных для полностью готовых беспилотных атмосферных летательных аппаратов и ракетных систем, не упомянутых ранее, дальностью как 300 км, так и более ⁸.

В ходе афинской встречи участники режима еще раз обратили внимание на необходимость выполнения резолюций ООН в сфере нераспространения ОМУ, которые рассматриваются ими как имеющие прямое отношение к экспортному контролю. Они выразили решимость выполнять эти резолюции и проявлять бдительность при передаче и предотвращении передачи любых предметов, материалов или товаров и технологий, которые могут внести вклад в программы распространения ракет, способных доставлять ОМУ ⁹. Определенный акцент на ограничении баллистических ракет, сделанный на этом заседании, связан в первую очередь с озабоченностью США относительно растущих возможностей иранского ракетного потенциала и необходимостью его ограничения.

Национальные контрольные списки и состав входящих туда ограничиваемых систем являются производными от принимаемого и регулярно обновляемого на международном уровне технического приложения, что периодически вызывает конфликтные ситуации, связанные с содержанием или направленностью поставок. Для Москвы памятен случай обвинений со стороны администрации США из-за заключения в 1992 г. «Главкосмосом» сделки с Индией на поставку криогенных разгонных ракетных двигателей для индийского космического носителя GSLV. В итоге США добились в 1993 г. прекращения поставок в Индию. В связи с обвинением (хотя и не доказанным) в адрес участия российских специалистов в создании иранского ракетного потенциала (ракет типа «Шехаб») Вашингтон ввел в 1998 г. санкции в отношении десяти российских компаний ¹⁰.

Эффективное обеспечение РКРТ предполагает обнаружение каналов поставки ракетных средств и технологий и их перекрытие. Однако и здесь имеются разногласия в оценках источников распространения. В вышедшем в 2005 г. докладе Госдепартамента США, посвященном соблюдению договоров и обязательств в области контроля над вооружениями, нераспространения и разоружения, в качестве нарушителя РКРТ назван Китай. Его руководство обвинялось в поставках Ирану, КНДР и Пакистану подконтрольных режиму материалов и технологий, способствующих «развитию ракетных программ в нарушение обязательств китай-

ского правительства по ракетному нераспространению, принятых в ноябре 2000 г.»¹¹.

Претензии официального Вашингтона вызвала также деятельность ряда российских компаний, которая, не нарушая РКРТ напрямую, поставила под вопрос «способность России осуществлять контроль за технологиями, связанными с ракетами»¹². Ни китайские, ни российские представители с такими оценками не согласились.

Со своей стороны Россия обвинила Украину в незаконном экспорте крылатых ракет Х-55 в Иран и Китай. В этом деле были определенные показательные для ситуации с РКРТ особенности. Министр иностранных дел Украины подчеркнул, что на законных основаниях ракеты Х-55 с территории страны передавались только Российской Федерации. Однако он вынужден был признать, что ранее компетентными органами Украины были выявлены факты контрабанды этих ракет в Иран и Китай «международной преступной группировкой», о чем было сообщено на одном из пленарных заседаний РКРТ¹³.

Приведенные случаи показательны тем, что претензии стран друг к другу возникают регулярно и это требует их объективного рассмотрения. Случай с Украиной представляет собой ситуацию иного рода — несанкционированное приобретение ракетных средств не государством, а группой лиц. Если международная преступная группировка смогла получить их с целью продажи, то тем самым находят реальное подтверждение опасения относительно возможности приобретения ракет для осуществления террористической деятельности. Столь угрожающая для международной безопасности вероятность требует более глубокого контроля за всеми возможными формами распространения ракет.

Ракетное военно-техническое сотрудничество и Международный кодекс поведения

Перспективы ракетного распространения не сводятся только к недостаткам РКРТ, поскольку многие государства создали достаточно мощную конструкторскую и производственную базу ракетостроения и стали значительно менее зависимыми от импорта ракет и ракетных технологий.

Значительно раньше появления РКРТ между многими государствами были образованы устойчивые кооперативные связи в ракетостроении. Технологически более развитые страны вы-

полняли НИОКР по контрактам для государств, располагающих финансовыми ресурсами, но не имеющих собственной научно-производственной базы. Для производства ракетных систем в стране, ведущей разработку, начиналось, как правило, строительство и оснащение ракетостроительных предприятий, а в других государствах, участвующих в проекте, готовились линии для окончательной сборки. Испытания ракетного вооружения осуществляются в любой из стран, обладающих возможностями для их проведения.

Определились следующие основные направления развития ракетной техники вне пятерки великих держав.

Во-первых, самостоятельные программы, базирующиеся на полученных ранее ракетных технологиях и не оказывающие существенного технического влияния на программы других стран:

- индийская программа создания ракет типа «Притхви» и «Агни»;
- аргентинская программа «Алакран», использующая технологии, которые были разработаны в рамках международной программы «Кондор-2» на основе добытых легальным и нелегальным путями американских, германских, французских и советских ракетных технологий;
- египетская программа «Сакр-80», решающая задачу создания национальных твердотопливных ракет на основе использования советских и французских технологий;
- турецкая ракетная программа, направленная на создание серии баллистических ракет оперативно-тактического назначения (в перспективе — средней дальности) путем адаптации к ракетостроению технологий современной электроники и твердотопливных ракетных двигателей;
- южнокорейская программа, выполняемая путем дальнейшего развития полученных ранее американских ракетных технологий.

Во-вторых, относительно независимые программы, реализуемые самостоятельно, использующие на начальном этапе зарубежные ракетные технологии и оказывающие определенное воздействие на программы других стран:

- израильская программа «Иерихон», в рамках которой в области ракетостроения накоплен значительный технический задел, который существенно влияет на программу «Арнистон» (ЮАР), а также в определенной мере на программу «Скай Хоре» (Тайвань);

- иранские программы, использовавшие технологии и прямые поставки из Северной Кореи и частично из КНР, а затем основанные в значительной мере на собственных разработках;
- бразильские программы, чей технический задел, основанный на адаптации советских и американских технологий, передается КНР и через нее в другие государства.

В-третьих, базовые программы, нацеленные на разработку ракетного вооружения для собственной страны и для экспорта:

- программы КНР по созданию ракет серии «М»;
- северокорейские ракетостроительные программы, основанные на освоении (и совершенствовании при технической помощи китайских специалистов) технологий жидкостных ракет типа «Скад» и оказавшие воздействие на ракетные программы Ирана, Ливии, Сирии и др.

В-четвертых, слабо зависимые программы, которые осуществляются в основном самостоятельно, но при этом применяются экспортируемые ключевые ракетные технологии:

- ракетная программа Тайваня «Скай Хорс», реализуемая национальной ракетостроительной промышленностью, но получающая технологическую «подпитку» Израиля;
- испанская программа «Каприкомбио», которая, по оценкам специалистов, предполагает освоение ракетных технологий, разработанных в Аргентине по программе «Кондор-2».

В-пятых, подчиненные программы, выполнение которых практически целиком определяется успехом ракетных программ других стран:

- пакистанская программа «Хатф», фактически являющаяся национальным ответвлением китайской программы создания твердотопливных ракет серии «М»;
- египетские программы модернизации ракет «Скад» и создания собственного ракетного вооружения («Проект “Т”»), которое разрабатывается при технической помощи китайских и северокорейских специалистов и зависит от выполнения северокорейских ракетостроительных программ;
- ливийские ракетные программы «Аль-Фатах» («Илтисалт») по модернизации ракет «Скад» и другие, работы по которым выполняются в основном иностранными специалистами, использующими китайские, северокорейские, германские и советские технологии;

- сирийская ракетная программа, выполняемая при технической помощи китайских и северокорейских специалистов;
- южноафриканская программа «Арнистон», базирующаяся на израильских ракетных технологиях.

Таким образом, по мере формирования собственных ракетостроительных потенциалов во многих странах происходило относительное снижение роли импортируемых ракетных систем и ракетных технологий, хотя по многим новейшим технологическим составляющим роль импорта остается достаточно важной. Это стало одной из причин того, что члены РКРТ выступили с инициативой, которая была сформулирована в виде документа, получившего название Международного кодекса поведения по предотвращению распространения баллистических ракет (МКП). Этот документ был принят в ноябре 2002 г. в Гааге, и под ним поставили свои подписи представители 93 стран. В настоящее время к нему присоединилось более 120 государств.

Кодекс, принятие которого расценивалось как шаг вперед на пути развития основополагающих принципов РКРТ, провозгласил необходимость предотвращения и сдерживания ракетного распространения, важность укрепления режимов в области разоружения и нераспространения, транспарентности ракетных программ¹⁴. Важным положением МКП является призыв сокращать национальные запасы таких ракет в интересах глобального и регионального мира и безопасности, что представляет собой более радикальный шаг по сравнению с рекомендациями лишь об ограничении ракетных потенциалов и экспорта. Весьма актуальным явилось решение о создании соответствующего механизма для «добровольного урегулирования вопросов, возникающих в связи с национальными заявлениями»¹⁵. На отсутствие такого механизма, который до настоящего времени так и не создан, указывалось выше в качестве одного из существенных недостатков РКРТ.

МКП предусматривает беспрецедентную открытость как долгосрочных программ создания и модернизации баллистических ракет, так и текущей деятельности с использованием баллистических ракет и ракет-носителей космических аппаратов. Предусмотрен обмен предварительными уведомлениями о запусках баллистических ракет и космических ракет-носителей, а также о проведении их испытательных полетов. Эти уведомления должны содержать такую информацию, как общий класс баллистической ракеты или космической ракеты-носителя, стартовое окно планируемого запуска, район пуска и планируемое направление.

Представляется исключительно важной подчеркнутая в МКП связь между программами космических исследований и разработкой баллистических ракет военного назначения. В Кодексе отмечено, «что государства не должны лишаться возможности использовать преимущества освоения космического пространства в мирных целях, но что, получая эти преимущества и осуществляя относящееся к этому сотрудничество, они не должны способствовать распространению баллистических ракет, способных доставлять оружие массового уничтожения». Программы по созданию космических ракет-носителей не должны использоваться в качестве прикрытия для разработки программ по созданию военных баллистических ракет.

Тем не менее предложение России придать МКП юридически обязывающий характер на основании того, что Кодекс в силу ограниченности состава участников и недостаточной правовой базы пока не может служить основой для решения проблемы ракетного распространения, не получило поддержки. Не были приняты и американские предложения придать РКРТ ряд наднациональных функций, против чего возражала Россия.

Повышение эффективности режима ракетного нераспространения

Существующая в настоящее время система ограничений распространения ракет и ракетных технологий не позволяет создать действенные преграды на пути развития потенциальных носителей ядерного и другого оружия массового уничтожения, прежде всего в государствах с непредсказуемыми режимами как на основе их зарубежных сделок, так и собственных возможностей. Между тем попытки создать дополнительные, помимо РКРТ, преграды на этом пути предпринимались почти десять лет назад, когда в 1999 г. президент России выдвинул идею создания Глобальной системы контроля (ГСК).

Концепция этой системы включала ряд положений по транспарентности, в том числе добровольное обязательство предоставлять информацию о готовящихся и произведенных пусках баллистических ракет и космических ракет-носителей. В качестве стимула для государств, ограничивающих ракетные средства доставки оружия или отказывающихся от них, предлагалось оказывать содействие развитию национальных космических программ. Важным элементом было обещание предоставлять га-

рантии безопасности государствам, отказавшимся от обладания ракетными средствами доставки¹⁶. Однако то обстоятельство, что эти предложения выдвигались в противовес американским планам развития национальной ПРО (тогда ПРО театра военных действий — ПРО ТВД), предопределило негативное отношение к ним со стороны Соединенных Штатов.

В дальнейшем на разных уровнях периодически появлялись предложения о придании РКРТ и МКП юридически обязывающего характера. В частности, к инициативам последнего времени следует отнести рекомендацию о безотлагательном начале консультаций с целью повышения статуса РКРТ и МКП, выдвинутую несколькими десятками самых авторитетных экспертов мира в Декларации международной Люксембургской конференции по предотвращению ядерной катастрофы в мае 2007 г.¹⁷

В то же время нельзя не признать, что на этом пути есть ряд серьезных трудностей, которые еще предстоит преодолеть. Юридически обязывающие международные договоры и соглашения в сфере ограничения вооружений имеют, как правило, разветвленную систему контроля выполнения их положений. В этом отношении у России/СССР и США накоплен огромный опыт разработки системы контроля и мер доверия в рамках договоров по стратегическим наступательным вооружениям (СНВ) и о ракетах средней и меньшей дальности для баллистических и крылатых ракет. Однако это касается ограниченного класса ракет с фиксированными системами базирования, типами пусковых установок, командных пунктов и других объектов ракетной инфраструктуры.

В отличие от этого РКРТ включает помимо баллистических ракет обширную номенклатуру крылатых ракет любого вида базирования и беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Что касается, например, БЛА, то благодаря новейшим технологиям в сфере материалов, двигателей, систем управления и наведения они имеют настолько разнообразный набор типов, массогабаритных характеристик (вплоть до миниатюрных), что проблемы создания приемлемой системы контроля их ограничений включая контроль экспорта представляются на сегодня почти неразрешимыми. А трудности контроля часто являются основным аргументом противников присоединения к договорам и соглашениям. Примерами могут служить отказ США присоединиться к предлагаемому договору о запрещении космических вооружений, тупик с разработкой ДЗПРМ и отчасти Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ).

Относительно меньше трудностей может возникнуть при разработке и согласовании системы контроля в случае перевода МКП в юридически обязывающее соглашение, однако и здесь придется иметь дело с разнообразными типами ракет и видами базирования.

В этих условиях можно рассматривать различные направления повышения действенности режима ракетного нераспространения: от повышения статуса отдельно РКРТ и МКП до разработки проекта договора, объединяющего два эти документа. Однако в любом случае с учетом отмеченных выше проблем с системой контроля необходимо перераспределение принятых в практике договоров соотношений между системами контроля и мерами доверия в пользу последних. Это означает, что подтверждение выполняемых положений договоров (соглашений) могло бы в значительной степени обеспечиваться за счет уведомлений, обмена информацией о ракетостроительных программах, планах запусков, путем показов ракет, пусковых систем, иных объектов ракетной инфраструктуры, допуска наблюдателей к объектам и другими мерами доверия.

Результативность нового договора могла бы быть повышена за счет включения в него ограничений на производство ракетных систем и мер обеспечения их физической сохранности для предотвращения их попадания в распоряжение террористов (особенно это относится к крылатым ракетам и БЛА). Приложением к договору может стать регулярно обновляемый согласованный список ограничиваемых ракетных систем и их параметров. Это приложение может представлять собой принципиально видоизмененное существующее ныне техническое приложение к Руководящим принципам РКРТ, в которое будут включены не только ограничения на конкретные параметры ракетных систем и технологий, но и ограничения по номенклатуре (моделям) существующих и находящихся в разработке ограничиваемых ракетных средств.

В договор можно было бы включить многие из существующих концепций, не находящихся пока применения, например, об абсолютно обязательном характере уведомления о любых ракетных и космических запусках, а также о наличных арсеналах баллистических и крылатых ракет с определенными характеристиками. Кроме того, с помощью договора можно было бы реализовать идею охвата ограничениями не только поставщиков, но и получателей ракетной техники¹⁸.

Предлагаемый договор может обрести и новых сторонников помимо участников РКРТ, поскольку некоторым странам будет выгодно присоединиться к нему вместе со своими соседями, ракетный потенциал которых на нынешнем этапе вызывает взаимную обеспокоенность.

Одновременно с этим целесообразно заблаговременно и с расчетом на долгосрочную перспективу приступить к подготовке проекта договора, интегрирующего положения РКРТ, МКП и ГСК, как основы нового глобального и юридически обязывающего режима ракетного нераспространения, закрепленного в международном соглашении о нераспространении ракет и ракетных технологий по типу ДНЯО. Приложением к такому договору может стать регулярно обновляемый согласованный список ограничиваемых ракетных систем и их характеристик. Он должен содержать все технические определения предмета соглашений, меры контроля и доверия, механизмы проверки соблюдения, выявления нарушений, применения санкций за нарушения и способы улаживания спорных вопросов.

Обстоятельством, осложняющим действенность режима ракетного нераспространения независимо от нынешнего или будущего статуса рассмотренных выше соглашений, является то, что страны, представляющие наибольшую угрозу этому режиму, не являются членами РКРТ и МКП и вряд ли так просто присоединятся к новым документам. К ним относятся прежде всего Иран и Северная Корея.

Ракетные угрозы со стороны Ирана рассмотрены в главе 7. Давление в рамках переговоров в формате «шестерки» на ограничение ракетных программ Северной Кореи оказывается периодически в связке с разрешением ядерного кризиса и имеет некоторые позитивные результаты в силу социально-экономического состояния этой страны. Однако такой увязки нет на переговорах по иранскому ядерному досье. Поэтому независимо от дальнейшей реакции Ирана на резолюции Совета Безопасности ООН, требующие прекратить процессы обогащения урана, в повестку дня переговоров с этой страной необходимо включить вопрос об ограничении там программ разработки и испытаний ракет средней и межконтинентальной дальности.

Такое ограничение исключительно важно также с точки зрения взаимоприемлемой договоренности России и США вокруг плана развертывания позиционного района американской стратегической ПРО в Центральной Европе, поскольку спор между

ними существенным образом осложняет и без того достаточно трудную консолидацию их усилий по противодействию ядерному и ракетному распространению. В частности, до сих пор не удается достичь хотя бы согласованного представления о ракетных угрозах.

Северная Корея географически находится к России ближе, чем к США, что, казалось бы, должно было вызвать у Москвы гораздо более острую реакцию на выход КНДР из ДНЯО в январе 2003 г., массированные запуски ракет и испытание в 2006 г. ядерного заряда. Этого, однако, не происходит, хотя имеющиеся в настоящее время у Пхеньяна ракеты «Нодон-1», испытания ракет типа «Тэпходон-1» и «Тэпходон-2», обладающих повышенной дальностью, гипотетически более опасны для значительной части территории России (и КНР), а не США.

Для США и Японии немаловажной составляющей угрозы, исходящей от КНДР, был и остается сам характер северокорейского режима и враждебные отношения с ним. Однако в России и КНР, имеющих достаточно дружественные отношения с Пхеньяном, его ядерные и ракетные программы, хотя они и создают большую внешнеполитическую проблему, не считаются прямой угрозой национальной безопасности (то же относится, кстати, к подходу США к ядерным и ракетным программам Пакистана). По поводу проведенных Северной Кореей ракетных испытаний 2005—2006 гг. представитель МИД России высказал определенную озабоченность, заявив, что подобного рода действия не способствуют стабильности в регионе¹⁹. В то же время депутаты Государственной думы и многие эксперты по международным делам указывали, что действия КНДР связаны с опасениями насильственного изменения режима в этой стране.

Как и в ряде других важнейших сфер современного военно-технического и военно-политического развития, распространение ракет и ракетных технологий создает запутанный клубок проблем для перспектив предотвращения распространения ЯО — помимо того, что ракетные системы предоставляют для ядерного и других видов ОМУ весьма эффективные средства доставки.

Ракетно-ядерное распространение формируют негативное отношение великих держав к дальнейшему ядерному разоружению и подталкивает их к выходу из уже достигнутых договоров. Так, США вышли из Договора по ПРО, а Россия рассматривает вопрос о денонсации Договора о РСМД после неудачи совместной с США

попытки придать ему многосторонний характер. Такая политика вступает в противоречие с обязательствами ядерных держав по ст. VI ДНЯО и стимулирует противодействие неядерных стран мерам ужесточения режима нераспространения. Предложения России и США по подключению третьих ядерных и ракетных держав к ограничению вооружений наталкивается на их возражения в связи с сохраняющимися у двух ведущих стран большими арсеналами стратегического и оперативно-тактического ядерного оружия, причем последнее вообще не затронуто договорами юридически обязывающего характера.

Распространение ракет порождает стимулы к развитию систем ПРО у США, а в перспективе и у других держав, что при сохранении между ними отношений ядерного сдерживания дестабилизирует стратегический баланс и подрывает переговоры по сокращению ядерных вооружений. Похожий эффект на стратегическую стабильность производит совершенствование высокоточного оружия в качестве одного из главных средств поражения ракет и ракетной инфраструктуры третьих стран. Расширение использования космических спутников в качестве вспомогательных систем для применения ядерных или обычных вооружений, а в перспективе и в качестве платформ для перехватчиков ПРО или средств удара по целям на Земле подстегивает разработку противоспутниковых вооружений, которые уже продемонстрировали США, СССР/Россия и КНР и которые усугубляют проблемы стратегической нестабильности.

Сохранение и модернизация ТЯО в США и России тоже отчасти стимулируется ракетно-ядерным распространением в мире, но создает немалые проблемы для военно-политических отношений между Россией и Организацией Североатлантического договора (НАТО), а в перспективе между США и КНР, а также между Россией и Китаем.

Кроме того, достаточно глубокие политические и стратегические расхождения в позициях России, США, Японии и государств Евросоюза по ракетно-ядерным угрозам со стороны государств с нестабильными или экстремистскими режимами создают огромные дополнительные препятствия на пути укрепления режима ракетного нераспространения по изложенным выше направлениям.

Темпы и характер развития современных вызовов и угроз, связанных с ракетным распространением, требуют более скоординированного и эффективного противодействия со стороны

ведущих стран мира, что предполагает скорейшее преодоление имеющихся разногласий в сфере обеспечения режима ракетного нераспространения. Только так могут быть созданы необходимые условия для укрепления этого важного для региональной и международной безопасности режима «горизонтального разоружения».

Примечания

- 1 Россия и ракетное нераспространение: 02-08-2005 // <http://www.mid.ru/ns-dvbr.nsf/c6bc9d5640647382432569ea003613d9/432569d80022638743256dcc002a6ddd?OpenDocument>.
- 2 Guidelines for Sensitive Missile-Relevant Transfers // [http://www.vertic.org/assets/nim_docs/MTCR%20Documents/Guidelines/MTCR%20Guidelines%20\(en\).pdf](http://www.vertic.org/assets/nim_docs/MTCR%20Documents/Guidelines/MTCR%20Guidelines%20(en).pdf).
- 3 Ibid.
- 4 Рос. газ. [Федер. вып. № 4437] — 2007. — 10 авг. (<http://www.rg.ru/2007/08/10/oborudovanie-rakety-dok.html>).
- 5 Guidelines for Sensitive...
- 6 Missile Technology Control Regime // <http://www.mtcr.info/english/guidetext.htm>.
- 7 Plenary Meeting of the Missile Technology Control Regime, Copenhagen, Denmark, 2—6 October 2006 // <http://www.mtcr.info/english/press/copenhagen.html>.
- 8 Equipment, Software and Technology Annex / Missile Technology Control Regime (M.T.C.R.) [MTCR/TEM/2007/Annex/001 — 2007. — 23d March]. — P. 20, 66. (<http://www.mtcr.info/english/annex.html>).
- 9 22nd MTCR Plenary — Athens 2007 — Press Release / Ministry of Foreign Affairs // http://www.mfa.gr/www.mfa.gr/Articles/el-GR/141107_F1537.htm.
- 10 Подробнее см.: Мизин В. Ракеты и ракетные технологии // Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — С. 269—270.
- 11 Ежегодник СИПРИ 2006: Вооружение, разоружение и международная безопасность. — М.: Наука, 2007. — С. 821.
- 12 Там же.
- 13 <http://ura.dn.ua/30.06.2006/10857.html>.
- 14 Сюда входят важные положения, декларирующие согласие стран относительно необходимости ежегодных заявлений с изложением политики в отношении баллистических ракет, а также программ одно-разовых космических ракет-носителей, ежегодного предоставления

информации о «количестве и родовом типе баллистических ракет, пуски которых были осуществлены». См.: Международный кодекс поведения по предотвращению распространения баллистических ракет: A/57/724 // <http://www.un.org/russian/document/convents/hague.pdf>.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — С. 42—43.

¹⁷ Международная конференция по предотвращению ядерной катастрофы. Декларация // <http://www.pnc2007.org/declaration/declaration>.

¹⁸ *Дворкин В.* Ракетное распространение, мониторинг пусков и противоракетная оборона // <http://www.carnegie.ru/ru/pubs/media/9170Dvorkin-report.doc>.

¹⁹ <http://www.rian.ru/world/20060705/50914069.html>.

Глава 5. Контрсилевой потенциал высокоточного оружия

Евгений Мясников

Военно-политические отношения СССР и США исторически сложились таким образом, что с конца 50-х годов прошлого века взаимное ядерное сдерживание, а с конца 1960-х годов и переговоры об ограничении и сокращении ядерных вооружений были их стержнем. Несмотря на попытки трансформировать природу российско-американских отношений с начала 1990-х годов, сформировавшиеся в годы «холодной войны» стереотипы военно-политических отношений оказались столь устойчивыми, что политические элиты обеих стран во многом унаследовали прежние подходы и в эпоху декларируемого взаимного партнерства. События последних лет — застой в области ограничения вооружений, расширение НАТО на восток, развертывание стратегической противоракетной обороны США — позволяют предполагать, что в обозримом будущем взаимное ядерное сдерживание будет по-прежнему оказывать если не определяющее, то во всяком случае значительное влияние на отношения двух великих держав даже в многополярном и глобализующемся мире.

Стратегические ядерные силы России в ближайшее десятилетие будут сокращаться количественно в соответствии с выполнением программы их модернизации, которая с запасом укладывается в потолок Московского договора о стратегических наступательных потенциалах (СНП) 2002 г. (не более 1700—2200 ядерных боезарядов) и, вполне вероятно, в пределы возможных новых договорных ограничений. Это весьма выгодно для нее, поскольку большинство существующих ракетных комплексов было создано еще в СССР, сроки их эксплуатации истекают, и было бы слишком обременительно для экономики обновлять стратегические вооружения в тех же темпах, в каких проводится и будет в дальнейшем осуществляться их сокращение.

Сокращенный состав стратегических сил способствует формированию в российском стратегическом сообществе представлений об их повышенной уязвимости и о возможной утрате

Россией необходимого потенциала ядерного сдерживания. Этим во многом объясняется весьма болезненная реакция Москвы на планы развертывания в Европе двух районов стратегической противоракетной обороны США. По словам президента Путина, эти планы нацелены «на нейтрализацию нашего ракетно-ядерного потенциала»¹. Опасения по поводу перспектив выживаемости российских ядерных сил высказывают и некоторые российские эксперты².

Если такие опасения будут усиливаться, то вполне вероятно замедление и даже прекращение стратегического диалога Москвы и Вашингтона по дальнейшему сокращению стратегических ядерных вооружений со всеми вытекающими последствиями для устойчивости ДНЯО.

В связи с этим целесообразно провести анализ дополнительных факторов, которые потенциально способны снизить выживаемость российских стратегических сил. К их числу следует отнести не только контрсилы потенциал ядерного оружия и противоракетную оборону, традиционно учитываемые в оценках стратегического баланса, но и возрастающий контрсилы потенциал высокоточного оружия³. Некоторые российские эксперты склонны полагать, что высокоточное оружие США является средством, предназначенным для нанесения внезапного разрушающего удара по России⁴.

Высокоточное оружие — видовые признаки и доктринальная роль

В военно-технической литературе под термином «высокоточное оружие» обычно понимается управляемое оружие, которое позволяет поразить цель, как правило, одним боеприпасом⁵. Это определение способно охватить довольно широкий класс боеприпасов — от средств поражения массой в граммы до многотонных управляемых авиабомб и от миниатюрных беспилотных аппаратов, запускаемых с руки, до межконтинентальных баллистических ракет.

ВТО способно представлять угрозу всем компонентам стратегической ядерной триады: стационарным и мобильным пусковым установкам РВСН, подводным ракетноносцам на базах, стратегическим бомбардировщикам. Для каждого из этих компонентов типы ВТО, уязвимость и способы поражения имеют свою специфику и требуют отдельного анализа. В данной главе рассматри-

ваются главным образом типы ВТО и средства их доставки, которые потенциально способны угрожать стратегическим ракетным комплексам шахтного базирования.

Наиболее значительный скачок в развитии систем высокоточного оружия был совершен в конце XX в., и прежде всего в США. Совокупность нескольких объективных тенденций позволяет говорить о качественном изменении роли высокоточного обычного оружия в конфликтах будущего. В их числе:

- повышение поражающих характеристик ВТО — мощность, круговое вероятное отклонение (КВО) — при приемлемых экономических затратах для крупносерийного производства и массированного применения;
- расширение диапазона условий, в которых это оружие можно использовать эффективно в результате развертывания и совершенствования обеспечивающей инфраструктуры (разведки, наведения на цель, оценки нанесенного ущерба).

О повышении роли ВТО в вооруженных конфликтах свидетельствуют и статистические данные. Если в войне во Вьетнаме количество управляемых авиабомб и ракет составило лишь 2% общего числа сброшенных американской авиацией боеприпасов в 1972 г., то в войне с Ираком (1991 г.) оно достигло 8%, в ходе операций «Союзная сила» («Allied Force») в Югославии в 1999 г. — около 30%, в операции «Устойчивая свобода» («Enduring Freedom») в Афганистане в 2001—2002 гг. — свыше 50%, наконец, в войне «Иракская свобода» («Iraqi Freedom») в 2003 г. в Ираке — свыше 60% ⁶.

Высокоточное оружие, состоящее на вооружении в США, уже в настоящее время может применяться для поражения широкого класса целей включая стационарные хорошо укрепленные объекты (подземные бункеры, укрепленные сооружения, мосты) и бронированные мобильные цели (танки, бронированные машины, артиллерия). При обеспечении достаточно точных целеуказаний существующие типы кассетных боеприпасов могут эффективно поражать мобильные наземные межконтинентальные баллистические ракеты (МБР). По отношению к ВТО уязвимыми могут оказаться и существующие шахтные пусковые установки (ШПУ). Как показывают оценки, перспективные кинетические или тандемные кумулятивные боеприпасы массой 0,5—1 т способны пробивать слой гомогенной стали толщиной 2—3 м ⁷. Более того, вероятно, что такой способностью уже обладает ВТО, находящееся на

вооружении США, например, авиабомбы типа BLU-122, которые представляют собой модернизированный вариант проникающих авиабомб GBU-28⁸. При обеспечении точности доставки КВО до 1—2 м, а именно такая цель ставится перед разработчиками, подобные типы ВТО будут представлять реальную угрозу для российских стационарных пусковых установок МБР⁹. Не исключено, что развитие неядерных средств поражения приведет к тому, что угрозу для стационарных МБР будут представлять и боеприпасы, создающие мощный электромагнитный импульс, для которых достигнутая точность доставки ВТО менее 10 м может оказаться вполне достаточной.

Использование ВТО в качестве средства для контрсилового удара, по-видимому, возможно лишь в ситуации, когда у нападающей стороны высока уверенность в том, что такой массированный внезапный удар окажется достаточно эффективным. Например, удар, при котором будет выведено из строя подавляющее большинство стратегических комплексов противника, а его ответный удар посредством единичных уцелевших ракет будет сдерживаться ядерным потенциалом инициатора и достаточно надежно отражаться системой противоракетной обороны, может оказаться весьма привлекательным для нападающей стороны.

Решения, которые принимаются в Соединенных Штатах в отношении стратегических программ, лишь усиливают подобные опасения в России. В программных документах Министерства обороны США развитию высокоточного оружия, соответствующих обеспечивающих информационных технологий и инфраструктуры отводится ключевая роль. Появляются новые доктринальные установки, которые объективно направлены на расширение спектра задач с применением ядерного оружия, а задачи, которые ранее возлагались на ядерное оружие, постепенно перекладываются на неядерное высокоточное¹⁰.

Иллюстрацией указанной тенденции является появление оперативно-стратегической концепции «Глобальный удар» («Global Strike»), которая предусматривает поддержание способности в кратчайшие сроки наносить с большой дистанции высокоточные удары по объектам в любой точке земного шара¹¹. В рамках новой концепции производится также переориентация части стратегических систем доставки на решение неядерных задач. Как известно, еще в 1990-х годах были осуществлены программы переоснащения части стратегических бомбардировщиков под неядерные задачи. В настоящее время Военно-

морские силы (ВМС) США завершают переоборудование четырех атомных подводных лодок с баллистическими ракетами (ПЛАРБ) типа «Огайо» в носители неядерных крылатых ракет морского базирования (КРМБ) большой дальности. Известно также, что Военно-воздушные силы (ВВС) и ВМС США ведут научно-исследовательские разработки по созданию эффективных боеголовок обычного типа для оснащения стратегических баллистических ракет, и началу широкомасштабного развертывания такого оружия пока препятствуют лишь ограничения, наложенные Конгрессом¹².

Развитие высокоточных средств поражения в США

В настоящее время Министерство обороны США закупает и разрабатывает несколько десятков типов ВТО, потенциально способного угрожать шахтным МБР. К таковым можно отнести оружие, предназначенное прежде всего для оснащения стратегических бомбардировщиков и подводных лодок, — управляемые авиабомбы (в том числе модульной конструкции), управляемые ракеты типа «воздух — земля», крылатые ракеты воздушного и морского базирования большой дальности. Возможно, в перспективе к неядерным средствам доставки ВТО будут относиться и межконтинентальные баллистические ракеты в обычном снаряжении.

Разработка перспективных типов неядерных боеприпасов для поражения высокочащенных и заглубленных целей в Соединенных Штатах ведется в рамках программы ХДБТД (HDBTD — Hard and/or Deeply Buried Target Defeat Capability Program). Это направление рассматривается Министерством обороны в качестве одного из наиболее приоритетных, поскольку оно прямо связывается с борьбой против возросшей угрозы терроризма и распространения в мире оружия массового уничтожения. Следует отметить, что в открытой литературе имеются лишь обрывочные сведения о достижениях в области создания высокоточных проникающих боеприпасов для уничтожения хорошо укрепленных подземных сооружений, и об этом можно составить лишь приблизительную картину. Тем не менее анализ доступной информации позволяет сделать вывод о реальности угрозы высокоточного оружия для ШПУ МБР.

В табл. 6 приведены характеристики ВТО США.

Таблица 6

Технические характеристики ВТО США, предназначенных для поражения заглубленных объектов

Тип	Масса, кг	Проникающая боевая часть	Дальность, км	Метод наведения	КВО, м	Носители
Управляемые авиабомбы						
«Boeing»						
MOP (Massive Ordnance Penetrator) *1	13 600	Боеголовка массой 9000 кг *2		ИСУ, КРНС		B-52, B-2
GBU-15	1125	BLU-109	8–25	Телеуправление, ИСУ, КРНС	~3	F-15E
GBU-31 (JDAM)	1070	BLU-109	25	ИСУ, КРНС	< 6	B-1, B-2, B-52, F-14, F-15E, F-16, F-22, F-117, F/A-18
GBU-32 (JDAM)	450	BLU-110	25	ИСУ, КРНС	< 6	
GBU-38 (JDAM)	225	BLU-111	25	ИСУ, КРНС	< 6	
«Raytheon» *3						
GBU-28	2115	BLU-122, BLU-113	5–40	Лазерное, КРНС	< 10	B-2, F-15E
GBU-27	1070	BLU-116, BLU-109	5–40	Лазерное, КРНС	< 10	F-15E, F-16, F-117
GBU-24	1070	BLU-116, BLU-109	5–40	Лазерное, КРНС	< 10	F/A-18, F-14
GBU-10 (EGBU-10)	1070	BLU-109	3–25	Лазерное, КРНС	< 10	B-52, F-14, F-15E, F-16, F/A-18, F-111, F-117
AGM-154B (JSOW)	450	BLU-108	< 130 *4	ИСУ, КРНС		

Управляемые ракеты						
AGM-130	1300	BLU-109 *5	> 65	ИСУ, КРНС, телеуправление	< 3	F-15E
SLAM-ER	230	WDU-40/B	> 280 *6	ИСУ, КРНС, телеуправление	~ 2,5	
JASSM	450		> 320	ИСУ, КРНС		
JASSM-ER	450		> 800	ИСУ, КРНС		
Крылатые ракеты большой дальности						
TLAM	340	WDU-43/B	1600	ИСУ, КРНС, автоматическая головка самонаведения	~ 5	
«Tact Tomahawk»	450	WDU-43/B	1600	ИСУ, КРНС, автоматическая головка самонаведения	~ 5	
CALCM	1430	AUP	> 1000	ИСУ, КРНС	~ 2,5 *7	

*1 Donnelly J. M. Item in War Request Stokes Fears of Iran Strike // Congressional Quart. — 2007. — Oct.; Butler A., Barrie D. Dig for Victory // Aviation Week & Space Technology. — 2006. — Sept. 11. — P. 52—55.

*2 Кириллов К. Основные программы разработки в США новых УАБ // Зарубеж. воен. обозрение. — 2007. — № 4. — С. 50—52.

*3 Paveway Laser and GPS/Laser Guided Bombs / Raytheon // http://www.raytheon.com/products/public/documents/content/cms01_055754.pdf.

*4 JSOW: 2006 / Raytheon // http://www.raytheon.com/products/stellent/groups/public/documents/content/cms01_055754.pdf.

*5 УР, оснащенная боеголовкой BLU-109, получила наименование AGM-130C (AGM-130 Missile, Air Force Link Factsheet // <http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?fsID=76>).

*6 Boeing Conducts First SLAM-ER Flight on F-15, February 20, 2004 // http://www.boeing.com/defense-space/missiles/slam/news/2004/q1/nr_040220t.html.

*7 Miller E. A., Stanley W. A. The Future of Ballistic Missiles / National Inst. for Public Policy. — [S. l.], Oct. 2003. — P. 22.

Управляемые авиабомбы

К управляемым авиабомбам (УАБ) относят бомбы, снабженные системой управления, которая обеспечивает минимальный промах относительно точки прицеливания¹³. По сравнению с другими типами высокоточного оружия управляемые авиабомбы обладают наибольшей мощностью и проникающей способностью, а потому являются основным видом оружия, предназначенного для поражения точечных хорошо защищенных и заглубленных целей. Однако поскольку дальность УАБ обычно не превышает 30 км (при оснащении крылом — 100 км), для применения такого оружия носителям приходится действовать в зонах объектовой противовоздушной обороны (ПВО), что может существенно снизить их эффективность.

На вооружении стратегической и тактической авиации США находится несколько типов УАБ проникающего типа. Наиболее мощным неядерным средством в нынешнем арсенале ВВС США является УАБ типа GBU-28, которой могут оснащаться стратегические бомбардировщики В-2 и истребители-бомбардировщики F-15E. УАБ GBU-28 была впервые применена в войне в Персидском заливе в 1991 г., а впоследствии подвергалась неоднократной модернизации (GATS/GAM, GBU-37, GBU-28B, GBU-28C).

УАБ GBU-28 несет проникающую боеголовку BLU-113 массой около 2 т, которая способна пробивать слой бетона более 6 м¹⁴. Эта оценка скорее всего является нижней, поскольку даже если не учитывать кумулятивного воздействия, а лишь кинетическую энергию бомбы и ее фугасное воздействие, глубина проникновения в бетоне составляет около 5,4 м¹⁵. Оценки воздействия УАБ GBU-28 показывают, что за счет кинетической энергии бомба способна пробивать плиту из катаной брони толщиной более 0,3 м¹⁶. Тем не менее существуют основания предполагать, что более поздние модификации могли быть оснащены кумулятивной боевой частью, что позволяет существенно увеличить ее поражающее воздействие на броню. В настоящее время осуществляется производство модификации УАБ GBU-28C, оснащаемой проникающей боеголовкой BLU-122, которая сопоставима по массе и габаритам с BLU-113, но более чем на 20% превосходит ее по проникающей и на 70% по поражающей способности¹⁷. Наведение УАБ GBU-28 производится с помощью лазерной подсветки, инерциальной системы управления (ИСУ) с коррекцией по информации космической

радионавигационной системы (КРНС) GPS либо комбинированным способом.

Завершается разработка более мощной по сравнению с GBU-28 бомбы MOP (Massive Ordnance Penetrator), масса которой составляет 13,6 т. При этом масса проникающей боевой части составляет около 9 т, а масса взрывчатого вещества — 3,5 т¹⁸. По экспертным оценкам, толщина пробиваемой железобетонной преграды составит не менее 30—35 м, а заряд взрывчатки обеспечит достаточное фугасное воздействие для поражения защищенных целей через их внешние элементы (входы, вентиляционные коллекторы и т. д.). Бомба наводится с помощью ИСУ с коррекцией КРНС GPS и предназначена для применения из внутренних отсеков стратегических бомбардировщиков В-2 и В-52 с высот не менее 1200 м. Принятие ее на вооружение намечено на 2009 г. В октябре 2007 г. стало известно, что Пентагон запросил 88 млн долл. на 2008 г. для ускорения работ по оснащению бомбардировщиков В-2 бомбой типа MOP¹⁹.

Авиационные бомбы типа «Paveway» (GBU-10, GBU-24, GBU-27) с лазерной полуактивной системой наведения производятся компанией «Raytheon» и применяются уже более 30 лет. Управляемыми авиабомбами «Paveway» оснащены практически все типы стратегической и тактической авиации США. Боевой частью УАБ GBU-10, GBU-24, GBU-27 являются как фугасные боезаряды бомбы свободного падения Mk-82, так и проникающие боеголовки типа BLU-109. Последняя — наиболее распространенное в арсенале США средство для поражения заглубленных целей. Проникающая боеголовка BLU-109 представляет собой бетонобойный снаряд массой около 1 т с оболочкой из высокопрочной стали, заполненный 243 кг взрывчатого вещества (AFX 70В). По существующим оценкам, такая боеголовка способна пробить до 1,5 м бетона при применении с высоты 10 км²⁰. В настоящее время боеголовка BLU-109 заменяется на боеголовки BLU-116, которые мало отличаются по габаритам, но по проникающей способности в два раза превосходит BLU-109²¹.

Для применения УАБ с лазерным наведением обнаруженная оператором цель подсвечивается с помощью лазера с обеспечивающего самолета. Расположенное на УАБ приемное устройство регистрирует отраженное от цели излучение и выдает сигналы на систему управления бомбы. КВО бомб с лазерными системами наведения составляет около 3 м. Для расширения диапазона условий применения УАБ типа «Paveway» их третье поколение

оснащается модулями, позволяющими корректировать траекторию по данным КРНС GPS («Enhanced Paveway»). Однако в условиях облачности, когда лазерное наведение нереально, КВО УАБ составляет около 10 м.

Планирующая УАБ GBU-15, разработанная компанией «Boeing» и принятая на вооружение в 1974 г., также способна нести проникающую боеголовку BLU-109. Аэродинамическое управление полетом бомбы осуществляется либо автономно с помощью ИСУ, корректируемой по информации от навигационных спутников, либо дистанционно бортовым оператором благодаря оснащению УАБ телевизионным координатором²². На конечном участке траектории, как правило, управление берет на себя борт-оператор. При этом КВО составляет около 3 м.

В начале 1990-х годов получила мощный толчок программа JDAM (Joint Direct Attack Munition) по созданию универсальных модулей для корректировки гравитационных бомб обычного типа по сигналам, получаемым от спутников системы GPS. Основными компонентами такого модуля являются ИСУ, сопряженная с КРНС GPS, и аэродинамические рули. Авиабомбы JDAM могут использоваться в любых погодных условиях и обладают КВО до 5 м при коррекции данных с помощью информации КРНС GPS²³. В качестве проникающих боеголовок наряду с BLU-109 (GBU-31) применяются и менее массивные BLU-110 и BLU-111 (массой соответственно 450 и 225 кг). В последние годы приоритетными направлениями модернизации JDAM являются повышение помехозащищенности существующих блоков управления и разработка новых, а также применение лазерной полуактивной, тепловизионной или радиолокационной системы наведения на конечном участке траектории для поражения мобильных целей.

Следует также отметить, что компания «Boeing» осуществляет программу создания малогабаритных управляемых бомб «малого диаметра» SDB (Small Diameter Bomb) массой 120 кг, предназначенных для поражения стационарных (GBU-39) и мобильных (GBU-40) целей на дальности до 100 км. Бомба обеспечивает пробитие армированного бетонного перекрытия толщиной до 2 м и может применяться из внутренних отсеков вооружения и с внешних узлов подвески при скорости носителя, соответствующей числу Маха $M = 1,7$ с КВО не хуже 3 м²⁴.

Для увеличения дальности до 100 км (что позволяет применять бомбы, не заходя в зоны действия объектовой ПВО противника) УАБ, находящиеся на вооружении, оснащаются аэродинамиче-

ским крылом. В частности, подобные работы проводятся в рамках программ JDAM-ER (Extended Range) и «Paveway».

УАБ AGM-154 (JSOW — Joint Standoff Weapon) была изначально разработана как планирующая авиабомба и предназначена для оснащения авиации ВМС США. Максимальная боевая нагрузка JSOW составляет 450 кг при максимальной дальности до 130 км. Управление AGM-154 осуществляется автономно с помощью ИСУ, корректируемой по информации КРНС GPS. УАБ JSOW выпускается в нескольких вариантах.

Модификации AGM-154A и AGM-154B являются бомбами касетного типа и предназначены для поражения площадных объектов и бронированной техники. Вариант AGM-154C несет моноблочную боеголовку фугасно-осколочного или проникающего типа. В отличие от других вариантов планирующая УАБ также оснащена инфракрасным датчиком наведения на цель на конечном участке траектории. Производство УАБ AGM-154C было начато в декабре 2004 г. Всего ВМС США планируют закупить 7000 УАБ AGM-154C ²⁵. Новая модификация, получившая название AGM-154C-1, будет обладать способностью перенацеливаться в полете и поражать мобильные цели. Ее производство планируется начать в 2009 г.

Управляемые ракеты типа «воздух — земля»

Для поражения прочных заглубленных объектов могут использоваться управляемые ракеты (УР) типа «воздух — земля». В отличие от УАБ управляемые ракеты способны применяться вне зон объектовой ПВО и на меньших высотах, что значительно повышает выживаемость носителя. Кроме того, по сравнению с УАБ крылатые ракеты (КР) обладают большей маневренностью, и их система управления более устойчива по отношению к ошибкам в определении координат при запуске.

В частности, тактические самолеты ВВС США F-15E, F-16 и F-111 могут нести УР типа AGM-130, которая представляет собой модульную конструкцию — УАБ GBU-15, оснащенную ракетным твердотопливным ускорителем.

Управляемые ракеты SLAM-ER (AGM-84H), которые находятся на вооружении авиации ВМС (F/A-18, P-3, S-3, F-15), способны нести боеприпас фугасно-проникающего типа WDU-40/B массой 230 кг на расстояние более 270 км и предназначены для поражения как морских, так и наземных целей ²⁶. Управление ракетой в полете осуществляется инерциальной нави-

гационной системой с коррекцией от глобальной спутниковой системы навигации, а наведение на конечном участке траектории — инфракрасной камерой самонаведения с автоматической системой распознавания цели. Кроме того, наведение на цель на конечном участке траектории может осуществляться пилотом, который корректирует траекторию полета ракеты по видеоизображению. Ракеты могут перенацеливаться в полете, а в ближайшей перспективе серийным UP SLAM-ER планируется придать способность поражать мобильные наземные цели ²⁷. Серийное производство UP SLAM-ER было начато в 2000 г., причем бóльшая часть арсенала этих ракет была произведена в результате модернизации UP SLAM. В текущем арсенале ВМС США насчитывается около 500 UP SLAM-ER ²⁸.

ВВС США ведут разработку UP JASSM (AGM-158 A), которая сопоставима по дальности с SLAM-ER, но несет бóльшую нагрузку. Эта ракета оснащена боеголовкой фугасного или проникающего типа массой 450 кг. UP JASSM вооружены стратегические бомбардировщики всех типов и истребители F-16C/D. В перспективе планируется вооружить также и истребители F-15E. Серийные закупки ракеты были начаты в 2002 финансовом году, и к лету 2007 г. было поставлено 611 из 942 закупленных ракет ²⁹. Однако судьба дальнейших закупок находится под вопросом из-за возросшей стоимости и недостаточной надежности ракет ³⁰.

Параллельно компания «Lockheed-Martin», являющаяся разработчиком UP JASSM, продолжает НИОКР с целью увеличения дальности ракеты до 800 км и более (UP JASSM-ER), а также обеспечения возможности перенацеливания в полете. Серийное производство UP JASSM-ER планируется начать в 2008 финансовом году. Всего к 2019 г. планируется закупить 2400 UP JASSM и 2500 UP JASSM-ER ³¹.

Крылатые ракеты большой дальности

Крылатая ракета морского базирования (КРМБ) «Tomahawk» в своем развитии прошла несколько модификаций (Block I—IV). Основными отличиями последней модификации Block IV («Tactical Tomahawk») ³² от предыдущих является бóльшая дальность (до 1600 км) и возможность перенацеливания в полете.

По состоянию на 2006 г. компанией «Raytheon» было произведено около 4200 КРМБ «Tomahawk» модификаций Block I—III, из которых около 1900 единиц было использовано в военных операциях США в 1991—2003 гг. ³³ В 2002 г. было нача-

то серийное производство модификации Block IV («Tactical Tomahawk») ³⁴. Текущий арсенал ракет этого типа оценивается примерно в 1000 единиц ³⁵, и к 2015 г планируется закупить еще 2500 ракет этого типа ³⁶. В частности, в 2007 и 2008 финансовых годах было заказано соответственно 355 и 394 ракеты, а в последующие годы планируется производить по 200—240 единиц ³⁷.

КРМБ «Tomahawk» может нести ядерный ³⁸ или обычный боеприпас. Ракеты модификации Block III ³⁹, составляющие основу арсенала КРМБ большой дальности, оснащены боеприпасом WDU-36/B осколочно-фугасного типа или кассетной боевой частью СЕВ (Combined Effects Bomblets) с самонацеливающимися поражающими элементами типа BLU-97/B. Сообщалось, что часть КРМБ модификации Block IV будет оснащена боеприпасом WDU-36/B ⁴⁰, а другая часть — проникающими боеголовками типа WDU-43/B ⁴¹.

Крылатые ракеты воздушного базирования (КРВБ) большой дальности ALCM (AGM-86) были произведены компанией «Boeing» в количестве около 1700 единиц для применения лишь в ядерном варианте. Однако начиная с 1988 г. около 500 из них были переоснащены на боеприпасы обычного типа ⁴². Ракета в неядерном оснащении получила обозначение Conventional Air-Launched Cruise Missile (CALCM) или AGM-86C/D. КРВБ CALCM может доставлять боеприпас осколочно-фугасного или проникающего (Advanced Unitary Penetrator) типа на расстояние более 1000 км ⁴³. Эквивалентная мощность осколочно-фугасного боеприпаса составляет около 1300 кг тротила, а масса боеголовки проникающего типа — около 540 кг ⁴⁴. Система наведения CALCM — инерциальная, с коррекцией от КРНС GPS.

КРВБ CALCM широко применялись в военных конфликтах в 1991—2003 гг., и всего было израсходовано около 360 ракет ⁴⁵. Таким образом, в настоящее время арсенал КРВБ CALCM насчитывает не более 140 единиц. В 2007 г. ВВС США заявили о планах значительных сокращений арсенала ядерных КРВБ. В перспективе планируется разобрать около 500 КРВБ ALCM, так что в оперативной готовности останется лишь 528 КРВБ ALCM ⁴⁶ в ядерном снаряжении. Не исключено, что часть из них будет использована для сборки CALCM. Возможно, в носители боеголовок неядерного типа будут переоснащены и 460 ядерных КРВБ ACM (AGM-129), которые планируется полностью снять с вооружения ⁴⁷.

Перспективный состав стратегических носителей ВТО США

Основу стратегической ударной мощи ВВС США составляют тяжелые бомбардировщики В-52Н, В-1В и В-2. До начала 1990-х годов стратегические бомбардировщики могли применять лишь ядерное оружие и бомбы свободного падения обычного типа. Осуществление программ по модернизации бомбардировщиков позволило в последнее десятилетие вооружить их высокоточными УАБ, УР и КРВБ, корректируемыми по информации КРНС GPS. К началу 2007 г. в составе ВВС насчитывалось 94 самолета В-52Н, 67 В-1В и 20 В-2⁴⁸. Руководство ВВС планирует в среднесрочной перспективе сохранить парк В-2 и В-1В, но уменьшить количество В-52Н до 56, из которых 44 поддерживать в высокой боевой готовности⁴⁹. Существующие планы не предполагают закупку новых стратегических бомбардировщиков. Ведутся научно-исследовательские работы по созданию следующего поколения самолетов этого класса, принятие на вооружение которого планируется не позднее 2035 г.⁵⁰ Все стратегические бомбардировщики американских ВВС базируются на территории Соединенных Штатов. Однако в период военных конфликтов могут быть задействованы и аэродромы союзников США. В частности, самолеты В-52Н и В-1В, принимавшие участие в военной операции НАТО против Югославии весной 1999 г., базировались на территории Великобритании (база Фэйрфорд).

Высокоточное вооружение может применяться и тактическими истребителями ВВС США, преимущественно ориентированными для нанесения ударов по наземным объектам, — F-15E, F-16C/D, F-22, F-117 и F-111. Хотя они значительно уступают стратегическим бомбардировщикам по радиусу действия и максимальной загрузке, размещение их на авиабазах европейских союзников США по НАТО, а в перспективе, при определенных обстоятельствах, в Закавказье и странах Центральной Азии может создавать угрозу для российских МБР.

Высокой ударной мощью в ближайшей перспективе будут обладать четыре ПЛАРБ типа «Ohio», переоборудование которых в носители КРМБ завершилось в 2007 г.⁵¹ Первые две из переоборудованных подводных лодок возвращены в боевой состав ВМС в 2007 г., а две остальные планируется ввести в 2008 г. Каждая из таких ПЛАРБ способна нести до 154 КРМБ типа «Tomahawk». Подводные лодки типа «Los Angeles», построенные до 1985 г., могут применять КРМБ только из перезаряжаемых торпедных

аппаратов, но начиная с ПЛА «Providence» SSN-719 все лодки этого типа оснащены 12 вертикальными пусковыми установками (ВПУ), специально предназначенными для размещения КРМБ. Аналогичной возможностью обладают и ПЛА типа «Virginia». Хотя на ПЛА типа «Seawolf» отсутствуют ВПУ, количество торпедных аппаратов на них увеличено вдвое, а общий боезапас достигает 50 единиц. На вооружении ВМС к концу 2006 г. в боевом составе находилось 55 многоцелевых ПЛА, в том числе 2 типа «Virginia», 3 типа «Seawolf» и 31 типа «Los Angeles» с ВПУ КРМБ⁵². К 2015 г. планируется сохранить состав многоцелевых ПЛА в количестве около 50 единиц, и при этом построить до 12 ПЛА типа «Virginia». В более отдаленной перспективе количество многоцелевых ПЛА может снизиться до 44⁵³.

Надводные боевые корабли обычно действуют в составе авианосных ударных соединений и в отличие от подводных лодок не могут наносить удары по наземным объектам скрытно. К надводным боевым кораблям ВМС США, способным осуществлять пуск КРМБ «Tomahawk» из ВПУ типов Mk41 или Mk44, относятся эсминцы типа DDG-51 («Arleigh Burke») и DD-963 («Spruance»), а также крейсера типа CG-47 «Ticonderoga». По состоянию на конец 2006 г. в боевом составе ВМС находилось 88 крейсеров и эсминцев⁵⁴. Количество ВПУ на крейсерах CG-47 составляет 127, на эсминцах DDG-51 и DD-963 — соответственно 90 и 61⁵⁵. Следует отметить, что корабельные вертикальные пусковые установки используются не только для КРМБ, но и для оружия противолодочной обороны и ПВО, поэтому реальный боезапас КРМБ в них обычно составляет от трети до половины максимального.

К 2008 г. в боевом составе ВМС находилось 11 авианосцев, и к 2015 г. предполагается сохранить это количество. ВМС планируют построить еще 2 атомных авианосца CVN-77 «George H. W. Bush» и CVN-78 «Gerald R. Ford», которые заменят авианосцы CV-63 «Kitty Hawk» и CV-65 «Enterprise»⁵⁶. Ударную функцию палубной авиации осуществляют истребители типа F/A-18C/D («Hornet») и F/A-18 E/F («Super Hornet»). В составе авиакрыла на борту авианосца обычно находится 36 самолетов этих типов⁵⁷.

Данные, приведенные в табл. 7, иллюстрирует возможный контрсилловой потенциал ВТО США к 2015 г. При этом предполагается, что для нанесения обезоруживающего удара используются лишь малозаметные носители (самолеты типа «стелс», КРМБ на подводных лодках и КРВБ). Возможности применения авиабомб и тактических управляемых ракет типа «воздух — зем-

ля» по стратегическим целям ограничиваются их дальностью, не превышающей 300 км. Поскольку носителям такого оружия при атаке стратегических объектов придется действовать в зоне, хорошо защищенной средствами ПВО, по-видимому, среди существующих средств доставки наиболее эффективно способны выполнить такую задачу лишь стратегические бомбардировщики «невидимки» В-2.

Таблица 7

Перспективное количество носителей ВТО и возможности их загрузки

Тип носителя ВТО	Перспективное количество носителей (к 2015 г.)	Максимальное количество развернутого ВТО
В-2	20	320
ПЛА «Los Angeles» (SSN-688)	7	56
ПЛА «Providence» (SSN-719)	31	620
ПЛА «Virginia» (SSN-774)	10—12	200—240
ПЛАРК «Ohio»	4	616
В-52Н	56	1120
<i>Всего</i>	<i>128—130</i>	<i>2932—2956</i>

Если будут реализованы предлагаемые ВВС и ВМС США программы развертывания баллистических ракет с боеголовками обычного типа, количество боеприпасов, способных угрожать объектам Стратегических ядерных сил (СЯС) России, может возрасти по меньшей мере еще на 100—200 единиц⁵⁸. Возможный спектр носителей ВТО, способных угрожать стратегическим комплексам, многократно возрастет, если потенциал ПВО и Военно-морского флота (ВМФ) России упадет до такой степени, что противник сможет добиться господства в воздухе над территорией России и на море вблизи ее побережья. В этом случае для нанесения разоружающего удара теоретически могут быть применены дополнительно стратегические бомбардировщики В-1В, КРМБ корабельного базирования, палубная авиация ВМС США, такти-

ческая авиация НАТО (при базировании в Прибалтике или Закавказье). В частности, одни лишь стратегические бомбардировщики В-1В будут способны доставить более 1600 единиц ВТО к целям.

ВТО в стратегическом контексте

Внимательно отслеживая и анализируя вероятные опасные последствия развития ВТО, нельзя впадать в другую крайность и преувеличивать их эффект для выживаемости потенциала ядерного сдерживания. Во-первых, в отличие от контрсилового ядерного удара массированное применение в этих целях ВТО потребует достаточно длительного времени подготовки (даже приготовления к операциям против неизмеримо более слабых противников, таких как Ирак, Югославия и Афганистан, потребовали несколько месяцев). Эту подготовку будет невозможно скрыть, и если обеспокоенность другой стороны не будет снята удовлетворительным разъяснением, то другая сторона будет иметь время для перевода своих СЯС, системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН), системы боевого управления и сил общего назначения в повышенную боеготовность.

Во-вторых, сама операция по применению ВТО будет гораздо более протяженной во времени (как минимум, несколько дней, а не несколько часов), что оставит другой стороне возможность уже в ходе воздействия применить выжившие средства СЯС в соответствии с ее заявленной военной доктриной. Понятно, что решиться на ядерный удар в ответ на агрессию с применением только обычных вооружений гораздо труднее, чем в ответ на ядерное нападение, тем более что в ответ на ядерный удар может последовать ядерная атака со стороны агрессора. Но и агрессор никогда не сможет быть уверен, что нападение только с помощью ВТО не повлечет ядерный ответ, не говоря уже о том, что СПРН с началом нападения не сможет отличить неядерную агрессию от ядерной. Разница в подходе США к применению силы против Югославии и Ирака, с одной стороны, и против КНДР после ее ядерного испытания в 2006 г. — с другой, в этом плане весьма показательна (не говоря уже о гипотетических сценариях конфликта США с КНР или Россией).

В-третьих, роль МБР шахтного базирования в российских СЯС, как рассмотренных наиболее заманчивых целей для удара ВТО, понижается, и акцент переносится на МБР мобильного базирования. Кроме того, и те и другие оперативно «подстраховывают»

друг друга: шахтные МБР могут нанести ответно-встречный удар по информации СПРН при полной внезапности нападения. А при некотором времени предупреждения рассредоточенные, замаскированные и прикрытые зенитными системами мобильные ракеты послужат «страховкой» на случай быстрого поражения ШПУ средствами ВТО с коротким подлетным временем или с использованием технологий «стелс». Темпы развертывания мобильных МБР и их оснащения системой разделяющихся головных частей индивидуального наведения (РГЧ ИН) могут быть при необходимости быстро увеличены.

Кроме того, некоторую дополнительную неопределенность для вероятного агрессора создают СЯС морского и воздушного базирования, а также оперативно-тактические ядерные средства, которые гораздо труднее быстро обнаружить и уничтожить и которые могут наносить удары по союзникам США и их передовым группировкам войск и сил, без которых невозможны операции с широким применением ВТО. Нельзя не учитывать, что для более эффективного нападения на СЯС нужно будет предварительно подавить силы ПВО, ВВС и ВМФ другой стороны, на что тоже потребуются время и значительный расход запасов высокоточного оружия.

Наконец, в-четвертых (и это самое главное), колоссальный риск ядерной эскалации в результате нападения с применением ВТО на ядерную державу совершенно не сопоставим с реально вообразимыми выигрышами от осуществления такой операции, особенно после окончания «холодной войны» и в условиях растущей взаимозависимости крупных государств в экономическом и политическом отношении, какие бы частные международные противоречия их ни разделяли.

Возрастающий контрсиловой потенциал высокоточного оружия США, а впоследствии, вероятно, и других стран, является объективным следствием развития ударных и информационных средств и технологий, остановить или ощутимо ограничить которые едва ли возможно, тем более учитывая широкое многообразие их возможного применения. Несомненно, этот потенциал может представлять определенную угрозу для выживаемости СЯС России, которую российское руководство, видимо, будет учитывать при оценке достаточности сил ядерного сдерживания. Пока имеются внушительные средства ядерного сдерживания, прямую военную угрозу ВТО в плане вероятности их массированного применения в нападении на Россию не следует преувеличи-

вать. Однако если такая угроза будет сохраняться хотя бы в гипотетическом плане, процессу дальнейшего сокращения ядерных вооружений и связанному с ним укреплению режима ядерного нераспространения будут созданы серьезные препятствия.

В этом смысле средства ВТО по диалектике их военно-политических последствий можно сравнить с противоракетными и космическими системами при всех их технических различиях. Будучи изначально созданы для более эффективного военного противодействия противникам на региональном и локальном уровнях, для борьбы с распространением ОМУ и международным терроризмом, эти средства стали оказывать дестабилизирующее воздействие на военно-политические отношения США и России, других великих держав. Тем самым они начали подрывать режим ядерного нераспространения и перспективы сотрудничества государств в борьбе с другими общими угрозами их безопасности. Это было неизбежно в условиях сохранения между великими державами отношений взаимного ядерного сдерживания и при развитии новых систем вооружения (а также их локального применения) на односторонней или блоковой основе.

В еще большей мере развитие ВТО будет наряду с перспективными системами ПРО и космическими вооружениями создавать преграды на пути к полному ядерному разоружению. Эта идея в последнее время вновь оказалась в центре внимания американской общественности и профессионального сообщества в качестве магистрального пути прекращения и обращения вспять распространения ядерного оружия.

В то же время при наличии политической воли сторон проблемы, порождаемые системами ВТО, могут быть сняты или уменьшены различными договорно-правовыми путями. В частности, в новом договоре между Россией и США по сокращению СЯС, который призван заменить Договор между СССР и США о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений СНВ-1 после 2009 г. и Договор о СНП после 2012 г., целесообразно сохранить принцип засчета боезарядов на стратегических носителях независимо от ядерного или неядерного оснащения, что облегчит и режим их верификации.

Другие направления могут быть связаны с запретом базирования ударной авиации (в дополнение к неразмещению ядерного оружия) на территории новых членов НАТО. Аналогичные обязательства могут быть приняты Россией в отношении ее союзников по Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ)

и СНГ, вероятных новых партнеров на других континентах (такой же запрет нужно сохранить в отношении размещения СЯС вне национальной территории, а впоследствии распространить его и на тактическое ядерное оружие).

Еще одна мера — ограничение районов патрулирования подводных лодок — носителей крылатых ракет, чтобы предотвратить возможность развертывания значительной части подводных лодок США вблизи территории России, и наоборот. При этом попутно решались бы и другие проблемы, которые ранее неоднократно поднимались Россией на переговорах по СНВ: запрещение скрытной противолодочной деятельности в районах развертывания и патрулирования ПЛАРБ, предотвращение столкновений атомных подводных лодок. Поскольку этот запрет распространялся бы и на подводные лодки с баллистическими ракетами в ядерном и обычном оснащении (из-за трудности различения разных типов лодок, находящихся в подводном положении), стабилизирующий эффект такого соглашения был бы еще больше: он ограничивал бы потенциалы контрсилового удара с коротким подлетным временем и снижал бы стимул к поддержанию СЯС в повышенной боеготовности для нанесения ответно-встречного удара по информации СПРН.

Конечно, существуют большие трудности в области проверки соблюдения такого соглашения, поскольку главный смысл подводной деятельности флотов состоит как раз в ее скрытности. Но и в этом вопросе при желании можно найти решение, например, согласовав возможность передачи команды на всплытие обозначенной подводной лодки по запросу другой стороны, скажем, по некоторой ежегодной квоте. С помощью разведывательных спутников стороны будут примерно знать, какие подводные лодки друг друга находятся вне базы в каждый момент времени, и потому риск обнаружения нарушителя будет достаточно велик, если по запросу другой стороны в адрес национального командования по приказу последнего лодка всплывет в запрещенной зоне или не всплывет вовсе. Эта договоренность может понадобиться в любом случае в связи с развитием подводных флотов третьих держав и опасностью провокационного удара из-под воды.

Угрозы массированного развертывания ВТО режиму ядерного нераспространения не ограничиваются рассмотренными проблемами. Подавляющее преимущество в этих эффективных видах вооружения одной страны или блока стран могут быть стимулом для «пороговых» государств к ускоренному приобретению

ядерного оружия в качестве асимметричного средства защиты. Снижение такого стимула возможно только при ограничении развития, развертывания и применения ВТО на односторонней или блоковой основе — во избежание дестабилизации военно-политических отношений великих держав и в целях укрепления их сотрудничества по всему комплексу вопросов нераспространения.

Примечания

- ¹ Заявления для прессы и ответы на вопросы журналистов по окончании переговоров с Президентом Украины Виктором Ющенко и второго заседания Российско-Украинской межгосударственной комиссии [12 февраля 2008 года] // http://www.kremlin.ru/appears/2008/02/12/2027_type63380_160013.shtml.
- ² В этом отношении довольно симптоматична и реакция российских экспертов на появившуюся в начале 2006 г. в журнале «Foreign Affairs» статью Кира Либера и Дэрилла Пресса (*Lieber K. A., Press D. G. The Rise of U.S. Nuclear Primacy // Foreign Affairs. — 2006. — Vol. 85. — № 2. — March—Apr. — P. 42—54*). Там делался вывод, что у США появилась способность лишить Россию возможности ответного удара. Можно спорить о том, правы авторы статьи или излишне сгущают краски, но она спровоцировала в России дискуссию о выживаемости российских сил.
- ³ *Мясников Е.* Высокоточное оружие и стратегический баланс / Центр по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии при МФТИ. — Долгопрудный, 2000. — 43 с.
- ⁴ См., например: *Волженский М.* ПРО: замаскирована под защиту, создана для нападения // *Известия.* — 2007. — 28 мая.
- ⁵ В частности, проблема определения ВТО подробно рассмотрена в работе: *Цымбал В.* Возрастание стратегической роли высокоинтеллектуального оружия и проблемы контроля за его развитием и распространением // *Ядер. контроль.* — 1997. — Июнь—июль. — С. 39–43.
- ⁶ *Watts B. D.* Six Decades of Guided Munitions and Battle Networks: Progress and Prospects / Center for Strategic and Budgetary Assessments. — [S. I.], March 2007. — P. 20.
- ⁷ *Мясников Е.* Указ. соч.
- ⁸ *Butler A., Barrie D.* Dig for Victory // *Aviation Week & Space Technology.* — 2006. — Sept. 11.
- ⁹ *Мясников Е.* Указ. соч.

- 10 Обзор состояния и перспектив развития ядерных сил США // Зарубеж. воен. обозрение. — 2002. — № 4. — С. 2—20.
- 11 Gen. James E. Cartwright, Commander, U.S. Strategic Command, Statement Before the Senate Armed Services Committee Strategic Forces Subcommittee on Strategic Forces and Nuclear Weapons Issues in Review of the Defense Authorization Request for Fiscal Year 2006, April 4, 2005.
- 12 *Дьяков А., Мясников Е.* «Быстрый глобальный удар» в планах развития стратегических сил США / Центр по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии при МФТИ. — Долгопрудный, 2007. — 9 с.
- 13 *Семенов С.* Современные управляемые авиационные бомбы // Зарубеж. воен. обозрение. — 2005. — № 4. — С. 45—51.
- 14 *Григорьев А.* Новая американская управляемая бомба // Зарубеж. воен. обозрение. — 1992. — № 2. — С. 46.
- 15 *Мясников Е.* Указ. соч.
- 16 Там же.
- 17 *Lauden M. Maj.* BLU-122 Warhead Program, Precision Strike Technology Symposium, October 19, 2005.
- 18 *Кириллов К.* Основные программы разработки в США новых УАБ // Зарубеж. воен. обозрение. — 2007. — № 4. — С. 50—52.
- 19 *Donnelly J. M.* Item in War Request Stokes Fears of Iran Strike // Congressional Quart. — 2007. — Oct.
- 20 *Мясников Е.* Указ. соч.
- 21 BLU-116 Advanced Unitary Penetrator (AUP) // <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-116.htm>; Butler A., Barrie D. Op. cit. — P. 52—55.
- 22 AGM-130 Missile, Air Force Link Factsheet // <http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?fsID=105>.
- 23 Joint Direct Attack Munition GBU-31/32/38, Air Force Link Factsheet // <http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?fsID=108>.
- 24 *Кириллов К.* Указ. соч. — С. 50—52.
- 25 JSOW: 2006 / Raytheon // http://www.raytheon.com/products/stellent/groups/public/documents/content/cms01_055754.pdf.
- 26 Standoff Land Attack Missile — Expanded Response (SLAM-ER) Backgrounder / The Boeing Company. — [S. I.], Sept. 2007 (http://www.boeing.com/defense-space/missiles/slam/docs/SLAM-ER_overview.pdf); SLAM-ER Guided Missile / Boeing. — [S. I.], Jan. 27, 2005 (<http://www.defense-update.com/products/s/slam-er.htm>).
- 27 Boeing Scores Direct Hit in SLAM-ER Land Moving Target Test / Boeing. — [S. I.], Oct. 5 2006 (http://www.boeing.com/defense-space/missiles/slam/news/2006/q4/061005a_nr.html).

- ²⁸ Standoff Land Attack Missile — Expanded Response (SLAM-ER) Backgrounder / The Boeing Company. — [S. l.], Sept. 2007 (http://www.boeing.com/defense-space/missiles/slam/docs/SLAM-ER_overview.pdf).
- ²⁹ *Capaccio T.* Raytheon Tomahawk Might Replace Errant Lockheed Missile // Arizona Daily Star. — 2007. — June 12.
- ³⁰ *Burnett R.* Lockheed Gains Time To Fix Missile // Orlando Sentinel. — 2007. — July 21. По состоянию на июнь 2007 г. 25 из 64 проведенных испытаний ракеты оказались неудачными (*Sirak M.* OSD Defers JASSM Recertification While Reliability Plan Worked // Defense Daily. — 2007. — June 7).
- ³¹ *Young S. H. H.* Gallery of USAF Weapons // Air Force Mag. — 2007. — May.
- ³² Модификация Block IV была принята на вооружение в 2004 г.
- ³³ *Watts B. D.* Op. cit. — P. 238, 246.
- ³⁴ Эта модификация также получила названия RGM-109E (вариант для оснащения корабельных пусковых установок) и UGM-109E (вариант для пусковых установок подводных лодок).
- ³⁵ К августу 2007 г. планировалось завершить производство серийных партий КРМБ, заказанных в 2002—2005 финансовых годах (Department of the Navy Fiscal Year (FY) 2009 Budget Estimates, Weapons Procurement, February 2008, Exhibit P-21).
- ³⁶ Department of the Navy Fiscal Year (FY) 2008/2009 Budget Estimates, Weapons Procurement, February 2007.
- ³⁷ Ibid.
- ³⁸ Согласно опубликованным данным на вооружении ВМС США находится около 320 КРМБ с ядерными боезарядами (NRDC Notebook: US Nuclear Forces, 2007 // Bul. of the Atomic Scientists. — 2007. — Jan.—Febr. — P. 79—82). Однако в соответствии с односторонними заявлениями президента Буша в 1991 г. все ядерные КРМБ находятся на складах. Аналогичные ответные инициативы по ядерному оружию морского базирования были приняты в 1991 г. и президентом Михаилом Горбачевым.
- ³⁹ Масса полезной нагрузки для модификации Block III составляет около 340 кг
- ⁴⁰ *Parsch A.* Tomahawk, Historical Essay // <http://www.astronautix.com/lvs/tomahawk.htm>.
- ⁴¹ Вариант получил обозначение RGM/UGM-109H.
- ⁴² *Watts B. D.* Op. cit. — P. 242.
- ⁴³ U.S. Air Force Successfully Tests Boeing AGM-86D CALCM, November 29, 2001 // http://www.boeing.com/news/releases/2001/q4/nr_011129n.htm.

- ⁴⁴ Boeing Selects Lockheed Martin to Provide CALCM Hard-Target Warhead [Dec. 2 1999] // http://www.boeing.com/news/releases/1999/news_release_991202o.htm.
- ⁴⁵ *Watts B. D.* Op. cit. — P. 238. Приведенные оценки также хорошо согласуются и с данными, что по состоянию на 2007 г. на вооружении ВВС США было 1140 ядерных КРМБ типа ALCM (*Hebert A. J. Great Expectations* // *Air Force Mag.* — 2007. — Aug. — P. 32—35).
- ⁴⁶ *Hebert A. J.* Op. cit. — P. 32—35
- ⁴⁷ Ibid.
- ⁴⁸ *Young S. H. H.* Op. cit.
- ⁴⁹ Statement of Maj. Gen Roger Burg before the Senate Arms Services Committee, Subcommittee on Strategic Forces, March 28, 2007.
- ⁵⁰ Ibid.
- ⁵¹ Statement of Mr. Brian R. Green, Deputy Assistant Secretary of Defense Strategic Capabilities, for The Senate Armed Services Committee Strategic Forces Subcommittee Hearing Regarding Global Strike Issues, 28 March 2007.
- ⁵² *O'Rourke R.* Navy Attack Submarine Force-Level Goal and Procurement Rate: Background and Issues for Congress, CRS Report RL32418, Updated June 11, 2007.
- ⁵³ *O'Rourke R.* Op. cit.
- ⁵⁴ *O'Rourke R.* Navy DDG-1000 Destroyer Program: Background, Oversight Issues, and Options for Congress, CRS Report RL32109, Updated October 25, 2007.
- ⁵⁵ Данные опубликованы на сайте «GlobalSecurity.org»: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/index.html>.
- ⁵⁶ Aircraft Carriers, U.S. Navy Fact File // <http://www.navy.mil/navydata/fact.asp>.
- ⁵⁷ *Шунков В. Н.* *Авианесущие корабли и морская авиация.* — Минск: ООО «Попурри», 2003. — 576 с.
- ⁵⁸ Существующие планы ВМС США предполагают развертывание до 4 боеголовок обычного типа на каждой из 28 БРПЛ «Trident» (по 2 БРПЛ на каждой из 14 подводных лодок). ВВС США предполагает развертывание нескольких десятков МБР «Minuteman-2» или МХ. См.: *Дьяков А., Мясников Е.* Указ. соч.

Глава 6. Нестратегические ядерные вооружения

Александр Пикаев

На протяжении многих десятилетий «холодной войны» и после ее окончания в центре военного баланса и переговоров великих держав стояли стратегические ядерные вооружения. Однако в последнее время все большее внимание политиков и экспертов мира привлекают нестратегические ядерные системы и силы — ядерные вооружения средней дальности и оперативно-тактического назначения.

Роль таких систем оружия возрастает по мере распространения ядерного оружия, которое в основном идет путем создания новыми странами именно таких средств. Кроме того, удельный вес нестратегических вооружений относительно возрастает на фоне сокращения количества стратегических вооружений великих держав (прежде всего России и Франции). Такие ядерные вооружения считаются более опасными с точки зрения вероятности их попадания в руки террористов. Новые программы великих держав в области наступательных и оборонительных систем оружия преимущественно имеют в виду противодействие угрозе со стороны нестратегических средств третьих стран. Дальнейшее сокращение и ограничение этих наступательных и оборонительных систем неизбежно поставит вопрос о мерах в отношении ядерного оружия третьих стран. А перспективы расширения режима ядерного разоружения с России и США на другие ядерные державы, в свою очередь, включит в повестку дня контроль над системами средней дальности и оперативно-тактического назначения. Ведь именно такие системы составляют значительную часть арсеналов третьих стран (исключая лишь Великобританию), а последние едва ли согласятся обсуждать их без учета аналогичных систем двух ядерных сверхдержав.

Нестратегические ядерные арсеналы

Нестратегическое ядерное оружие представляет собой значительную часть арсеналов ядерных держав, практически не охваченных напрямую соглашениями по ограничению и сокра-

щению вооружений. Отсутствует даже четкое определение самого термина «нестратегическое оружие». С конца 1960-х годов, когда Советский Союз и Соединенные Штаты приступили к переговорам по ограничению стратегических вооружений, им пришлось выделять из всего многообразия имевшихся у них в тот период ядерных вооружений те системы и средства, которые были предметом переговоров и соглашений. При вычлениении этих видов и типов ядерного оружия они прежде всего использовали критерий досягаемости ими территории друг друга. На основе такого критерия к стратегическим вооружениям были отнесены межконтинентальные баллистические ракеты (как было зафиксировано впоследствии, с дальностью свыше 5500 км). Даже здесь критерий досягаемости носил условный характер — даже тактическая ракета, запущенная с Аляски, перелетев несколько десятков километров через Берингов пролив, могла поразить цели на Чукотке, т. е. на территории СССР, и наоборот.

К стратегическим вооружениям были отнесены также атомные подводные лодки, вооруженные баллистическими ракетами (БРПЛ). Здесь критерий дальности полета ракеты не принимался во внимание, поскольку подводная лодка в качестве подвижной ракетной базы обладала способностью скрытно подойти к побережью другой стороны на расстояние, позволяющее баллистической ракете поразить цели на территории противника.

Критерии для определения тяжелых бомбардировщиков тоже опирались в основном на дальность полета. Стратегическими стали считаться бомбардировщики, способные долететь с территории США до основных военно-промышленных районов Советского Союза, и наоборот (а также вернуться на свои базы). Этот критерий тоже имел условный характер. Американские бомбардировщики средней дальности и ударная тактическая авиация, базировавшиеся в Западной Европе и на Дальнем Востоке, обладали способностью поразить цели на территории СССР и вернуться на базы. США, со своей стороны, в 1970-е годы выражали обеспокоенность советским средним бомбардировщиком Ту-22М «Бэкфайр». По мнению Вашингтона, он обладал достаточной дальностью, чтобы достичь территории США. Чтобы снять эти озабоченности, Советский Союз по Договору между СССР и США об ограничении стратегических вооружений (ОСВ-2) от 1979 г. согласился не оборудовать эти самолеты устройствами для дозаправки в воздухе.

Следует отметить, что, приняв указанные критерии разграничения стратегических и нестратегических вооружений, Москва фактически согласилась принять точку зрения Соединенных Штатов. Советский Союз обладал способностью поразить территорию США исключительно теми средствами, которые были названы стратегическими и подлежали ограничению по двусторонним договорам. А США могли уничтожать цели на советской территории (и планировали это в оперативных директивах) не только стратегическими, но и нестратегическими ядерными вооружениями, развернутыми вокруг границ Советского Союза. Соединенные Штаты неизменно сопротивлялись попыткам СССР включить их средства передового базирования в советско-американский контроль над ядерными вооружениями. Они указывали, что эти средства предназначены для нейтрализации существенного превосходства Организации Варшавского договора над НАТО в области обычных вооружений и вооруженных сил. Также отмечались технические сложности контроля над ними, о чем речь пойдет ниже.

Условный характер разграничения стратегических и нестратегических вооружений постоянно порождает взаимные озабоченности, связанные с появлением вооружений в «серой зоне». Помимо упомянутой проблемы со средним бомбардировщиком Ту-22М «Бэкфайр», в 1980-е годы возник вопрос о крылатых ракетах морского базирования (КРМБ) большой дальности. Эти ракеты не являлись баллистическими и имели дальность свыше 600 км (но менее 3000 км), однако, базирясь на подводных лодках и кораблях, они могли поражать цели на территории Советского Союза. Разногласия вокруг этих систем значительно осложнили переговоры по выработке Договора СНВ-1.

Если распространить критерии, сформулированные в рамках советско-американского контроля над стратегическими вооружениями, на другие страны, то под определение стратегических вооружений подпадает весь арсенал Великобритании, в основном — Франции и в небольшой части — Китая. Все британские ядерные боезаряды, находящиеся в боевом составе, развернуты на баллистических ракетах подводных лодок типа «Трайдент-2», закупленных в Соединенных Штатах, и относятся к «стратегическим». Во Франции также основой ядерных сил являются различные виды БРПЛ национального производства. Однако фактически к стратегическим вооружениям Париж дополнительно относит небольшое количество тактических самолетов — носи-

телей ядерного оружия аэродромного и палубного базирования. Эти средства теоретически могут доставить ядерные бомбы до целей, расположенных в европейской части России.

Китай располагает небольшим количеством (порядка 20 единиц) МБР, подпадающих под определение стратегических и способных поразить цели в США и на европейской части территории России. Он также предпринимает попытки развернуть подводные лодки с БРПЛ, но пока не вполне удачно. Однако основа ядерных вооружений КНР — это нестратегические силы: ракеты и авиация средней дальности и оперативно-тактического класса. Но и они способны поразить цели на территории России на различном удалении от российско-китайской границы в азиатской части страны.

Ядерные силы трех непризнанных ядерных держав — Индии, Пакистана и Израиля — целиком относятся к нестратегическим. Предполагается, что Израиль и, вероятно, Индия обладают технической способностью создать стратегические МБР, но воздерживаются от этого, чтобы избежать ненужных осложнений с Соединенными Штатами и Россией. КНДР развернула значительное число тактических ракет и испытывала, правда пока неудачно, системы средней дальности. Кроме того, Пхеньян испытал ядерное взрывное устройство в 2006 г., но пока вряд ли сумел превратить его в боеприпас, которым можно оснастить ракету.

Следует также отметить, что ядерное оружие, в соответствии с критериями советско-американского контроля над вооружениями подпадающее под определение «нестратегическое», носит для ряда его обладателей стратегический характер. Так, Пакистан рассматривает в качестве своего стратегического противника Индию, и для того, чтобы его «нестратегическое» ядерное оружие выполняло «стратегические» функции, ему не нужно обладать межконтинентальной дальностью. То же относится к индийским ракетам, нацеленным на Пакистан. Это касается и Израиля, которому противостоят арабский мир и Иран. Для поражения целей в этом регионе вполне достаточно носителей «нестратегической» дальности.

Ни одна ядерная держава за исключением Великобритании не предоставляет официальных данных о своих нестратегических ядерных потенциалах. Доступные открытые данные основаны на неофициальных оценках, сделанных различными организациями и отдельными экспертами. Поэтому они не обязательно достоверны, и к ним следует относиться с разумной осторожно-

стью. Оценки нестратегических ядерных арсеналов стран мира приведены в табл. 8.

Таблица 8

Уровни нестратегических ядерных арсеналов стран мира, 2007 г.

Страна	Количество нестратегических боезарядов
Россия	2200
США	500
Китай	100—200
Израиль	60—200
Франция	60
Пакистан	60
Индия	50
КНДР	6
Великобритания	0
Всего	3036—3276

Источник: World Armaments, Disarmament and International Security: SIPRI Yearbook 2007. — [S. I.]: Oxford Univ. Press, 2007. — P. 514—551.

По данным Стокгольмского международного института изучения проблем мира (СИПРИ), в начале 2007 г. США располагали 500 нестратегическими ядерными боезарядами, развернутыми в боевом составе. Из них около 400 авиабомб развернуто на восьми авиабазах в шести европейских странах (Великобритании, Германии, Нидерландах, Бельгии, Италии и Турции). Эти вооружения могут доставляться к цели не только американскими истребителями-бомбардировщиками, но и авиационными средствами других стран — членов НАТО, в частности, истребителями типа F-16 Бельгии и Нидерландов, а также германскими и британскими бомбардировщиками типа «Торнадо».

Следует отметить, что оценки количества американского ТЯО в Европе за последние годы были существенно повышены. Еще в начале текущего десятилетия их запасы оценивались примерно в 150—200 единиц. В отсутствие транспарентности неясно, отражает указанное повышение оценок увеличение реального количества боезарядов или это сопряжено с какими-либо политическими моментами.

Кроме того, около 100 боезарядов типа W80-0 предназначено для КРМБ «Томагавк», еще 190 боеголовок для этих ракет

находится в резерве. Эти системы могут быть развернуты на атомных подводных лодках (ПЛА) типа «Лос-Анджелес» и «Вирджиния». В настоящее время они складываются на берегу, но их можно развернуть на ПЛА в течение 30 дней после принятия соответствующего решения. Все КРМБ «Томагавк» складированы на военно-морских базах Кингс-Бей (штат Джорджия) и Бангор (штат Вашингтон).

Помимо 500 тактических ядерных боезарядов в боевом составе США располагают 1155 таких боеприпасов, находящихся в резерве. При необходимости их можно достаточно быстро развернуть в боевом составе. Кроме того, в 2007 г. администрация Буша приняла решение о восстановлении потенциала по производству ядерных боезарядов. После окончания «холодной войны» Соединенные Штаты прекратили их производство в промышленных масштабах, осуществлялась лишь сборка в количестве несколько единиц ежегодно.

Оценки Стокгольмского международного института исследования проблем мира в отношении российского ТЯО остаются достаточно высокими. Вероятно, это связано с тем, что в России не приводятся какие-либо национальные оценки размеров тактического ядерного потенциала, тогда как в США подобными оценками занимается несколько исследовательских центров. Именно их расчеты лежат в основе неофициальных международных данных по американским запасам ядерного оружия.

Так или иначе, согласно данным СИПРИ в начале 2007 г. Россия располагала примерно 2200 нестратегическими ядерными боезарядами в боевом составе. Почти половина из них (около 1000) была предназначена для развертывания на примерно 500 средних и фронтовых бомбардировщиках Ту-22М и Су-24. Еще порядка 200 боезарядов может быть на более чем 100 самолетах авиации ВМФ наземного базирования. Около 260 боеприпасов могут быть доставлены на КРМБ подводных лодок и еще порядка 150 боезарядов — на средствах ПЛО и ПВО. Остальные средства, судя по этим подсчетам, могут предназначаться для ракетно-торпедного вооружения боевых кораблей и многоцелевых подводных лодок. Любопытно, что по версии СИПРИ Россия не поддерживает в боевом составе боеголовок для тактических ракет, а также ядерных артиллерийских снарядов и мин (фугасов).

При этом приводятся данные, что ВМФ все еще располагает развернутыми тактическими ядерными боеприпасами для ракет и торпед боевых кораблей и многоцелевых подводных лодок. Это

не соответствует заявлениям министра иностранных дел России Игоря Иванова, сделанным в 2000 г. Он утверждал, что все ядерные боезаряды ВМФ были выведены на объекты централизованного хранения, тогда как боезаряды Сухопутных войск все еще могли оставаться развернутыми в боевом составе (см. ниже)¹. Это подрывает доверие к оценкам размеров и структуры российских запасов ТЯО, сделанных Стокгольмским институтом. Однако даже приведенные им цифры свидетельствуют о том, что количество развернутых российских тактических боезарядов сократилось после 1991 г. почти в 10 раз (см. табл. 8).

После окончания «холодной войны» Великобритания отказалась от нестратегического ядерного оружия (авиабомб и средств ПЛО). Вместо этого часть ракет «Трайидент», подпадающих под классификацию «стратегических», предназначена для решения «нестратегических» задач, т. е. для удара по целям тактического характера. Кроме того, британские бомбардировщики способны нести американские ядерные авиабомбы, дислоцированные в Великобритании.

На нестратегические силы приходится около 15—16% французских ядерных боеприпасов. Примерно 50 боеголовок предназначено для ракет «воздух — земля», развертываемых на средних бомбардировщиках «Мираж-2000N» наземного базирования. Еще 10 боезарядов может быть развернуто на аналогичных ракетах, входящих в боекомплект бомбардировщиков «Супер-Этандар», базирующихся на авианосце «Шарль де Голль». Франция — единственная страна НАТО, все еще развертывающая ядерное оружие на надводных кораблях. Как Россия, США и Великобритания, после окончания «холодной войны» Париж предпринял шаги по сокращению своего нестратегического потенциала. Так, он вообще отказался от баллистических ракет наземного базирования включая БР средней и малой дальности.

Нестратегические ядерные силы Китая представлены приблизительно 50 моноблочными БР средней дальности (БРСД) «Дунфан-3А» и «Дунфан-21А». Последняя из них — достаточно новая система, развертывание которой началось в 1991 г. Кроме того, КНР располагает неизвестным количеством БР малой дальности (БРМД) «Дунфан-11» и «Дунфан-15», способными нести ядерные боеголовки. Наконец, порядка 40 авиабомб может быть доставлено к цели средними устаревшими бомбардировщиками «Хун-6» и самолетами ударной авиации «Цянь-5». По западной классификации все перечисленные средства помимо БРМД от-

носятся к стратегическим, хотя они и не подпадают под критерии стратегических вооружений, выработанные в рамках советско-американского контроля над вооружениями. Если следовать этому критерию, то по количеству нестратегических ядерных вооружений Китай является третьей в мире державой, уступая только России и США. Однако по окончании «холодной войны» Пекин также проявлял сдержанность. Количественные оценки его ядерного потенциала за этот период практически не изменились, а модернизация осуществлялась весьма умеренными темпами.

За последние десять лет тенденция к наращиванию ядерного оружия наблюдалась только в четырех непризнанных ядерных государствах — Индии, Пакистане, Израиле и КНДР. В результате гонки вооружений на южноазиатском субконтиненте размеры ядерного потенциала Индии и Пакистана оказались сопоставимыми с нестратегическим потенциалом Франции.

Ядерный потенциал Индии оценивается в 50 ядерных боезарядов. Все они были произведены после проведения этой страной серии ядерных испытаний в 1998 г. Они могут быть доставлены к цели БРМД «Притхви-1» и БРСД «Агни-1» и «Агни-2». Дели также располагает БР морского базирования типа «Дхануш» и разрабатывает БРПЛ типа «Сагарика». Средние бомбардировщики «Мираж-1000Н Ваджра» и частично истребители-бомбардировщики «Ягуар IS Шамшер» также могут использоваться для выполнения ядерных задач. Истребители российского производства МиГ-27 «Бахадур» и Су-30 МКИ теоретически способны нести ядерное оружие. При этом самолеты Су-30 МКИ оборудованы для дозаправки в воздухе с самолета-заправщика Ил-78.

По данным СИПРИ, Пакистан располагает примерно 60 ядерными боезарядами. Все они также были созданы после проведенных в 1998 г. испытаний и могут доставляться к цели баллистическими ракетами и истребителями. Исламабад располагает тремя типами БРМД («Хатф-2 Абдали», «Хатф-3 Газнави» и «Хатф-4 Шахин-1») и БРСД «Хатф-5 Гаури». В стадии испытаний находится БРСД «Хатф-6 Шахин-2». Все эти системы за исключением «Абдали» являются грунтово-мобильными и твердотопливными. Они развертываются в боевом составе с середины текущего десятилетия. Иными словами, речь идет о весьма широкомасштабных усилиях в области ракетостроения, предпринятых правительством президента Первеза Мушаррафа. Предполагается, что ракетная программа Пакистана развивается при активном содействии КНДР, а в прошлом — КНР. Помимо баллистических

ракет ядерное оружие может доставляться к цели истребителями американского производства F-16 А/В. Теоретически ядерное оружие можно также развернуть на истребителях французского производства «Мираж-V» и китайского производства А-5.

Оценки ядерного потенциала Израиля варьируются от 60 до 200 боезарядов. Если высокие оценки соответствуют истине, то размеры израильского ядерного потенциала сопоставимы с запасами нестратегического ядерного оружия КНР. Израиль располагает 50 БРСД «Иерихон-2», способными поражать цели в том числе и на юге России. Он также создал ракету-носитель «Шавит». Она может быть переоборудована в МБР и доставить полезный груз массой 770 кг на расстояние свыше 4 тыс. км. Но, как отмечалось выше, по политическим соображениям Тель-Авив пока воздерживается от подобного переоборудования. Кроме того, ядерное оружие способны нести истребители американского производства F-16 модификаций А, В, С, D, I. Всего на их вооружении имеется 205 единиц. Израиль располагает тремя дизельными подводными лодками «Дельфин» германского производства. В 2006 г. он заказал еще две лодки. Предполагается, что их торпедные аппараты были переоборудованы в пусковые установки КРМБ. По одной из версий Израилю удалось создать КРМБ, способные нести ядерное оружие, на основе американских ракет типа «Гарпун».

В октябре 2006 г. КНДР произвела ядерный взрыв, который, по мнению экспертов, был не вполне удачным. Тем не менее Пхеньян может располагать несколькими ядерными взрывными устройствами, которые с определенной долей вероятности способны произвести ядерный взрыв. Эти устройства можно доставить к цели самолетами, а также подводными лодками. В последнем случае взорвать их придется либо на борту подлодки, либо после тайной выгрузки на побережье противника. Другая возможность — попытаться доставить ядерное взрывное устройство на грузовике по туннелю, прорытому под демилитаризованной зоной на границе с Южной Кореей. Но этот сценарий представляется маловероятным, поскольку высок риск обнаружения такого туннеля. По общему мнению, Северная Корея пока не сумела миниатюризировать свои ядерные взрывные устройства для их развертывания на баллистических ракетах. По оценкам, она располагает сотнями БРМД «Хвасон» и несколькими десятками БРСД «Нодон». Испытания МБР «Тэпходон» закончились неудачно².

Многосторонние режимы, ограничивающие ТЯО

Несмотря на значительные сокращения тактического ядерного оружия в странах признанной «ядерной пятерки» после окончания «холодной войны», этот процесс в основном шел за счет односторонних инициатив и не определялся договорно-правовым процессом разоружения. Тем не менее вопреки широко распространенному мнению, нестратегические ядерные вооружения, как и ядерное оружие в целом, подпадают под целую сеть международно-правовых режимов контроля над вооружениями. Как и в случае со стратегическими системами, их развертывание ограничивается сразу несколькими режимами по сдерживанию горизонтального и в меньшей степени вертикального ядерного распространения.

Эти режимы в большей степени относятся к именно к нестратегическому оружию. Ведь, как показывает военно-техническая история, субъекты распространения первоначально приобретают нестратегическое оружие, и лишь затем решают вопрос, нужны ли им также и стратегические средства. Как отмечалось выше, в ряде случаев они вообще не видят необходимости в обладании стратегическими системами.

Основное значение здесь имеет Договор о нераспространении ядерного оружия 1968 г. — универсальный международный документ, членами которого являются все государства мира кроме четырех непризнанных ядерных стран. Все государства-члены за исключением признанной «ядерной пятерки», добровольно отказались от приобретения ядерного оружия, в том числе и нестратегического. За всю историю действия ДНЯО из него вышла только одна страна — КНДР. Все остальные пока придерживаются своих обязательств.

Развертывание ядерного оружия, в том числе нестратегического, запрещено в нескольких пространственных средах — на дне Мирового океана, в космическом пространстве, на Луне и других небесных телах. Это регулируется соответствующими международными соглашениями глобального характера. Другие международные договоры препятствуют его развертыванию в отдельных географических зонах: Антарктике (Договор об Антарктиде), Латинской Америке (Договор Тлателолко), Южной части Тихого океана (Договор Раротонга), Африке (Договор Пелиндаба), Юго-Восточной Азии (Бангкокский договор), Монголии (провозгласила себя зоной, свободной от ядерного оружия), Центральной Азии (с определенными оговорками).

Часто говорится, что в результате заключения многосторонних договоров о создании безъядерных зон все Южное полушарие можно считать свободным от ядерного оружия. Это не совсем так, поскольку не все эти соглашения вступили в силу (например, Договор Пелиндаба). Кроме того, они не покрывают международные воды и воздушное пространство, остающиеся открытыми для кораблей и самолетов с ядерным оружием на борту. Тем не менее сам факт создания таких зон демонстрирует приверженность большинства стран мира своему безъядерному статусу и напрямую касается нестратегического ядерного оружия.

К сожалению, ведущие военные державы нередко демонстрируют весьма скептический подход к безъядерным зонам и склонны рассматривать их преимущественно через призму своих национальных военно-политических интересов и стратегий, отдавая предпочтение последним, а не задачам продвижения по пути горизонтального ядерного разоружения. Так, руководство Североатлантического союза фактически заблокировало создание безъядерной зоны в Центральной и Восточной Европе, поскольку членство в такой зоне ряда стран, входящих в НАТО, затруднило бы ядерное планирование в этой организации и создало асимметрию военных обязательств участников Альянса. Напротив, оно всячески поддерживало появление безъядерной зоны в Центральной Азии. Запрет на развертывание там российского ядерного оружия теоретически осложнил бы предоставление странам региона гарантий безопасности в рамках ОДКБ и, следовательно, создал бы некоторую двусмысленность в их военно-политических отношениях с Россией. Москва, исходя из этой же логики, выдвигала возражения против безъядерной зоны в Центральной Азии, хотя на практике не планировала развертывание там своих ядерных вооружений какого-либо класса.

Что касается режимов, ограничивающих вертикальное распространение, то к ним прежде всего следует отнести международные режимы по ограничению и запрещению ядерных испытаний. По Договору 1963 г. проведение подобных испытаний, в том числе тактического ядерного оружия, запрещено в трех средах — на земле, в атмосфере и под водой. В 1996 г. был открыт для подписания Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, полностью запрещающий их осуществление. Он не вступил в силу главным образом из-за обструкционистской позиции администрации Буша, отозвавшей подпись США под этим документом. Тем не менее после 1998 г. все страны (за ис-

ключением КНДР) придерживаются добровольного моратория на проведение испытаний. Наличие такого моратория ограничивает модернизацию ядерного оружия в странах, являющихся наиболее активными субъектами развертывания нестратегических ядерных вооружений. В отличие от «ядерной пятерки» у них недостает информации по результатам проведенных в прошлом испытаний, что крайне затрудняет компьютерное моделирование подобных экспериментов взамен натуральных взрывов.

Серьезный вклад в прекращение наращивания нестратегических арсеналов непризнанных ядерных государств, а также в предотвращение приобретения ядерного статуса неядерными странами могла бы внести международная конвенция по запрещению производства оружейных расщепляющихся материалов. Переговоры о заключении этого документа проходят в рамках Конференции ООН по разоружению в Женеве, но уже с начала текущего десятилетия пребывают в глубоком тупике. Наличие подобной конвенции имело бы наиболее существенный эффект для государств, в настоящее время активнее всего наращивающих нестратегические арсеналы ввиду ограниченности накопленных запасов оружейных материалов. Запрещение для всех стран производить новые материалы позволило бы зафиксировать их арсеналы на сравнительно низких уровнях. При этом чем раньше удалось бы вовлечь их в подобные режимы, тем меньшим количеством боезарядов они могли бы располагать.

Таким образом, действующие и перспективные режимы нераспространения ядерного оружия в целом способны оказать наибольшее воздействие на нестратегические потенциалы. Закрепление договоренностей с КНДР о ее отказе от реализации ядерной программы возможно путем возвращения Пхеньяна в ДНЯО в качестве неядерного государства. Вступление в силу ДВЗЯИ и подписание ДЗПРМ позволили бы международно-правовым способом ограничить наращивание и модернизацию прежде всего нестратегических арсеналов непризнанных ядерных держав, в настоящее время вообще не подпадающие под какие-либо режимы ограничения ядерных вооружений (кроме Израиля, который подписал, но не ратифицировал ДВЗЯИ).

Более того, в случае приобретения этими документами универсального характера возник бы труднопреодолимый барьер на пути приобретения ядерного (в первую очередь нестратегического) оружия неядерными государствами. Ле-

гально они не могли бы производить необходимые для создания подобного оружия расщепляющиеся материалы. Кроме того, возможно, за исключением Израиля, ни одно ядерное государство не приобретало ядерного статуса без проведения ядерных испытаний.

Договор о РСМД

Главным договором, затрагивающим нестратегические ядерные вооружения, является советско-американский Договор о ракетах средней и меньшей дальности (Договор о РСМД), подписанный в Вашингтоне в декабре 1987 г.³ Этот документ, имеющий бессрочный характер, впервые в истории предусматривал взаимную и проверяемую ликвидацию целых двух классов нестратегического ракетно-ядерного оружия СССР и США — баллистических и крылатых ракет наземного базирования дальностью от 500 до 1000 км и от 1000 до 5500 км. При этом запрет охватывал не только развернутые, но и складированные ракеты, их производство и испытания. Согласованный в рамках Договора режим проверки также носил беспрецедентно интрузивный характер включая проведение инспекций на местах и постоянный мониторинг объектов.

Предусмотренные Договором сокращения были выполнены к июню 1991 г., т. е. еще до распада СССР. В соответствии с его положениями Советский Союз уничтожил 1846 ракет средней и меньшей дальности: РСД-10 (или СС-20 по западной классификации), Р-12, Р-14, РК-55, ОТР-22 и ОТР-23. Соединенные Штаты уничтожили 846 единиц («Першинг-2», КРНБ «Томагавк», «Першинг-1А», «Першинг-1В»).

После распада Советского Союза в декабре 1991 г. его правопреемниками по Договору стали все 12 государств СНГ. Однако фактические обязательства по этому документу в части проведения инспекций на объектах, заявленных согласно Договору, несли только 6 государств — Россия, Украина, Белоруссия, Казахстан, Узбекистан и Туркмения. Соответствующие решения были приняты в июле и октябре 1992 г.

Прибалтийские государства формально вышли из состава СССР в сентябре 1991 г. Они полагали, что были аннексированы Советским Союзом в 1940 г. незаконно и, следовательно, не могли выполнять принятые им юридические обязательства включая Договор о РСМД. С согласия сторон эта точка зрения была

принята, и бывшие советские объекты на территории этих стран остались вне режима верификации.

Договор, подписанный в 1987 г., естественно, не предусматривал проведение проверок на территории союзных государств. После распада Советского Союза Москва была бы заинтересована проводить проверку на бывших советских объектах в странах Центральной и Восточной Европы включая Прибалтику на предмет полного уничтожения этими странами всей инфраструктуры РСМД. Однако в начале 1990-х годов Россия такой вопрос не ставила.

По условиям Договора проведение инспекций предусматривалось в течение 13 лет после вступления Договора в силу, т. е. до 2001 г. В 2001 г. в соответствии с российско-американским заявлением такая деятельность было прекращена.

После изменения российско-американского ядерного баланса, вызванного односторонним выходом США из Договора по ПРО в 2002 г., а также вступления в НАТО прибалтийских государств оживилась дискуссия о возможном выходе России из Договора о РСМД. Насколько известно, впервые о возможности такого выхода было заявлено с российской стороны в ходе встречи между министрами обороны России и США в 2004 г. Впоследствии о возможности такого шага стали говорить и представители военного руководства. Наконец, в октябре 2007 г. на встрече с госсекретарем США Кондолизой Райс и министром обороны Робертом Гейтсом президент Путин заявил о неприемлемости ситуации, когда только Россия и США придерживаются запрета на обладание РСМД, а другие страны таким запретом не связаны. В ноябре 2007 г. в ООН было распространено совместное заявление Российской Федерации и Соединенных Штатов, призывающее все страны мира присоединиться к глобальному запрету на РСМД.

Действительно, уже сейчас до территории России и ее союзников достают ракеты Китая, Пакистана, Индии, Израиля и КНДР. В перспективе к ним могут присоединиться Иран, а также некоторые арабские государства. Кроме того, страны — члены НАТО, Япония и Южная Корея не связаны какими-либо международно-правовыми ограничениями, запрещающими им создавать РСМД.

Однако все неядерные союзники США, имеющие потенциал ракетостроения, являются членами ДНЯО и отказались от создания ядерного оружия, которым можно было бы оснастить их ра-

кеты. Как уже упоминалось, Великобритания и Франция в одностороннем порядке отказались от обладания РСМД наземного базирования.

Что касается азиатских государств, их отказ от РСМД представляется маловероятным. У Китая такие системы являются основой ядерных сил, и Пекин готов подключиться к процессу ядерного разоружения лишь тогда, когда арсеналы других ядерных государств сократятся до уровней, сопоставимых с китайским. Пакистан рассматривает РСМД как важнейшую гарантию безопасности, нейтрализующую превосходство Индии по обычным вооружениям и вооруженным силам. Для Дели помимо Пакистана еще большее значение имеет ядерное сдерживание Китая. Израиль полагает необходимым держать под прицелом Тегеран и арабские столицы, удаленные от него на расстояние свыше 500 км. В этих условиях присоединение к глобальному мораторию на РСМД означало бы для этих стран отказ от ключевого компонента их национальной безопасности, тогда как Россия и США сохранили бы многие тысячи единиц ядерного оружия на стратегических носителях, авиации среднего и тактического радиуса действия и в составе ТЯО с дальностью менее 500 км.

Следует отметить, что после подписания Договора в 1987 г. ситуация с азиатскими ракетно-ядерными странами не слишком изменилась в худшую сторону. Крупнейший ракетно-ядерный потенциал среди этих стран — китайский — остается примерно на том же уровне, что и в конце 1980-х годов, и в нем постепенно расширяется как раз стратегическая составляющая. При этом политические отношения между Москвой и Пекином существенно улучшились. На момент подписания Договора Израиль уже располагал РСД «Иерихон». КНДР пока не имеет ядерных боеголовок, которыми она могла бы оснастить свои ракеты. Трудно представить себе и сценарий ядерного противостояния между Россией и Индией — традиционными стратегическими партнерами. Определенные опасения имеются в отношении Пакистана, однако связанная с ним опасность исходит скорее не от санкционированного использования его ядерного арсенала, а от перспектив его попадания в руки исламистов. Выход России и США из Договора о РСМД никак не поможет бороться с подобной ситуацией (другие аспекты проблематики Договора о РСМД подробно рассмотрены в главе 8).

Односторонние инициативы 1991 и 1992 гг.

В 1991 и 1992 гг. президенты США и СССР/России выдвинули односторонние параллельные инициативы по выводу из боевого состава значительной части тактического ядерного оружия обеих стран и их частичной ликвидации. В западной литературе эти предложения известны как «Президентские ядерные инициативы» (ПЯИ) ⁴. Данные инициативы носили добровольный, юридически не обязывающий характер и формально не были увязаны с ответными шагами другой стороны. Как тогда казалось, с одной стороны, это позволяло их достаточно быстро выполнить, не увязая в сложном и длительном переговорном процессе. С другой стороны, отсутствие правовых рамок облегчало при необходимости выход из односторонних обязательств без осуществления юридических процедур по денонсации международного договора.

Первым ПЯИ 27 сентября 1991 г. выдвинул президент США Буш. Об «ответных шагах и встречных предложениях» президент СССР Горбачев объявил 5 октября. Его инициативы получили дальнейшее развитие и конкретизацию в предложениях президента России Ельцина от 29 января 1992 г. Решения президента США предусматривали:

- вывод всех тактических ядерных боезарядов, предназначенных для вооружения средств доставки наземного базирования (ядерных артиллерийских снарядов и боеголовок для тактических ракет «Лэнс») на территорию США, в том числе из Европы и Южной Кореи, для последующего демонстража и уничтожения;
- снятие с вооружения надводных боевых кораблей и подводных лодок всех тактических ядерных средств, а также глубинных бомб морской авиации, складирование их на территории США и последующее уничтожение примерно половины их количества;
- прекращение программы разработки ракеты малой дальности типа «Срэм-Т», предназначенной для вооружения тактической ударной авиации.

Встречные шаги со стороны Советского Союза, а затем и России состояли в следующем:

- все тактические ядерные средства, находящиеся на вооружении Сухопутных войск и ПВО, будут передислоцированы на предзаводские базы предприятия по сборке ядерных боезарядов и на склады централизованного хранения;

- все боезаряды, предназначенные для средств наземного базирования, подлежат ликвидации;
- будет уничтожена треть боезарядов, предназначенных для тактических носителей морского базирования;
- планируется ликвидировать половину ядерных боезарядов для зенитных ракет;
- намечается наполовину сократить путем ликвидации запасы авиационных тактических ядерных боеприпасов;
- на взаимной основе предлагалось ядерные боеприпасы, предназначенные для ударных авиационных средств, совместно с США изъять из боевых частей фронтовой авиации и разместить на складах централизованного хранения ⁵.

Количественно оценить указанные сокращения представляется весьма затруднительным, поскольку в отличие от информации по стратегическим ядерным силам Россия и США не публиковали официальных данных о имеющихся у них запасах тактического ядерного оружия. По неофициальным опубликованным оценкам, Соединенные Штаты должны были ликвидировать как минимум около 3000 тактических ядерных боеприпасов (1300 артиллерийских снарядов, более 800 боеголовок для ракет «Лэнс» и около 900 единиц морских вооружений, главным образом глубинных бомб). На вооружении у них оставались бомбы свободного падения, предназначенные для ВВС. Общее их количество в начале 1990-х годов оценивалось в 2000 единиц, в том числе около 500—600 авиабомб — на складах в Европе ⁶. Общая оценка тактических ядерных арсеналов США в настоящее время приведена выше.

Согласно оценкам российского авторитетного исследования, в рамках ПЯИ России предстояло сократить 13 700 тактических ядерных боезарядов, в том числе 4000 боеголовок для тактических ракет, 2000 артиллерийских снарядов, 700 боеприпасов инженерных войск (ядерные фугасы), 1500 боеголовок для зенитных ракет, 3500 боезарядов для фронтовой авиации, 1000 боезарядов, предназначенных для кораблей и подводных лодок ВМФ, и 1000 боезарядов для военно-морской авиации. Это составляло почти две трети тактических ядерных боезарядов, находившихся на вооружении у бывшего СССР в 1991 г.⁷

Масштабы ПЯИ трудно переоценить. Во-первых, впервые было принято решение о демонтаже и утилизации ядерных боезарядов, а не только их средств доставки, как это делалось в соответствии с соглашениями о сокращениях стратегических наступательных

вооружений. Полной ликвидации подлежало несколько классов ТЯО: ядерные снаряды и мины, ядерные боеголовки тактических ракет, ядерные фугасы⁸. Во-вторых, масштабы сокращений значительно превышали косвенные ограничения, заложенные в соглашениях по СНВ. Так, по действующему Договору СНВ 1991 г. Россия и США должны были вывести из боевого состава по 4—5 тыс. ядерных боезарядов, или 8—10 тыс. единиц совместно. Сокращения в рамках ПЯИ открывали перспективы ликвидации более 16 тыс. боезарядов в совокупности.

Однако реализация ПЯИ с самого начала встретила серьезные трудности. На первом этапе в 1992 г. они были связаны с выводом Россией тактических ядерных боезарядов с территории ряда бывших советских республик. Вывод этого вида оружия был согласован в основополагающих документах по прекращению существования СССР, подписанных лидерами новых независимых государств в 1991 г. Однако некоторые бывшие советские республики стали чинить препятствия этим мерам. В частности, в феврале 1992 г. президент Украины Леонид Кравчук запретил вывоз тактических ядерных боеприпасов в Россию. Только совместные демарши России и США заставили его возобновить транспортировку этого вида вооружений. Весной 1992 г. все тактическое ядерное оружие было выведено. Передислокация ядерных боеприпасов для стратегических носителей была завершена лишь в 1996 г.

Другая сложность состояла в том, что в условиях крайне тяжелой экономической ситуации 1990-х годов Россия испытывала серьезные сложности с финансированием утилизации ядерного оружия. Разоруженческая деятельность была заторможена отсутствием достаточных объемов на объектах складского хранения. Это привело к переполнению складов, нарушениям принятого регламента безопасности⁹. Риски, связанные с несанкционированным доступом к ядерным боезарядам при их транспортировке и хранении, вынудили Москву принять международную помощь по обеспечению ядерной безопасности. Ее предоставили в основном США по известной программе Нанна-Лугара, но также и другие страны включая Францию и Великобританию. По соображениям государственной тайны Россия отказалась принимать содействие непосредственно при демонтаже ядерных боеприпасов. Однако иностранная помощь оказывалась в иных, менее чувствительных областях, например, посредством предоставления контейнеров и вагонов для безопасной транспортировки ядерных боезарядов, защитного оборудования ядерных храни-

лиц и пр. Это позволило высвободить финансовые средства, необходимые для уничтожения боеприпасов.

Предоставление иностранной помощи обеспечило частичную одностороннюю транспарентность, не предусмотренную ПЯИ. Государства-доноры, прежде всего США, настаивали на своем праве доступа к объектам, которым оказывалось содействие с их стороны, для проверки целевого использования поставляемого оборудования. В результате долгих и сложных переговоров были найдены взаимоприемлемые решения, с одной стороны, гарантирующие соблюдение государственной тайны, а с другой — необходимый уровень доступа. Подобные ограниченные меры транспарентности охватили и такие важнейшие объекты, как предприятия по разборке и сборке ядерных боеприпасов, находящиеся в ведении Росатома, а также объекты складского хранения ядерного оружия, подведомственные Министерству обороны.

Последняя официально опубликованная информация о выполнении ПЯИ в России была представлена в выступлении министра иностранных дел России Иванова на Конференции по рассмотрению выполнения Договора о нераспространении ядерного оружия 25 апреля 2000 г. По его словам, «Россия... продолжает последовательно выполнять односторонние инициативы в области тактического ядерного оружия. Такое оружие полностью снято с надводных кораблей и многоцелевых подводных лодок, а также авиации ВМФ наземного базирования и размещено в местах централизованного хранения. Ликвидирована одна треть ядерных боеприпасов от общего количества для тактических ракет морского базирования и авиации ВМФ. Завершается уничтожение ядерных боеголовок тактических ракет, артиллерийских снарядов, а также ядерных мин. Уничтожена половина ядерных боеголовок для зенитных ракет и половина ядерных авиационных бомб»¹⁰. Оценки выполнения Россией ПЯИ приведены в табл. 9.

Таким образом, по состоянию на 2000 г. Россия в основном выполнила ПЯИ. Как и планировалось, все военно-морские боеприпасы были выведены на объекты централизованного хранения, а треть из них уничтожена (впрочем, в отношении вывода всех таких средств с баз ВМФ на централизованные хранилища сохраняется значительная неясность, связанная с разноречивостью официальных формулировок). Некоторое количество тактических ядерных боезарядов все еще оставалось на вооружении Сухопутных войск, ВВС и ПВО. В случае ВВС это не противоречило ПЯИ, поскольку согласно январским 1992 г. инициативам прези-

Таблица 9

Односторонние обязательства России по ТЯО 1991 — 1992 гг. (количество боезарядов)

Вид вооружений	Развернуто СССР в 1991 г.	Подлежит сокращениям по ПЯИ	Выполнено к 2000 г.
Сухопутные войска:			
1. Ракетные войска	4000	4000	Завершается
2. Артиллерия	2000	2000	Завершается
3. Инженерные войска	700	700	Завершается
ПВО	3000	1500	1500
ВВС	7000	3500	3500
ВМФ:			Все боезаряды переведены на объекты централизованного хранения
1. Корабли, подлодки	3000	1000	1000
2. Военно-морская авиация	2000	700	700
<i>Всего</i>	<i>21700</i>	<i>13400</i>	

Источники: Арбагов А. Сокращение нестратегических ядерных вооружений, тактических ядерное оружие // Ядерные вооружения и безопасность России. — М.: ИМЭМО РАН, 1997. — С. 56; Конференция по рассмотрению действия Договора о нераспространении ядерного оружия: Выступление И. С. Иванова: 25 апреля [2000 г.] // Дипломат. вестн. — 2000. — Май (http://www.mid.ru/dip_vest.nsf/99b2dddc4f717c733c32567370042ee43/25de7700e9ba953ec32568ef0027c951?OpenDocument).

дента Ельцина предусматривалось вывести тактические боеприпасы из боевого состава и уничтожить совместно с США, которые этого не сделали. Что касается ликвидации боезарядов ВВС, то к 2000 г. обязательства России были выполнены. По средствам ПВО ПЯИ были выполнены в части ликвидации, но не в сфере полного вывода из зенитно-ракетных войск. Таким образом, в течение 1990-х годов Россия выполнила ПЯИ в области боезарядов ВВС и, возможно, ВМФ, а также частично ПВО. В Сухопутных войсках часть тактических ядерных боеприпасов по-прежнему оставалась на вооружении и не была ликвидирована, хотя ПЯИ предусматривали их полный вывод на объекты централизованного хранения и полную ликвидацию. Последнее было объяснено финансовыми и техническими трудностями.

Выполнение ПЯИ стало одним из требований Обзорной конференции по ДНЯО 2000 г. Их реализация стала составной частью Плана «13 шагов» по выполнению обязательств ядерных держав в соответствии со ст. VI Договора. План «13 шагов» был принят на Обзорной конференции консенсусом, т. е. за его принятие голосовали и представители России и США.

Однако через 19 месяцев Вашингтон объявил об одностороннем выходе из российско-американского Договора 1972 г. об ограничении систем противоракетной обороны, считавшегося краеугольным камнем стратегической стабильности. Это решение было принято вразрез с обязательствами Соединенных Штатов по Плану «13 шагов», требовавшему соблюдения этого договора. Выход США из Договора по ПРО в июне 2002 г. нарушил весьма деликатный баланс взаимных обязательств между Россией и Соединенными Штатами в области ядерного разоружения, в том числе и в отношении ТЯО. Очевидно, что нарушение одним из членов ДНЯО своих обязательств по ряду пунктов принятых Обзорной конференцией 2000 г. решений (включая План «13 шагов») сделало маловероятным полное соблюдение этих решений и другими сторонами.

В ходе работы Обзорной конференции по ДНЯО 2005 г. никаких положений о Плана «13 шагов» принято не было, что фактически свидетельствует о том, что он утратил силу. Это не могло не сказаться и на выполнении ПЯИ.

Так, 28 апреля 2003 г. в выступлении главы российской делегации на сессии Подготовительного комитета к Обзорной конференции 2005 г. было заявлено следующее: «Российская сторона исходит из того, что рассмотрение вопросов тактических ядерных

вооружений невозможно осуществлять в отрыве от других видов вооружений. Именно по этой причине известные односторонние российские инициативы в области разоружения 1991—1992 годов носят комплексный характер и, кроме того, затрагивают тактическое ядерное оружие и другие важные вопросы, оказывающие существенное влияние на стратегическую стабильность»¹¹.

Официальная ссылка России на то, что ПЯИ затрагивают помимо ТЯО и другие важные вопросы, влияющие на стратегическую стабильность, явно исходит из идеи взаимосвязи выполнения инициатив 1991—1992 гг. с судьбой Договора по ПРО как краеугольного камня стратегической стабильности. Кроме того, утверждение, что вопрос о ТЯО нельзя рассматривать в отрыве от других видов вооружений, очевидно, представляет собой намек на положение, сложившееся со вступлением в силу адаптированного варианта ДОВСЕ.

Этот договор был подписан еще в 1990 г. и предусматривал поддержание баланса сил в Европе на блоковой основе по пяти видам обычных вооружений (танкам, бронемашинам, артиллерии, боевым вертолетам и самолетам). После распада Организации Варшавского договора и самого СССР, с расширением НАТО на восток он полностью устарел. Чтобы сохранить систему ограничения обычных вооружений, стороны провели переговоры о его адаптации, которые увенчались подписанием в Стамбуле в 1999 г. адаптированного варианта ДОВСЕ. Этот вариант в большей мере учитывал сложившиеся в Европе военно-политические реалии после окончания «холодной войны» и содержал для России определенные гарантии безопасности, ограничивая возможность развертывания войск НАТО у ее границ. Однако страны НАТО отказывались ратифицировать адаптированный ДОВСЕ под весьма надуманными предложениями.

В условиях принятия в НАТО прибалтийских государств, увеличения дисбаланса по обычным вооружениям в ущерб России и в отсутствие ратификации адаптированного Договора Западом Россия в декабре 2007 г. объявила одностороннюю приостановку соблюдения базового ДОВСЕ (притом что адаптированный Договор как надстройка над базовым так и не вступил в силу). Кроме того, перед Россией с новой актуальностью встал вопрос о роли ядерного оружия, в первую очередь тактического, как средства нейтрализации такого дисбаланса. Очевидно, что опасения, связанные с продвижением НАТО на восток в отсутствие адекватных международно-правовых гарантий безопасности, в глазах Рос-

сии ставят под сомнение целесообразность выполнения ПЯИ в полном объеме, тем более с учетом политического и юридически не обязывающего характера этих обязательств.

Насколько можно судить по отсутствию дальнейших официальных заявлений о судьбе ПЯИ, они так и не были выполнены в полном объеме. Этот факт наглядно показывает как достоинства, так и недостатки неформальных режимов контроля над вооружениями. С одной стороны, в рамках ПЯИ были осуществлены значительные сокращения тактического ядерного оружия включая уничтожение тысяч ядерных боеприпасов. Вместе с тем отсутствие мер проверки не позволяет сторонам с уверенностью предположить, какие именно сокращения в действительности имели место. Отсутствие юридически обязательного статуса облегчило сторонам фактический отказ от выполнения инициатив, вообще не объявляя об этом.

Иными словами, преимущества «неформального» подхода к разоружению имеют тактический характер, но в долгосрочном плане он не обладает достаточной устойчивостью, чтобы выполнять роль стабилизатора меняющихся политических и военных отношений сторон. Более того, подобные инициативы сами становятся легкой жертвой таких перемен и могут превратиться в источник дополнительного недоверия и напряженности. Другое дело, что после окончания «холодной войны» бывшие противники могли позволить себе гораздо более радикальные, быстрые, менее сложные технически и менее обременительные экономически договоренности по разоружению.

Перспективы контроля над вооружениями

После вступления в НАТО прибалтийских государств проблема нестратегического оружия в Европе обострилась. Исчез буфер, отделявший Россию от НАТО, Калининградская область оказалась окруженной территориями членов Североатлантического альянса, а прибалтийские государства находятся в непосредственной близости от обеих российских столиц — Москвы и особенно Санкт-Петербурга. Малая глубина обороны, крайне небольшое подлетное время ракет и ударных авиационных средств в случае их размещения в Латвии и Эстонии, серьезнейший общий дисбаланс в пользу НАТО по обычным вооружениям и вооруженным силам не может не повысить в России интерес к нестратегическому ядерному оружию как к средству нейтрализа-

ции западного превосходства — как количественного, так и геостратегического и оперативного.

Следует, однако, подчеркнуть, что пока продвижение НАТО на восток не сопровождалось развертыванием ядерного оружия и наиболее дестабилизирующих средств его доставки на территории новых стран-членов. Брюссель соблюдает положение Основного акта Россия-НАТО, подписанного в 1997 г., где содержится ясное обязательство, что Альянс не намерен развертывать ядерное оружие на территории новых государств-членов. Этот документ не является юридически обязательным, но его политическое значение пока сохраняется в качестве фактора безопасности.

Кроме того, «забирая» с расширением НАТО квоты новых членов на обычные вооружения по ДОВСЕ, Североатлантический союз сокращал реально развернутые на континенте войска и их военную технику (в некоторых случаях, как с США и ФРГ, — многократно). В итоге пока совокупная численность вооруженных сил и вооружений НАТО в Европе в составе 26 стран заметно меньше потолков базового ДОВСЕ и общей численности сил и средств НАТО в составе 16 государств по состоянию на момент подписания Договора в 1990 г. (кроме южного фланга).

Представляется, что в этих условиях сама вероятность российских контрмер, включая возвращение тактических ядерных боеприпасов из централизованных объектов хранения в войска, а также развертывание ракет «Искандер» в ядерном оснащении у западных границ, должна выполнять функции сдерживания от возможного нарушения США и их союзниками обязательств по Основному акту 1997 г. и от крупной передислокации сил общего назначения в Восточную Европу. Развертывание же российских средств ТЯО (или, как упоминалось выше, РСМД) до осуществления подобных шагов НАТО, наоборот, спровоцировало бы Запад, в частности, на размещение в Прибалтике ракетно-ядерных вооружений, способных нанести внезапный (с минимальным предупреждением) разоружающий удар по жизненно важным объектам российской системы управления и связи и другим целям.

При этом, учитывая чувствительность Запада к ядерным вопросам, Москве следовало бы на высшем официальном уровне ясно дать понять, какие последствия могло бы повлечь потенциальное решение Вашингтона о продвижении в нарушение принятых обязательств ядерной инфраструктуры в направлении

российских границ или решение НАТО о крупной переброске войск на восток.

В середине 1990-х годов США давали понять, что при определенных условиях готовы пойти на юридические обязательства о неразмещении ядерного оружия на территории новых членов НАТО, если Россия согласится на ответные ограничения. В Хельсинкском заявлении по итогам российско-американского саммита 1997 г. сторонам удалось зафиксировать положение о начале консультаций по вопросу ограничения тактического ядерного оружия. Однако последующие разногласия вокруг Договора по ПРО не позволили России и США достичь хотя бы какого-то прогресса в этой области.

В соответствии со ст. VI ДНЯО все ядерные государства обязаны в духе доброй воли вести переговоры по ядерному разоружению. Нестратегическое оружие исключением не является. Россия в принципе заявляет о готовности продолжать диалог с заинтересованными странами по дальнейшему ядерному разоружению, не исключая и сокращение ТЯО. В качестве предварительного условия начала переговоров по ТЯО Москва полагает, что и другие страны могли бы последовать ее примеру и отказаться от развертывания своего ядерного оружия за пределами национальной территории. Речь идет о 400—500 американских ядерных бомбах свободного падения, складированных в шести западноевропейских странах, пять из которых — неядерные члены ДНЯО.

Согласно имеющимся оценкам американское ядерное оружие в Европе представлено устаревшими бомбами свободного падения. Возможно, на них отсутствуют блокирующие устройства, препятствующие их применению в случае несанкционированного доступа. Вероятная уязвимость этих вооружений для террористов приобретает еще более серьезный характер, учитывая активную деятельность в Европе различных экстремистских групп, в том числе связанных с «аль-Каидой».

Особенно проблематичной здесь представляется Великобритания, где наиболее крупные террористические акты последних лет совершались британскими гражданами из семей мусульманского происхождения. «Внутренний» терроризм, подпитываемый радикальной исламистской идеологией, располагает большими возможностями по планированию и осуществлению террористической деятельности, чем террористы иностранного происхождения. «Внутренние» террористы лучше знают свою страну,

расположение и уязвимость особо важных объектов, а также имеют лучшие связи, которые могли бы содействовать им в приобретении доступа на такие объекты или в организации нападения на них. Наложение на «внутренний терроризм» радикальной исламистской идеологии имеет особое значение, поскольку в отличие от традиционного «внутреннего терроризма» она поощряет своих сторонников к поискам наиболее разрушительных видов террористических актов включая ядерные.

Неготовность США и их союзников по НАТО избавиться наконец от реликтов «холодной войны» и вывести несколько сотен устаревших ядерных боезарядов из Европы, к тому же представляющих определенный риск с точки зрения ядерного терроризма, представляется особенно удручающей на фоне уникальной ситуации безопасности, сложившейся в Европе после конца «холодной войны». В условиях значительного превосходства НАТО над Россией по всем основным категориям обычных вооружений трудно представить себе ситуацию, при которой для защиты европейских стран НАТО потребовалось бы американское ядерное оружие. Новая военно-политическая ситуация на континенте не позволяет более использовать (и принимать) аргумент, что наличие такого оружия, а также планов по его доставке к целям посредством вооружений неядерных членов НАТО диктуется высшими интересами безопасности европейских стран, единства Альянса и является альтернативой их независимому ядерному статусу.

На неправительственном уровне выдвигался и продолжает выдвигаться ряд инициатив по ограничению нестратегического ядерного оружия в Европе. Здесь следует особо упомянуть доклад авторитетной международной Комиссии Ханса Бликса, вышедший в 2006 г. Рекомендации этой комиссии перекликаются с российской позицией. По мнению ее членов, все государства, обладающие ядерным оружием, должны взять на себя обязательства не развертывать ядерное оружие любого типа на иностранной территории. Вместе с тем Комиссия Бликса предлагает укрепить взаимные договоренности по ПЯИ. России и США их необходимо не только выполнить, но и полностью ликвидировать ядерные фугасы, артиллерийские снаряды и боеголовки баллистических ракет малой дальности. Кроме того, им следует договориться о выводе всего нестратегического ядерного оружия на объекты централизованного хранения, расположенные в пределах национальных территорий, где оно будет храниться вплоть

до полного уничтожения. Эти обязательства необходимо усилить договоренностями, обеспечивающими проверку, транспарентность и необратимость¹².

Несмотря на определенную заинтересованность России в развитии международно-правового режима ограничения нестратегических ядерных вооружений, особенно в Европе, здесь имеются значительные объективные трудности. Во-первых, они связаны с тем, что российское тактическое ядерное оружие находится на национальной территории, а американское должно будет вывозиться через океан на территорию США. Кроме того, российское ТЯО, по признанию российских военных, задействовано и в стратегию ядерного сдерживания на юге и востоке страны.

Другая проблема состоит в том, что контроль за нестратегическим ядерным оружием — это контроль за ядерными боезарядами. Практически все нестратегические носители являются средствами двойного назначения, выполняющими важную функцию в сфере обычных вооружений. Установление потолков для них потребовало бы сложных и длительных переговоров. Это означает, что для ТЯО неприемлем подход, осуществлявшийся в рамках советско-американского контроля над стратегическими ядерными вооружениями, где ограничивались не боезаряды, а согласованный перечень средств их доставки. История же контроля над ядерными вооружениями не располагает опытом контроля над боезарядами. Еще более затрудняет ситуацию то обстоятельство, что стратегические и нестратегические боезаряды зачастую складированы вместе.

Наконец, в условиях, когда российско-американский контроль над стратегическими ядерными вооружениями переживает не лучшие времена и разваливается многосторонний режим ограничения обычных вооруженных сил и вооружений в Европе, трудно ожидать какого-либо прогресса в сфере нестратегического ядерного оружия.

Тем не менее, хотя указанные сложности носят труднопреодолимый характер, они, вероятнее всего, поддаются решению. В этой связи нельзя не отметить предложения российских специалистов, которые, кстати, были частично включены в рекомендации Комиссии Бликса. В качестве первого шага предлагается, чтобы Россия и НАТО взяли взаимное обязательство не размещать ТЯО никаким образом в Центральной и Восточной Европе. Эта зона включала бы территорию новых членов НАТО, вступивших в Альянс после 1997 г., а также Белоруссию, другие респуб-

лики бывшего СССР в Европе и российский Калининградский район. Полное отсутствие ТЯО гораздо легче контролировать, чем их количественные ограничения, поскольку их хранилища на военно-воздушных и военно-морских базах представляют собой высокозащищенные и строго охраняемые сооружения, внешний вид и местоположение которых хорошо известны сторонам. Дополнительно можно было бы условиться о запрете на совместное хранилище средств ТЯО и стратегических вооружений и предусмотреть возможность инспекций по подозрению на местах ¹³.

Следующим шагом при благоприятном развитии политических отношений и продвижении в сокращении и ограничении сил общего назначения и обычных вооружений в Европе могло бы стать соглашение о полном вывозе ТЯО России и США на национальную территорию и их размещение исключительно на объектах централизованного хранения, вне дислокации войск и сил. По существу это явилось бы глубоким понижением боевой готовности и укреплением сохранности (но не обязательно ликвидацией) ТЯО, и такое понижение можно было бы контролировать так же, как упомянутое выше запрещение на размещение в Центральной и Восточной Европе ¹⁴.

Что касается физического сокращения тактического ядерного оружия путем ликвидации, то применительно к ТЯО это подразумевает ликвидацию не носителей, а самих ядерных боезарядов (извлекаемых из фугасов, бомб, головных частей ракет, торпед, снарядов). Такие меры бессмысленны и не контролируемы без Договора о запрещении производства расщепляющихся материалов в военных целях и установления контроля и мер сокращения имеющихся запасов оружейных ядерных материалов и ядерных боеприпасов в хранилищах. В этом смысле ликвидация ТЯО технически ничем не отличалась бы от ликвидации боеголовок сокращаемых СЯС, которая до сих пор за 40 лет переговоров не предусматривалась никакими договорами ОСВ/СНВ/РСД-РМД/СНП. Очевидно, что данная проблема намного шире, чем ликвидация ТЯО, и относится к более отдаленному и радикальному этапу ядерного разоружения.

Но и для первых договоренностей по ТЯО, вроде представленных выше, которые были бы практически достижимы и полезны в смысле взаимной безопасности, требуется изрядная политическая воля и заинтересованность сторон, а также возрождение профессионального кадрового корпуса, административного и аналитического аппарата диалога по разоружению.

Примечания

- ¹ Конференция по рассмотрению действия Договора о нераспространении ядерного оружия: Выступление И. С. Иванова: 25 апреля [2000 г.] // Дипломат. вестн. — 2000. — Май (http://www.mid.ru/dip_vest.nsf/99b2ddc4f717c733c32567370042ee43/25de7700e9ba953ec32568ef0027c951?OpenDocument).
- ² *Kile Sh. N., Fedchenko V., Kristensen H. M.* Appendix 12A: World Nuclear Forces, 2007 // World Armaments, Disarmament and International Security: SIPRI Yearbook 2007. — [S. I.]: Oxford Univ. Press, 2007. — P. 514—551.
- ³ Подробнее см.: *Арбатов А., Владимиров В.* Запрет на ракеты средней и меньшей дальности // Разоружение и безопасность 1997—1998: Россия и международная система контроля над вооружениями: развитие или распад. — М.: Наука, 1997. — С. 105—110.
- ⁴ От англ. Presidents nuclear initiatives (PNIs).
- ⁵ Рос. газ. — 1992. — 30 янв. См. также: *Амиров О.* Сокращение нестратегических ядерных вооружений // Россия в поисках стратегии безопасности: Проблемы безопасности, ограничения вооружений и миротворчества. — М.: Наука, 1996. — С. 56—64.
- ⁶ *Амиров О.* Указ. соч. — С. 61 (примеч. ii).
- ⁷ *Арбатов А.* Сокращение нестратегических ядерных вооружений, тактическое ядерное оружие // Ядерные вооружения и безопасность России. — М.: ИМЭМО РАН, 1997. — С. 51—57.
- ⁸ Там же. — С. 54, 56.
- ⁹ Там же. — С. 54.
- ¹⁰ Конференция по рассмотрению действия Договора...
- ¹¹ Выступление делегации Российской Федерации на сессии Подготовительного комитета 28 апреля 2003 г. // Дипломат. вестн. — 2003. — Июнь (http://www.mid.ru/dip_vest.nsf/99b2ddc4f717c733c32567370042ee43/1716f45b69467ca8c3256d6b004b6b8d?OpenDocument).
- ¹² Оружие террора: Освободить мир от ядерного, биологического и химического оружия: Русское издание. — М., 2007. — С. 107.
- ¹³ *Arbatov A., Dvorkin V.* Beyond Nuclear Deterrence: Transforming the U.S.-Russian Equation / Carnegie Endowment for International Peace. — Washington, DC, 2006. — P. 141—162.
- ¹⁴ Ibid.

Часть III
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, РАЗОРУЖЕНИЕ
И НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ

Глава 7. Противоракетная оборона на новом этапе развития

Владимир Дворкин

Влияние программ противоракетной обороны на стратегическую стабильность стало проявляться уже с конца 60-х годов прошлого века и было впервые сформулировано министром обороны США того времени Робертом Макнамарой в его знаменитой речи в Сан-Франциско в 1967 г.

Тогда впервые на официальном уровне были сформулированы основные концептуальные положения, которые продолжают определять восприятие специалистами и политиками ведущих стран этой военно-технической и военно-политической материи: взаимное ядерное сдерживание на основе обоюдной способности сторон причинить друг другу неприемлемый ущерб ответным ударом, дестабилизирующий эффект систем ПРО, которые могут увеличить вероятность первого (разоружающего, контрсилового) удара, целесообразность переговоров для повышения стабильности ядерного баланса на пониженных уровнях стратегических вооружений.

В течение последующих 30 лет переговоры ядерных сверхдержав строились в основном вокруг этой стратегической философии и увенчались серией крупных, исторических по своему значению соглашений. И наоборот, после окончания «холодной войны» попытки отбросить эту концептуальную основу и провозгласить новые принципы стратегических взаимоотношений, не меняя в корне их материальную базу, закончились полным крахом и в последние годы привели к обострению военно-политических отношений, разрушению договорно-правовой архитектуры ядерного разоружения со всеми вытекающими негативными последствиями, в том числе и в первую очередь в плане нераспространения ядерного оружия.

В настоящее время в отношениях России и США опять имеет место кризис вокруг ПРО, на этот раз из-за американского плана к 2011—2013 гг. развернуть в Чехии (а по некоторым данным,

возможно, и в Грузии) радиолокационную станцию (РЛС) ПРО для сопровождения иранских ракет и наведения перехватчиков, а также базу в составе 10 ракет-перехватчиков в Польше¹.

В истории советско/российско-американских военно-политических отношений таких кризисов или серьезных осложнений было несколько. Первый случай имел место в конце 1960-х годов, когда СССР стал пионером в развертывании ПРО вокруг Москвы (система А-35), что крайне обеспокоило США и вызвало с их стороны ответные меры: создание своей системы ПРО («Сентинел-Сейфгард») и принятие на вооружение МБР и БРПЛ с разделяющимися головными частями. Второй кризис произошел в начале 1980-х годов в связи с программой «звездных войн» («Стратегическая оборонная инициатива» — СОИ) президента США Рональда Рейгана. Третье осложнение случилось в середине 1990-х годов вокруг американской программы ПРО ТВД и было урегулировано соглашением 1997 г. В четвертый раз проблема возникла в связи с выходом США при администрации Джорджа Буша из Договора по ПРО в 2002 г. и принятием программы строительства системы ПРО с первыми базами на Аляске и в Калифорнии. Сейчас, таким образом, имеет место пятый «противоракетный кризис».

ПРО и двусторонний стратегический баланс

Вскоре после речи Макнамары в Сан-Франциско между двумя державами начались переговоры. Характерно, что стороны быстро поменялись местами, поскольку США начали развертывание собственной системы ПРО, и СССР сразу проявил большой интерес к ее ограничению, а США настаивали на увязке этого вопроса с прекращением наращивания советских баллистических ракет. Стремление сдержать гонку стратегических вооружений привело в конце концов к подписанию и вступлению в 1972 г. в силу Договора об ограничении систем ПРО и Протокола к нему в 1974 г.

В соответствии с этими документами США развернули один район ПРО, защитив базу МБР в Гранд-Форкс. По некоторым расчетам, теоретически тот потенциал ПРО мог уменьшить эффективность контрсилового удара советских стратегических ядерных сил по шахтам американских ракет не более чем на 3%, поскольку основные средства ядерного сдерживания у США находились и продолжают находиться на подводных ракетносцах, которые не поражаются баллистическими ракетами и не прикры-

ваются системой ПРО. В 1975 г. все 100 противоракет с ядерным боевым оснащением сняты с боевого дежурства по решению Сената. Основная причина этого решения связана не только с низким вкладом этой ПРО в эффективность ответного удара, но и с опасностью ядерных взрывов боеголовок противоракет над американской (или канадской) территорией в качестве реакции даже на одиночный провокационный запуск ракеты с боеголовкой без всякого заряда.

Со своей стороны СССР принял решение о строительстве ПРО Москвы с противоракетами, оснащенными ядерными зарядами, для защиты органов государственного управления и центральных командных пунктов управления вооруженными силами и СЯС. Система ПРО Москвы под кодовым названием А-135 до сих пор находится на вооружении российской ракетно-космической обороны.

Договор по ПРО был подписан одновременно с Временным соглашением между СССР и США о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений (ОСВ-1), и дальнейшие договоры по ограничению и сокращению стратегических наступательных вооружений стали возможны прежде всего благодаря ограничению систем стратегических ПРО. Эти договоры оказали сдерживающее влияние на наращивание ядерных вооружений в СССР и США, а с вступлением в силу Договора СНВ-1 (1994 г.) положили начало их сокращению и по носителям, и по ядерным боезарядам.

Первая серьезная угроза Договору по ПРО возникла после того, как США объявили о начале работ по программе СОИ в начале 80-х годов прошлого столетия. Интересно, что тогда стороны опять поменялись местами. Когда завершалась работа над Договором по ПРО 1972 г., по настоянию советской стороны в протокол было включено «согласованное понимание», по которому разрешалось создавать системы ПРО на основе новых физических принципов (лазерные и другие), разработка которых велась в обеих странах. В начале 1980-х годов администрация Рейгана, ссылаясь на эту оговорку, в рамках СОИ выдвинула широкую программу испытаний различных систем ПРО на новых физических принципах, в том числе космического базирования. В ответ на это в СССР были развернуты опытно-конструкторские работы по симметричным и асимметричным мерам противодействия, включавшие разработку новых стратегических и оперативно-тактических ракетных комплексов. В дальнейшем по мере улуч-

шения отношений между СССР и США и под воздействием американского Конгресса работы по программе СОИ были в значительной степени свернуты, и форсированной гонки ядерных вооружений удалось избежать.

ПРО после «холодной войны»

Иная ситуация с влиянием ПРО на распространение ядерного оружия сложилась после окончания «холодной войны» и особенно в начале нового столетия, когда в 2002 г. США вышли из Договора по ПРО 1972 г., почти день в день 30 лет спустя после его подписания. Связь процессов разработки и развертывания стратегических и тактических систем ПРО и ядерного распространения становится теперь все более сложной и противоречивой. В прошлом программы ПРО (если бы они не были ограничены) могли бы подстегивать наращивание ядерных вооружений, прежде всего СССР, США, Великобритании, Франции и Китая, иными словами, вести к «вертикальному» распространению ядерного оружия. Теперь можно утверждать, что такие программы влияют и на «вертикальное», и на «горизонтальное» ядерное распространение, т. е. на стремление все новых стран к обладанию ядерным оружием. Наступательные и оборонительные системы оружия фактических и потенциальных ядерных держав переплетаются в запутанный клубок вместе с новейшими неядерными системами и вероятными космическими ударными и вспомогательными средствами. Распутать такой клубок путем переговоров становится все труднее, а в перспективе это может стать вообще невозможным.

Наиболее актуальной проблемой в настоящее время можно считать планы развертывания стратегической и нестратегической ПРО США на своей территории, в Центральной и Восточной Европе и в Восточной Азии. Они могут ощутимо повлиять на «вертикальное» распространение стратегических и тактических ядерных вооружений России и Китая, а затем, возможно, Индии, Пакистана и других стран, т. е. на наращивание и модернизацию их ядерных потенциалов. Также под влиянием этих планов может измениться военная политика «пороговых» государств, прежде всего Ирана и Северной Кореи, что непосредственно скажется на «горизонтальном» распространении в виде расширения числа стран, имеющих ядерное оружие и средства его доставки.

Все это в значительной степени связано с потенциальными возможностями уже имеющихся и планируемых для размещения

в других регионах систем ПРО США, а также с перспективами дальнейшего наращивания стратегической и тактической ПРО, ее ожидаемыми масштабами, структурой и возможностями защиты территории страны, группировок американских войск за рубежом и их союзников от ударов баллистических ракет различных типов путем их перехвата на всех участках траектории полета (начальном, среднем и конечном).

Оценка возможностей ПРО любого формата и ее влияния на процессы распространения ядерного оружия и средств его доставки в новых условиях должна также учитывать значительные изменения представлений о допустимых потерях в случае ракетно-ядерного нападения. В разгар «холодной войны» СССР и США оперировали понятиями неприемлемого ущерба, который измерялся последствиями нескольких сотен ядерных взрывов на каждой территории в ответном ударе. После окончания «холодной войны» и исчезновения поводов для вооруженных конфликтов (и тем более большой войны) между Москвой и Вашингтоном даже последствия одного ядерного взрыва в крупном городе стали восприниматься всеми развитыми странами как совершенно недопустимый ущерб. Возможность предотвращения такой угрозы зависит как от эффективности ПРО, так и от прогнозируемого масштаба вероятных ракетных атак.

Потенциал стратегической и нестратегической ПРО США

В настоящее время стратегическая ПРО США развернута на Аляске (район базы Форт-Грили), где размещено 14 противоракет «Ground Base Interceptor» (GBI) и локаторы «Ground Base Radar» (GBR); 2 противоракеты этого типа имеются на базе Ванденберг в Калифорнии. До конца 2007 г. количество развернутых противоракет планировалось увеличить соответственно до 21 и 4, а к 2011 г. на Аляске должно быть уже 40 противоракет. В 2013 г. в Центральной Европе может быть развернуто 10 противоракет и радар, который планируется переместить туда с атолла Кваджелейн в Тихом океане ².

Эти противоракеты при необходимом информационном обеспечении потенциально способны перехватывать боезаряды атакующих ракет на дальностях до 4 тыс. км и более и на высотах до 1,5 тыс. км. Более полные характеристики стратегической ПРО США с двухступенчатыми противоракетами, которые плани-

руется разместить в Польше, и с трехступенчатыми ракетами на Аляске и в Калифорнии, приведены в приложении, составленном по материалам презентаций профессора Массачусетского технологического института Теодора Постола в Московском Центре Карнеги в декабре 2007 г., в различных учреждениях в США, публикаций в журналах, а также по другим источникам.

Практически завершены испытания наземной мобильной системы ПРО ТХААД и морской ПРО «Стандарт-3», которые могут быть оперативно развернуты в любом регионе (в феврале 2008 г. такой ракетой с американского корабля был сбит вышедший из строя спутник США на высоте 247 км над Тихим океаном). На вооружении находятся комплексы ПВО-ПРО ближнего перехвата типа ПАК-3, которые способны поражать оперативно-тактические ракеты.

Система ПРО ТХААД предназначена в первую очередь для защиты войск, военных и гражданских объектов путем поражения атакующих боевых блоков на нисходящих участках траектории полета атакующих боевых блоков, но в отдельных сценариях при удобных географических условиях она в принципе может быть использована и для поражения стартующих ракет. Максимальная эффективная дальность перехвата — до 200 км, высота перехвата — до 150 км, минимальная высота — 30—40 км, максимальная скорость — до 4000 м/с. Масса этой одноступенчатой ракеты всего 600 кг, время работы двигателя — около 15 с, масса ступени перехвата — примерно 40—45 кг. Противоракета выводит эту ступень в зону поражения, и дальше осуществляется захват цели непосредственно поражающей частью. Она может маневрировать за счет двигателей и наводиться на боевой блок³.

Максимальная эффективная дальность перехвата противоракетами комплекса «Стандарт-3» — более 500 км, максимальная высота перехвата — более 250 км, максимальная скорость — до 4500 м/с. Масса трехступенчатой ракеты около 1500 кг, ступени перехвата — 15—18 кг⁴. Этот противоракетный комплекс постоянно модернизируется с целью увеличения дальности и высоты перехвата. Имеются данные о возможности достижения им максимальной дальности до 1500 км, что приближает его потенциал к стратегической ПРО⁵.

В настоящее время ПРО «Стандарт-3» кроме американских кораблей установлена на японском эсминце «Конго», и в дальнейшем планируется оснастить этой системой еще три японских эсминца⁶.

Американская ПРО создается как открытая система, которую можно будет развивать как за счет включения новых эшелонов, так и путем увеличения количества элементов в каждом эшелоне. В состав интегрированной системы ПРО США, как предполагается, будут входить информационные средства наземного, морского, воздушного и космического базирования, средства перехвата на начальном, среднем и конечном участках полета баллистических ракет, а также средства боевого управления и связи. Большинство этих средств ранее разрабатывалось в процессе создания стратегической (национальной) системы противоракетной обороны и ПРО ТВД.

Перехват ракет на активном участке траектории может осуществляться с помощью комплексов воздушного базирования с лазерным оружием, противоракет морского и наземного базирования, а также космическими системами. Лазерное оружие воздушного базирования планируется размещать на самолетах типа «Боинг-747», которые должны барражировать на высоте 10—12 км. Тип лазера — химический с непрерывным режимом излучения. Реализуемое время воздействия может привести к разрушению только в том случае, если сама ракета (ее корпус) находится в условиях сильного термического и силового напряжения. Лазерное оружие значительно эффективнее при воздействии на жидкостные ракеты, которые по сравнению с твердотопливными имеют более продолжительный активный участок траектории и обладают меньшей прочностью корпуса.

Самолеты с лазерным оружием могут быть оперативно развернуты в районах, находящихся вблизи от ракетных баз противника. При этом необходимо развертывание и поддержание в боевой готовности нескольких ударных самолетов, самолетов-заправщиков, а также самолетов прикрытия. Вряд ли такие авиационные средства могут быть использованы для перехвата ракет, базы которых находятся в глубине территории большой страны-противника и защищены эффективными средствами ПВО. Однако барражирование в районах патрулирования подводных ракетноносцев создало бы реальную угрозу стартующим с них баллистическим ракетам, если эти районы достаточно локализованы системами обнаружения подводных лодок.

Возможность использования для поражения стартующих ракет перехватчиков морского и наземного базирования типа «Стандарт-3» и ТХААД связана с решением проблем их размещения в относительной близости от районов старта в секторе траекторий

полета целей и необходимости соответствующего информационного обеспечения. В этом отношении более уязвимыми для противоракет морского базирования будут баллистические ракеты подводных ракетносцев и ракеты, стартующие из наземных пусковых установок, находящихся в относительной близости от прибрежных районов.

В более отдаленной перспективе нельзя исключить разработку средств перехвата на начальном участке на основе установки лазерного оружия на космических платформах. Ранее по программам «звездных войн» космические лазерные комплексы предполагалось размещать на различных круговых орбитах. На одной орбите высотой около 1200 км может находиться до шести космических аппаратов.

В качестве основного средства перехвата на срединном (высотном) участке траектории полета будет использоваться описанная выше стратегическая ПРО наземного базирования с противоракетами GBI и локаторами GBR и в отдельных сценариях комплексы «Стандарт-3» и ТХААД.

Перехват боеголовок ракет на конечном (нисходящем) участке траектории предполагается осуществлять комплексами наземного и морского базирования ТХААД и «Стандарт-3», а также противоракетным комплексом ПАК-3, который, как отмечено выше, способен поражать только оперативно-тактические ракеты. Но нельзя исключать того, что этот комплекс может быть эффективен и против маневрирующих и самонаводящихся боеголовок МБР, которые на нисходящем участке траектории снижают скорость и относительно длительное время движутся в атмосфере.

Общая структурная схема возможной ПРО США представлена на рис. 3.

Два района стратегической ПРО США на Аляске и в Калифорнии, а также третий район в Польше и Чехии даже при достижении ими проектной эффективности практически никакого влияния на потенциал ядерного сдерживания российских СЯС, т. е. на их способность к полномасштабным ответным действиям, оказать не могут, несмотря на теоретическую способность перехватывать отдельные боеголовки МБР России. Причина — в наличии высокоэффективных средств систем преодоления ПРО, которыми оснащены российские ракеты на всех уязвимых участках траектории.

Рациональное объяснение резких возражений Москвы против создания третьего района ПРО в Центральной Европе скорее всего заключается в возможности неограниченного дальнейшего

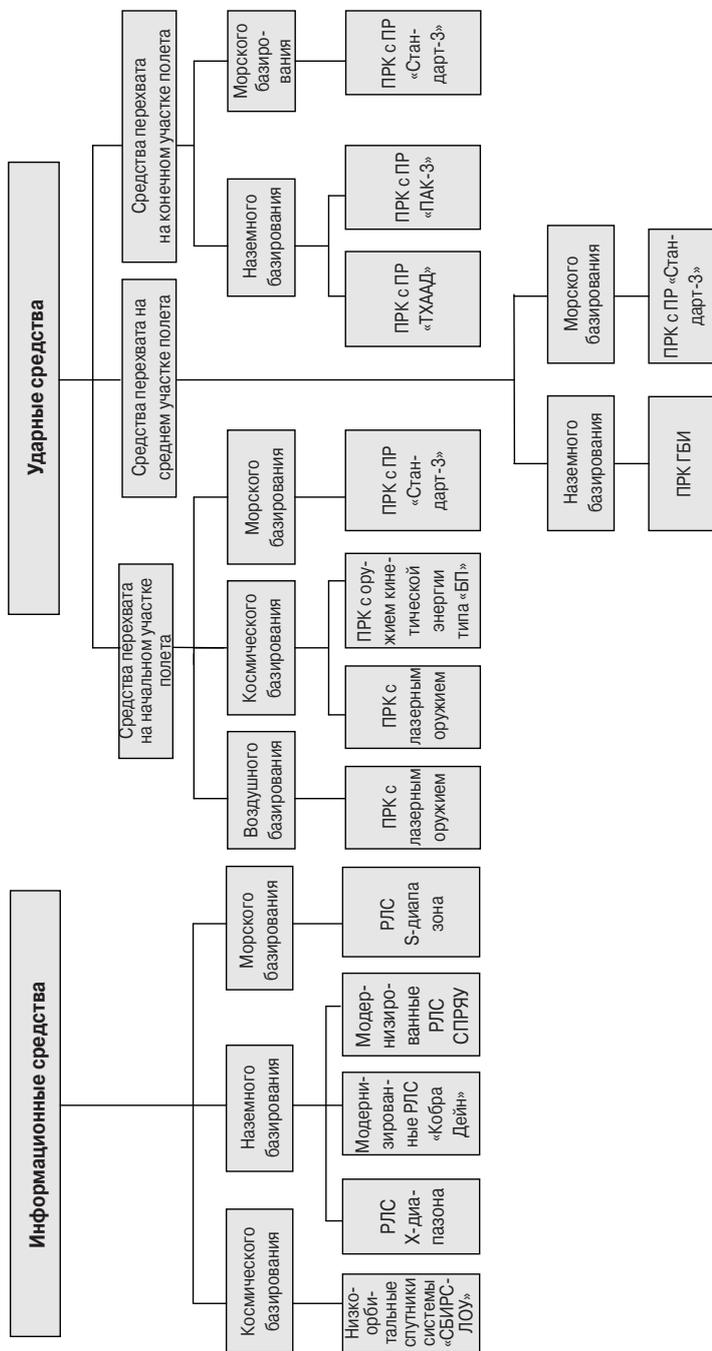


Рис. 3. Прогнозируемый состав интегрированной системы ПРО США

наращивания ПРО США в количественном и качественном измерении, как это описано выше. В этом случае потенциал ядерного сдерживания России при его развитии в рамках нынешних программ модернизации ядерной триады будет сокращаться. Кроме того, недоверие и подозрение вызывают утверждения официальных представителей администрации и Пентагона о том, что противоракеты в Польше вообще даже теоретически не способны перехватывать российские боеголовки, что не соответствует действительности (см. приложение).

Гораздо более значительными возможностями для отражения ракетных угроз обладает уже существующая и перспективная ПРО США по отношению к МБР и БРПЛ Китая и еще больше к ракетам Северной Кореи, Ирана и других вероятных «пороговых» ракетных и ядерных государств.

ПРО и «вертикальное» распространение ядерного оружия

Данная категория распространения имеет отношение к ядерным державам: США, России, Великобритании, Франции, Китаю, Индии, Пакистану и Израилю. Вместе с тем у нее есть и региональное измерение: например, повышение возможностей ПРО Израиля может повлечь наращивание ракетного потенциала Ирана и Сирии, чьи ракеты в перспективе могут быть оснащены ядерным и химическим оружием ⁷. Таким же образом может развиваться ситуация с ракетным вооружением КНР и КНДР при дальнейшем усилении ПРО Японии.

В ближайшей и среднесрочной перспективе основным фактором, способным вызвать наращивание ядерных потенциалов России и Китая, представляются планы США по развертыванию в одностороннем порядке стратегических и нестратегических систем ПРО. Как реакция на программы Китая, вероятно, будут увеличиваться ракетные силы Индии, а это вызовет ответные меры Пакистана, что может дополнительно подстегнуть движение в том же направлении Ирана и Израиля.

Россия в этой обстановке способна нарастить темпы выпуска и постановки на боевое дежурство МБР «Тополь-М» с РГЧ ИН стационарного и мобильного базирования. Также нельзя исключить глубокой модернизации или новой разработки жидкостной МБР типа УР-100Н УТТХ для шахтных пусковых установок (СС-19 по западной классификации). Это может произойти под влиянием тех

кругов оборонно-промышленного комплекса, которые уже давно настаивают на преимуществах жидкостных МБР с РГЧ ИН стационарного базирования, аргументируя это направление сохранившимися производственными мощностями, значительным опытом и меньшей стоимостью. Возврат к производству жидкостных ракет с высокотоксичными компонентами топлива, от которых отказались в пользу более безопасных твердотопливных ракет, вряд ли возможен при возрождении стабильных партнерских отношений России и США. Но при реализации планов одностороннего наращивания американской ПРО это вполне вероятно.

Одним из сильнейших дестабилизирующих шагов, подрывающих режим нераспространения ядерного оружия, может быть выход России из Договора о РСМД. Это способно привести к лавинообразному наращиванию баз и систем ПРО в Европе, прекращению политики Великобритании и Франции по снижению уровней их развернутого ядерного оружия, а также к ответным мерам со стороны США, до некоторой степени аналогичных тем, которые были приняты в ответ на массированное развертывание советских РСД «Пионер» (см. главу 8). При этом никакие вероятные оговорки при выходе из Договора о РСМД, содержащие обязательства о неядерном оснащении ракет средней и меньшей дальности или об ограничении их количества, не смогут заметно снизить негативное влияние этого шага.

К тому же появление у России ракет средней дальности мобильного базирования не может не вызвать реакции Китая, на который, кроме того, будут влиять усиливающиеся возможности ПРО Японии, планирующей помимо эсминцев с системой «Стандарт-3» развернуть к 2010 г. еще около 30 батарей усовершенствованного комплекса «Пэтриот» на 11 базах на всей территории страны⁸.

Потенциал Китая по наращиванию ракетно-ядерных вооружений в принципе очень велик. Основной упор может быть сделан на завершении отработки новой твердотопливной МБР типа DF-31 для мобильного (грунтового и железнодорожного) базирования⁹ на морской ракетной системе БРПЛ JL-2, а также на увеличении количества МБР с РГЧ ИН типа DF-5A¹⁰. Не существует видимых препятствий также для наращивания в два-три раза количества развернутых РСД типа DF-21A (до 40—60 единиц).

В этих условиях Индия и Пакистан скорее всего не останутся безучастными и предпримут меры по совершенствованию своих ядерных вооружений. Более того, судя по имеющейся информа-

ции, в Индии кроме увеличения количества новых ракет «Агни-1» и «Агни-2» и завершения разработки БРПЛ могут быть развернуты работы по созданию национальной ПРО для защиты основных городов от ракет среднего радиуса действия¹¹. При этом есть достаточно ясное представление о том, что Пакистан в этих условиях увеличит свой ракетно-ядерный арсенал, форсируя испытания ракеты «Шахин-2» и увеличивая количество принятых на вооружение в 2003 г. ракет «Шахин-1» и «Гаури-1»¹².

Таким образом, при прогнозируемом развитии военно-политической обстановки, обусловленной односторонними или блоковыми (в рамках НАТО и американских союзов на дальнем Востоке) решениями и действиями по разработкам и развертыванию ПРО, ядерные государства — члены ДНЯО вопреки требованиям ст. VI этого договора будут не только по-прежнему сохранять, но и усиливать опору на ядерное оружие и ядерное сдерживание в стратегии обеспечения своей безопасности. При этом шансы на возобновление переговорных процессов по сокращению ядерного оружия будут минимальны. Эти факторы стали основной причиной неудачи последней Обзорной конференции по ДНЯО в 2005 г.

Отсутствие добровольных ограничений со стороны Индии и Пакистана на их ядерные программы не позволит приступить к процессам косвенной легитимации ядерного статуса этих стран путем присоединения к ДВЗЯИ, ДЗПРМ, Дополнительному протоколу 1997 г., РКРТ, режимам экспортного контроля ядерных материалов и технологий. Все это способно привести перспективы действенности режимов ядерного нераспространения к окончательному упадку.

Подобный пессимистический прогноз основан на предположении об экстраполяции нынешних тенденций, которые характерны отсутствием заметных изменений в стратегических отношениях между Россией и Соединенными Штатами. Несмотря на окончание «холодной войны» и периодически провозглашаемое партнерство в противодействии новым угрозам, между ними сохраняется состояние взаимного ядерного сдерживания. Без серьезных переговоров по ограничению и сокращению ядерных вооружений это состояние само по себе не может «рассосаться», наоборот, оно становится более нестабильным, непредсказуемым и политически деструктивным.

Уже сегодня еще только планы создания баз ПРО в Европе стали реальным фактором значительного обострения отношений.

Это «похолодание» представляется главной преградой на пути к более тесному сотрудничеству в таких сферах, как преодоление кризиса режима нераспространения ОМУ, борьба с терроризмом и наркоторговлей, предотвращение региональных кризисов, экологических катастроф и других угроз. Они постепенно отступают на второй план, а на авансцену выходят взаимные подозрения и претензии в духе нового издания «холодной войны». Если в этих отношениях не произойдет кардинальных изменений, если не будут достигнуты договоренности о глубоком сотрудничестве в сокращении и ограничении наступательных вооружений и в совместной разработке и использовании систем ПРО, остановить «вертикальное» и «горизонтальное» ядерное распространение станет практически невозможно.

Пути выхода из противоракетного кризиса были предложены некоторыми авторами настоящей книги ранее ¹³ и, кроме того, представлены на встречах в Министерстве иностранных дел и Совете безопасности России, а позднее в Сенате, Госдепартаменте, Министерстве обороны США. Эти предложения включали принятие Соединенными Штатами обязательств не планировать строительства других районов ПРО в Европе и не размещать противоракеты в Польше до появления реальной ракетной угрозы со стороны Ирана. В этом случае Россия могла бы не рассматривать в качестве альтернативы ПРО в Европе свои официальные предложения по использованию существующей РЛС СПРН в Азербайджане, новой РЛС этого класса в районе Армавира, реанимированного Центра обмена данными о пусках ракет и ракетносителей в Москве и нового аналогичного центра в Брюсселе.

Судя по имеющейся информации, именно в этом направлении произошло некоторое сближение позиций Москвы и Вашингтона на саммите руководства МИД, Министерства обороны России, Госдепартамента и Министерства обороны США в Москве в 2007 г. Позднее американские представители даже заявляли, что при положительном разрешении иранского ядерного и ракетного кризисов база ПРО в Восточной Европе может быть демонтирована. На очередной встрече в формате «2 + 2» в марте 2008 г. США представили в письменном виде предложения по снятию озабоченностей России, признав, что для таких озабоченностей есть основания, что в Москве оценили как продвижение вперед.

В то же время потенциал сотрудничества России с США и ведущими государствами Европы в сфере ПРО не ограничивается предложениями президента Путина в 2007 г. и позволяет

реализовать целый ряд других направлений взаимодействия. Помимо включения в совместную ПРО новейших российских комплексов типа С-400, использования российской полигонной базы и другой инфраструктуры для вывода на орбиты космических аппаратов информационного обеспечения ПРО, целесообразно было бы применять конверсионную модификацию существующих стратегических ракет типа РС-20 (SS-18) и другие ракеты-носители. При этом есть все основания полагать, что создаваемая общими усилиями система глобальной ПРО будет значительно эффективней и в целом потребует меньших затрат. Более подробный материал о возможностях такого сотрудничества был изложен ранее ¹⁴. Созвучные идеи высказывались официальным представителем России на конференции по безопасности в Мюнхене в феврале 2008 г.¹⁵ Реализация подобного сценария позволила бы не только разрешить противоракетный кризис, но и привести к радикальной трансформации сохраняющегося между США и Россией состояния взаимного ядерного сдерживания, сделать конфронтацию между ними невозможной и не только остановить «вертикальное» и «горизонтальное» ядерное распространение, но повернуть его вспять.

При этом, безусловно, нельзя оставлять нерешенной проблему снятия вполне обоснованной озабоченности Китая, который может рассматривать складывающееся партнерство России и США как угрозу своей способности к ядерному сдерживанию и предпринять наращивание ракетно-ядерного потенциала, что вызовет аналогичные меры со стороны Индии и Пакистана. Эта проблема заслуживает отдельного более глубокого анализа. Здесь отметим только, что ее решение может рассматриваться на пути трехсторонних переговоров США, России и Китая по ограничению стратегических вооружений с предоставлением гарантий безопасности китайским силам сдерживания, а в дальнейшем — путем включения этой страны в создание глобальной ПРО, если Пекин этого пожелает.

ПРО и «горизонтальное» распространение ядерного оружия

Способность стратегических и нестратегических систем ПРО оказывать позитивное или негативное влияние на распространение ядерного оружия целесообразно рассматривать по отношению к «пороговым» государствам, к числу которых в настоящее

время относятся прежде всего Иран и Северная Корея. Если возможность разрешения северокорейского ядерного и ракетного кризисов внушает некоторый оптимизм, то ситуация вокруг ядерной и ракетной программ Ирана представляет собой явную угрозу режиму ядерного нераспространения, региональной и глобальной стабильности.

Реальные возможности Ирана переступить ядерный порог и создать потенциально угрожающее Европе, России и США ракетно-ядерное оружие оценивались, в частности, в докладе разведывательного сообщества США. В нем отмечалось, что работы по ядерному оружию в Иране прекращены в 2003 г.¹⁶ Этот доклад рассматривают в мире как паузу, позволяющую продолжать в течение нескольких лет дипломатические усилия по урегулированию иранского ядерного кризиса.

Вместе с тем детальный анализ положений этого доклада не позволяет сделать столь однозначный вывод. Это связано, во-первых, с тем, что, судя по доступной информации, в докладе нет никаких ссылок на конкретные факты, подтверждающие подобный вывод, а все основано на предположениях и умозаключениях. Конечно, это можно объяснять желанием обезопасить источники информации, о чем в свое время говорили представители администрации США, когда их просили подтвердить наличие оружия массового уничтожения у режима Саддама Хусейна. Однако существует немало способов легендирования путей получения оперативных данных, позволяющих надежно скрыть подлинные источники. Поэтому доклад скорее всего свидетельствует о желании оправдать разведывательное сообщество США за прошлые ошибки, в том числе по оружию массового уничтожения в Ираке, и избежать упреков в предоставлении ложной информации в случае будущих силовых действий США против Ирана.

Во-вторых, доклад показывает, что власти Ирана значительно глубже и более длительное время обманывали МАГАТЭ, утверждая, что в стране не разрабатывается ядерное оружие. В-третьих, нельзя исключать, что вывод о прекращении программы создания ядерного оружия в Иране в 2003 г. означает, что работы по созданию основных компонентов такого оружия, к которым относятся ракеты (авиабомбы), конструкция головной части для боезаряда и сам боезаряд, в основном уже завершены.

Работы по созданию ракетных комплексов с баллистическими ракетами ведутся в Иране с начала 1980-х годов. Соответствующие программы являются приоритетными в планах модернизации

ции и развития вооруженных сил страны. Ракетостроительная сфера — наиболее динамично развивающаяся отрасль. Поставлена цель создать к 2015 г. самый мощный ракетный арсенал в регионе. При этом руководство страны отказывается признавать РКРТ.

В 1992 г. были начаты работы по ракетной программе «Шехаб», направленной на создание нескольких типов ракетных комплексов с жидкостными ракетами. Благодаря сотрудничеству с Северной Кореей Иран имеет на вооружении одноступенчатые жидкостные ракеты «Шехаб-3» (с использованием технологии северокорейской ракеты «Нодон-1»). Однако это не копия ракеты «Нодон-1», сделанной по технологии ракет «Скад», в которой использовалась связка из четырех «скадовских» двигателей. В ракете «Шехаб-3», насколько известно, вместо четырех двигателей используется один мощный двигатель собственной разработки, позволивший увеличить полезную нагрузку с 1000 кг до 1300 кг при дальности 1500 км. Это позволяет угрожать целям на территории Турции, Израиля, Саудовской Аравии и части России (включая Волгоград, Ростов-на-Дону, Астрахань).

При полезной нагрузке 500 кг для ракет такого класса дальность увеличивается примерно на 800 км, что создает дополнительную угрозу европейской части России и югу Евросоюза. Нет серьезных препятствий для повышения дальности и за счет допустимого удлинения топливных баков. Вообще же представление о том, что такие страны, как КНДР и Иран, способны иметь только ракеты, сделанные по технологиям советских ракет типа «Скад», — распространенная ошибка, о чем могут свидетельствовать материалы руководства российского Генерального штаба¹⁷. Можно напомнить, что в СССР еще в конце 1950-х годов были разработаны ракеты средней дальности с ядерными боезарядами дальностью до 2000 и 5000 км. Считать, что подобные технологии до сих пор недоступны для других стран, было бы опасным заблуждением. Косвенным подтверждением этого могут быть сообщения об испытаниях новых иранских ракет «Гадр» и «Ашура» дальностью 1800 и 2000 км¹⁸.

Разрабатываемая уже более 12 лет двухступенчатая ракета «Шехаб-4» состоит из первой ступени на основе ракеты «Шехаб-3» и ракеты типа «Скад» в качестве второй ступени. В случае успеха этого проекта, что в ближайшей перспективе вполне реально, в зоне поражения окажутся объекты в Европе на удалении более 3000 км. Имеются также данные о работах над межконтин-

нентальной ракетой «Шехаб-5» на основе северокорейской ракеты «Тэпходон-2», единственный пуск которой в июле 2006 г. закончился аварией.

Не меньшую озабоченность вызывают иранские космические проекты типа «Amid», запуск в космос аппарата «Kavoshar»¹⁹, открытие космического центра²⁰, что свидетельствует о возможностях использования боевых ракет с повышенной дальностью.

Таким образом, нельзя исключать, что в дальнейшем иранские ракеты станут угрожать всей Европе. А если политика нынешнего режима в Иране в обозримой перспективе не изменится и ей будет обеспечена устойчивая преемственность, то по меньшей мере через 10—12 лет иранские ракеты смогут достичь и территории США.

В Иране не существовало никаких препятствий и ограничений для разработки в течение многих лет конструкции головной части и боезаряда. Давний эксперимент в США, в ходе которого два физика, не связанные до этого с разработкой оружия, смогли в кустарных условиях по открытым данным изготовить ядерное взрывное устройство, лишний раз подтверждает, что для научно-исследовательских и проектных организаций Ирана решение задач такого рода не представляет сколько-нибудь серьезных трудностей²¹.

Категорический отказ Ирана прекратить обогащение урана, несмотря на три резолюции Совета Безопасности ООН и возможность получать готовое ядерное топливо из международных центров под контролем МАГАТЭ, весьма показателен с точки зрения действительных целей руководства страны. Президент Ирана неоднократно заявлял, что таких резолюций может быть хоть десяток, но процесс обогащения урана будет продолжен. И число центрифуг с нынешних 4 тыс. планируется увеличить до 50 тыс.

Нельзя исключить и того, что какое-то ограниченное количество оружейного урана в Иране уже есть, и об этом, в частности, прямо указано в докладе разведывательного сообщества США. Приобрести его можно было на черном рынке ядерных технологий и материалов, подобном тому, который был образован «отцом» пакистанского ядерного оружия А. К. Ханом. В соответствии с имеющимися данными, интенсивная связь Ирана с сетью Хана по передаче ядерных технологий военного назначения началась еще в 1986 г., и об этом знали президент Зия-уль-Хак и впоследствии премьер Пакистана Беназир Бхутто²².

Таким образом, ракетная угроза со стороны Ирана в ближайшей перспективе вполне реальна, и разработка средств защиты от нее представляется в определенной степени оправданной. Однако влияние стратегической и нестратегической ПРО на стремление Ирана и других «пороговых» государств приобрести ядерное оружие может быть неоднозначным. С одной стороны, можно предположить, что развертывание систем ПРО для перехвата ракет на различных участках траекторий полета способно оказать влияние на политические решения «пороговых» стран по замораживанию своих программ разработки и развертывания ракет средней и межконтинентальной дальности с ядерным оружием.

С другой стороны, если такое сдерживание будет осуществляться развертыванием ПРО со стороны США в одностороннем формате и приведет к «вертикальному» ядерному распространению, то цена ему окажется минимальной. Так, можно ожидать, что Иран станет увеличивать количество ракет средней дальности для «насыщения» ПРО и оснащать свои ракеты средствами ее преодоления в случае одностороннего развертывания американской ПРО в Центральной Европе. Без сотрудничества с Россией американская программа не только создаст благоприятный для контрмер Ирана политический климат, но и будет сама по себе иметь ряд слабых технических сторон, которыми наверняка воспользуется Тегеран (подробнее см. приложение).

В том случае, если система ПРО какой-либо страны или региона, которые могут стать объектом ракетного нападения, будет достаточно эффективной, государство, планировавшее ранее ракетную атаку, может приступить к разработке других технических и тактических возможностей причинить ущерб противнику с применением ядерного оружия. Это могут быть крылатые ракеты, самолеты, пилотируемые смертниками, корабли различного класса, диверсионные группы с ядерными зарядами и другие средства.

Для противодействия распространению нет чисто технических решений вроде ПРО. Необходимо широкое противодействие по всему фронту угроз, которое может основываться только на сотрудничестве великих держав и их союзников. Такие условия для сдерживания процессов распространения ядерных материалов, ядерного оружия и ракет могут сложиться при многосторонней разработке и развертывании систем ПРО. Конечно, это не исключает попыток использования альтернативных способов доставки

ядерного оружия. Но и с ними будет гораздо легче иметь дело на основе стратегического сотрудничества ведущих государств в противодействии общим угрозам безопасности, в том числе на консолидированной основе принимать значительно более эффективные решения по урегулированию существующих ядерных кризисов, укреплять режимы ДНЯО, превратить РКРТ в юридически обязывающее международное соглашение и усилить коллективные меры контрраспространения.

Таким образом, после окончания «холодной войны» взаимосвязь программ разработки и развертывания стратегических и нестратегических систем ПРО и распространения ядерного оружия и средств его доставки претерпела значительную трансформацию. При этом односторонние или блоковые программы противоракетной обороны будут по-прежнему оказывать негативное влияние на «вертикальное» распространение ядерного оружия. Масштабы наращивания этого оружия будут зависеть от «плотности» ПРО, наличия или отсутствия договорных ограничений на СЯС сторон. Возможен выход России из Договора о РСМД, наращивание Китаем, Индией и Пакистаном главным образом мобильных компонентов ракетно-ядерных вооружений. По мере повышения эффективности ПРО США за счет создания наземных, морских, воздушных и космических рубежей обороны «вертикальное» распространение ядерного оружия будет получать новые импульсы. Это приведет к очередному кризису режима ядерного нераспространения и усилению стимулов у «пороговых» государств к приобретению ядерного оружия, т. е. к «горизонтальному» ядерному распространению. Эффективная эшелонированная ПРО, способная с высокой вероятностью перехватывать одиночные и групповые пуски ракет, будет стимулировать поиски альтернативных способов доставки ядерного оружия.

В то же время если разработка и развертывание стратегических и нестратегических систем ПРО будут осуществляться в формате США-Россия-НАТО с привлечением других ядерных и неядерных государств, это означало бы наступление принципиально нового этапа глобального стратегического партнерства. Путь к такому партнерству лежит через преодоление серьезнейших разногласий в этой сфере между Москвой и Вашингтоном и не представляется легким. Однако нынешняя ситуация все еще оставляет возможность решений, основанных на взаимоприемлемых компромиссах.

Как это ни парадоксально, возникший ныне противоракетный кризис в случае его разрешения представляет собой уникальный шанс для развития стратегического взаимодействия, которое привело бы к радикальной трансформации сохраняющегося между США и Россией состояния взаимного ядерного сдерживания, остановило и повернуло бы вспять «вертикальное» ядерное распространение. Что еще важнее, только в таких условиях возможна консолидированная позиция великих держав по эффективному воздействию на политику «пороговых» государств, обеспечение неукоснительного выполнения всех условий режима ядерного нераспространения, подчинения резолюциям Совета Безопасности ООН по ограничению ядерных и ракетных программ, отказу от полного ядерного топливного цикла и соблюдению жестких мер экспортного контроля.

Примечания

- ¹ См. интервью главы Агентства противоракетной обороны США Г. Оберинга: РЛС и противоракеты США в Европе станут на дежурство до 2013 г. // Независимая газ. — 2007. — 20 апр.
- ² См. приложение.
- ³ http://en.wikipedia.org/wiki/Terminal_High_Altitude_Area_Defense.
- ⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/RIM-161_Standard_missile_3.
- ⁵ Баскаков В., Горшков А. Противоракетная оборона ВМС США // Независимое воен. обозрение. — 2003. — 19 дек.
- ⁶ Скосырев В. Щит против КНДР и Китая: США и Япония сбили макет боеголовки баллистической ракеты // Независимое воен. обозрение. — 2007. — 19 дек.
- ⁷ Binder M. Explosion at Syrian Military Facility: A Chemical Weapons Accident?: November 2007 Issue // http://www.wmdinsights.com/I20/I20_ME1_ExplosionAtSyrian.htm.
- ⁸ Гончаров П. Противоракетная оборона как неизбежность?: 25.12.2007 // <http://www.rian.ru/analytics/20071225/94106631.html>.
- ⁹ Li Bin. Tracking Chinese Strategic Mobile Missiles // Science & Global Security: The Technical Basis for Arms Control, Disarmament, and Nonproliferation Initiatives. — 2007. — Vol. 15. — № 1. — Jan.
- ¹⁰ Ядерные силы Китая // Вооружения, разоружение и международная безопасность: Ежегодник СИПРИ 2006. — М.: Наука, 2007.
- ¹¹ Ядерные силы Индии // Вооружения, разоружение и международная безопасность: Ежегодник СИПРИ 2006. — М.: Наука, 2007.

- ¹² Ядерные силы Пакистана // Вооружения, разоружение и международная безопасность: Ежегодник СИПРИ 2006. — М.: Наука, 2007.
- ¹³ Арбатов А. Пятый противоракетный кризис // Независимое воен. обозрение. — 2007. — 2 нояб.; Дворкин В. В противоракетных битвах пришло время реальных компромиссов // Независимая газ. — 2007. — 10 июля. См. также: Компромисс по ПРО близок // Ведомости. — 2007. — 23 нояб.
- ¹⁴ Дворкин В. Партнерство в борьбе с угрозами: что осталось? // Россия в глоб. политике. — 2005. — № 6. — Ноябрь.—дек.
- ¹⁵ Соловьев В. Москва и Вашингтон обменялись любезностями // Независимое воен. обозрение. — 2008. — 15—21 февр.
- ¹⁶ Iran: Nuclear Intentions and Capabilities // National Intelligence Estimate. — 2007. — Nov.
- ¹⁷ Тезисы выступления начальника Генерального штаба Вооруженных сил Российской Федерации на пресс-конференции в РИА «Новости» 15 декабря 2007 г.
- ¹⁸ Иран объявил о создании новой баллистической ракеты // ИТАР ТАСС. — 2007. — 8 дек.
- ¹⁹ Иранский аппарат «Исследователь» достиг космоса // Лента.Ру. — 2008. — 19 февр.
- ²⁰ Испытание Ираном новой ракеты является лишним аргументом в пользу развертывания ПРО в Европе // ПРАЙМ-ТАСС. — 2008. — 6 февр.
- ²¹ Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — Гл. 11. Нераспространение и ядерный терроризм. — С. 310—357.
- ²² Sokolski H. D. Pakistan's Nuclear Future: Worries Beyond War: January 2008 // <http://www.StrategicStudiesInstitute.army.mil>.

Глава 8. ПРО и Договор о ракетах средней и меньшей дальности

Алексей Арбатов

В последнее время на высшем уровне российского политического и военного руководства неоднократно ставился вопрос об одностороннем выходе России из Договора о ракетах средней и меньшей дальности, подписанного между СССР и США в 1987 г. и унаследованного Россией¹. Такой шаг имел бы самые серьезные военно-стратегические, финансово-экономические и политические последствия. Это тем более так, поскольку Договор о РСМД — один из немногих договоров в области центрального ядерного разоружения, пока еще остающихся в законной силе после нескольких лет разрушительной политики США под командой администрации президента Буша, уничтожившей Договор по ПРО (от 1972 г.), Договор между Россией и США о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений (СНВ-2) (от 1994 г.), рамочное соглашение по СНВ-3 и соглашение о разграничении стратегической и тактической систем ПРО (от 1997 г.), заведшей в тупик ДВЗЯИ (от 1996 г.) и переговоры по ДЗПРМ, не позволившей доработать Договор о СНП (от 2002 г.) и продлить срок СНВ-1 (после 2009 г.). Эта политика является объектом все более жесткой критики в мире и внутри самих Соединенных Штатов и скорее всего будет пересматриваться со сменой власти в Вашингтоне после выборов 2008 г.

Из истории Договора о РСМД

Исторически этот договор уходит истоками в развертывание в начале 1980-х годов на территории ряда европейских стран — членов НАТО американских баллистических ракет средней дальности (РСД) типа «Першинг-2» дальностью до 1800 км и крылатых ракет наземного базирования дальностью до 2500 км с ядерными боевыми частями. Этот шаг США обосновывался как ответ на развертывание в конце 1970-х и начале 1980-х годов советских

баллистических ракет типа РСД-10 (СС-20 по западной классификации) с разделяющимися головными частями.

Американские ракеты могли наносить удары вглубь советской территории: системы «Першинг-2» на максимальной дальности с баз в ФРГ достигали Московской области, а КРНБ — до Урала. Советские ракеты не могли достать до США. Еще важнее то обстоятельство, что ракеты «Першинг-2» имели примерно втрое более короткое подлетное время до достигаемых целей, чем межконтинентальные баллистические ракеты с территории США. Что касается КРНБ, то их подлетное время было гораздо больше — несколько часов, но их было трудно засечь радарными из-за малой высоты полета и технических характеристик, снижающих радиолокационную отражающую поверхность.

Поэтому Москва была крайне заинтересована в запрещении этих ракет специальным договором. Вашингтон же, напротив, ничуть не стремился к соглашению, но испытывал сильное давление союзников по НАТО, испугавшихся роста ядерной напряженности на континенте.

В итоге трудных, с перерывами, пятилетних переговоров был заключен бессрочный Договор о РСМД, предусматривающий полную ликвидацию двух классов баллистических ракет и наземных крылатых ракет СССР и США в глобальном масштабе.

Абсолютно закрытая тоталитарная советская система принятия решений сыграла с Кремлем злую шутку. Стремясь максимально развернуть кампанию по поводу угрозы национальной безопасности и предельно обострить напряженность, а заодно выбить еще больше денег на военные программы, советский генералитет перестарался в запугивании геронтократии КПСС коротким подлетным временем американских ракет (как утверждалось, 6—7 мин), которое не оставляло возможности руководству не только принять решение об ответном ударе, но хотя бы спастись на подземных или авиационных командных пунктах. Кроме того, стороны имели асимметричную заинтересованность в соглашении, ибо обсуждавшиеся системы создавали прямую угрозу СССР, но не США. Наконец, поскольку Москва настаивала на ликвидации всех американских ракет, ей после упорного сопротивления пришлось согласиться с ликвидацией и всех советских вооружений сравнимого класса. А их по обычной военно-технической практике Советского Союза и в силу фактической бесконтрольности его военно-промышленного комплекса было намного больше.

Поэтому по Договору было ликвидировано вдвое больше ракет у СССР, чем у США (соответственно 1836 и 859) включая 200 новейших и весьма совершенных оперативно-тактических советских ракет ОТР-23 («Ока»), имевших несколько меньшую испытанную дальность, чем согласованные пределы (500—1000 км для ракет меньшей дальности и 1000—5500 км для ракет средней дальности) ². Конструкторы этих ракет, классифицированных по Договору как ракеты меньшей дальности (РМД), до сих пор не могут простить такой уступки последнему советскому президенту Михаилу Горбачеву и его министру иностранных дел Эдуарду Шеварднадзе. Отметим, что отказ от ОТР-23 был платой за ликвидацию американской системы «Першинг-1», достигавшей из ФРГ Калининградской области. США также отменили системы наземных тактических ракет «Лэнс-2» и авиационных ракет класса «воздух — земля» «Срэм-2», которые с территории ФРГ или при запуске с тактической ударной авиации могли перекрывать цели на территории советских союзников по Варшавскому договору. Стоит также упомянуть, что российские военные конструкторы и инженеры недавно отыгрались за ОТР-23, создав новую оперативно-тактическую ракетную систему двойного назначения, которая в 2007 г. поступила в войска, правда, почему-то под персидско-арабско-тюркским названием «Искандер»³.

Мотивы выхода из Договора

Договор был полностью выполнен в намеченные сроки и остается в силе. И вот теперь, двадцать лет спустя, правопреемница тоталитарного коммунистического Советского Союза, демократическая капиталистическая Россия заявила о возможном выходе из него. Это допускается по ст. XV.2 с уведомлением за шесть месяцев в случае, если одна из сторон решит, «что связанные с содержанием настоящего Договора исключительные обстоятельства поставили под угрозу ее высшие интересы». Рассмотрим подробнее мотивы возможного выхода России из Договора и вероятные последствия такого шага.

Начнем с того, что нет полной ясности с характером угрозы «высшим интересам» России. Президент Путин в своей мюнхенской речи в феврале 2007 г. указал на создание ракет средней дальности рядом третьих стран (Ираном, Пакистаном, Индией, КНР, КНДР и Южной Кореей), тогда как только России и США запрещено иметь системы этого класса ⁴. О том же несколько раз

говорил бывший министр обороны, а ныне вице-премьер российского правительства Сергей Иванов. А вот начальник Генерального штаба Вооруженных сил генерал армии Юрий Балуевский несколько позже мотивировал возможный шаг России планами развертывания к 2012 г. объектов ПРО США в Польше и Чехии ⁵.

Отвлекаясь пока от существа мотивировок, отметим, что столь разные и совершенно не связанные между собой обоснования не добавляют ясности относительно истинных причин столь серьезного шага, как денонсация одного из немногих оставшихся центральных договоров по ядерному разоружению. Весьма странной представляется различная трактовка разными ведомствами и высшими должностными лицами вновь построенной «исполнительной вертикали» столь кардинальной темы, как «исключительные обстоятельства», способные поставить под угрозу «высшие интересы» России, наличием которых только и может быть обоснован выход из Договора о РСМД согласно его ст. XV.2.

Угроза ракет третьих стран

Создание РМД и РСД третьими странами — это зачастую не самоцель, а естественный промежуточный этап развития их ракетной техники на пути к межконтинентальным ракетам и космическим носителям. Вполне возможно, однако, что некоторые из них, исходя из своих военных задач или технико-экономических возможностей, откажутся от создания ракет большей дальности. В настоящее время около 40 стран имеют баллистические ракеты разного класса. Из них 5 государств обладают межконтинентальными ракетами (США, Россия, Великобритания, Франция, КНР) и 7 — ракетами средней (1000—5500 км) дальности, это Китай, Индия, Израиль, Иран, КНДР, Пакистан и Саудовская Аравия. Остальные имеют ракеты оперативно-тактической дальности (до 1000 км). Среди них следует выделить помимо упомянутой семерки Египет, Сирию, Ливию, Йемен, Турцию, Южную Корею; раньше к этой категории стран относились Бразилия, Аргентина, ЮАР, Ирак ⁶. Если исходить из географии, вся семерка государств с РСД находится в пределах досягаемости до российской территории (в том числе КНР, Индия, Израиль, Пакистан — с ракетами в ядерном оснащении), а некоторые из них (КНР, КНДР, Турция) теоретически способны достичь окраин России и ракетами меньшей дальности.

В принципе это может рассматриваться как угроза, поскольку далеко не все названные страны являются союзниками или на-

дежными партнерами России, а отдельные из них достаточно нестабильны и непредсказуемы в силу своей внутривнутриполитической ситуации. К таким странам применима практика военного сдерживания (в том числе ядерного) путем создания достоверной угрозы сокрушительного ответного удара в случае их ракетного или ракетно-ядерного нападения. Если есть сомнения по поводу эффективности такой угрозы в отношении, скажем, режимов, которые не остановятся перед перспективой больших потерь населения и материальных ценностей, то для защиты от них требуется противоракетная и противовоздушная оборона и (или) потенциал упреждающего разоружающего удара с применением ядерного или высокоточного обычного оружия.

Если бы данный вопрос рассматривался, так сказать, «с чистого листа», то ракеты средней дальности и оперативно-тактического класса на основе новейшей технологии, вероятно, выглядели бы вполне привлекательно в качестве ответа на такую угрозу. Но у этой проблемы давняя история, она имеет непростые военно-стратегические, экономические и политические аспекты, и в этой связи можно поставить ряд вопросов. Какими другими военными средствами Россия может обеспечить себе потенциал ответного или упреждающего удара против стран — обладательниц РСД и РМД? Являются ли новые российские РСД или РМД оптимальными в качестве таких средств с учетом экономических реалий? Оправдывают ли программы создания таких средств выход из Договора 1987 г. в свете возможных военных и политических последствий такого шага?

Если Россия, по заявлениям ее высшего политического руководства, не собирается соревноваться с США «ракета к ракете» на стратегическом уровне, а будет при необходимости отвечать асимметричными мерами, то тем более странно выглядит идея вступить в соревнование с третьими странами по ракетам средней и меньшей дальности. Если угроза с их стороны воспринимается всерьез, то у России есть возможность и на нее (с еще большим успехом, чем в отношении США) ответить не менее эффективными и более дешевыми асимметричными шагами, нацелив на эти страны соответствующие имеющиеся ныне средства. Среди них: МБР, которые могут наносить удары по укороченным траекториям на среднюю дальность; баллистические ракеты подводных лодок; средние и тяжелые бомбардировщики с бомбами и крылатыми ракетами в ядерном и обычном оснащении (в частности, Ту-160 с новыми высокоточными КРВБ Х-101 двойного назначения). Про-

тив некоторых близко расположенных государств может быть использована ударная тактическая авиация с ядерными бомбами, а против приморских стран — ракетное оружие кораблей и подводных лодок с ядерными и обычными боезарядами.

В общей сложности в настоящее время Россия имеет на вооружении 741 носитель и 3281 боеголовку в Стратегических ядерных силах, из которых многие десятки и сотни могут быть нацелены на объекты в Евразии. В последних версиях ядерной стратегии России предусматривается возможность избирательных ядерных ударов с использованием СЯС, что по логике вещей может быть направлено не только против США, но и против третьих стран с РСД и РМД. Например, предполагаются операции в целях «деэскалации агрессии... угрозой нанесения или непосредственно осуществлением ударов различного масштаба с использованием обычных и/или ядерных средств поражения». Также обращает на себя внимание задача «дозированного боевого применения отдельных компонентов Стратегических сил сдерживания»⁷.

Данные по достратегическим ядерным средствам (средней дальности и оперативно-тактического назначения) засекречены, но неофициальные оценки разнятся в диапазоне 2—3 тыс. оперативно развернутых ядерных боезарядов⁸, из которых, вероятно, большая часть может поражать цели в прилегающих к границам России регионах.

При необходимости вместо новой программы РСД, по всей видимости, можно было бы развернуть с гораздо меньшими затратами несколько дополнительных полков МБР «Тополь-М» или разработать высокоточную обычную боевую часть для оснащения имеющихся баллистических и крылатых ракет, не запрещенных Договором о РСМД. Развертывание МБР «Тополь-М» с моноблочной или разделяющейся головной частью, в ядерном или обычном оснащении никак не ограничено Московским договором о СНВ от 2002 г., а его потолки на ядерные боезаряды (1700—2200 единиц) с большим запасом допускают развертывание названной системы оружия. Некоторые сложности могли бы возникнуть в связи с Договором СНВ-1 от 1991 г. (в частности, с определением МБР новых типов и ограничением на частичное снятие боеголовок с разделяющимися головными частями ракет). Но, судя по всему, этот Договор не будет продлен дольше его изначального срока действия (декабрь 2009 г.), и в любом случае он не будет продлен в первоизданном виде без необходимых поправок в различные его статьи, в которых могут быть заинтересованы стороны.

Ответ на противоракетную оборону

В настоящее время США планируют к 2012—2013 гг. развернуть в Чехии (а также, по некоторым данным, в Грузии) РЛС ПРО для сопровождения иранских ракет и наведения перехватчиков и базу в составе 10 ракет-перехватчиков в Польше⁹. Несомненно, планы развертывания радара и базы антиракет американской ПРО в Европе имеют ярко выраженный дестабилизирующий и даже провокационный характер в отношении России, прежде всего в политическом смысле. Возможно, инициаторы этой затеи в Польше и Вашингтоне предполагают, помимо всего прочего, именно такой эффект. Более того, как и вся нынешняя программа стратегической ПРО США, этот проект будет иметь сомнительную военно-техническую эффективность против официально заявленной угрозы — ракет Ирана, но он может повлечь большие военно-политические издержки в отношениях с Россией и Китаем. Наконец, данный план, который Вашингтон не потрудился своевременно согласовать с Москвой, является нарушением духа российско-американской Декларации от 2002 г. «О новых стратегических отношениях», в которой прямо предусматривалось сотрудничество двух держав в развитии таких систем оружия¹⁰.

Но в военно-техническом отношении — как по количеству планируемых антиракет, так и по траекторно-скоростным и другим техническим характеристикам — эта система очень мало затрагивает российский потенциал ядерного сдерживания. Все базы МБР России расположены далеко северо-восточнее предполагаемого объекта в Польше (и тем более это относится к морским ракетам Северного флота), а их трассы запрограммированы на северные азимуты через полярный круг. Американские противоракеты типа ГБИ (GBI), о которых идет речь, не могут перехватывать МБР на активном (разгонном) участке траектории. Чисто теоретически в редчайших случаях и при самом благоприятном для них стечении обстоятельств они могли бы «догнать» МБР, запускаемые с самых западных или самых южных российских баз, да и то лишь в случае их нацеливания на восточное побережье США (Бостон, Нью-Йорк, Вашингтон). Однако они никогда не испытывались в таком режиме перехвата, и на указанных базах развернута лишь малая часть РВСН России¹¹.

С другой стороны, если Россия выйдет из Договора 1987 г. и создаст новые РСД, то они теоретически могли бы стать объектом

перехвата американской ПРО в Европе, но тут все будет определяться соотношением их количеств и технических характеристик. Пока же у России нет ракет для противоракетных систем в Польше и Чехии, которые могут появиться через четыре года. Вполне вероятно, что за неимением РСД Россия выделяет часть своих СЯС для удара по целям в Европе. Там есть две ядерные державы — Великобритания и Франция с потенциалом ядерного сдерживания, ориентированным в том числе и на Россию. Также в хранилищах на территории шести стран содержатся 400—500 американских тактических ядерных авиабомб для доставки ударной авиацией НАТО. Эти российские ракеты теоретически могли бы напрямую стать объектом перехвата ПРО в Европе. Но потенциал такой обороны мизерен сравнительно с имеющимися у России ядерными средствами. Кроме того, вероятность нападения на Россию со стороны НАТО без участия США совершенно нереальна, а против США Россия поддерживает мощные силы ядерного сдерживания на основе СЯС.

Один из обсуждаемых на официальном уровне вариантов ответа на ПРО в Европе — это размещение одного дивизиона новых ОТР типа «Искандер» в Калининградском особом военном округе и двух-трех в Северо-Кавказском военном округе. В отличие от экспортного варианта «Искандер-Э» с баллистической ракетой дальностью 280 км Россия планирует принять на вооружение вариант с крылатой ракетой — «Искандер-М». Дальность этой ракетной системы, испытанной в мае 2007 г. на дистанцию 500 км, как утверждает, может без особых затрат быть увеличена до 1000 км, но для их развертывания требуется выйти из Договора о РСМД. Как заявил один из российских военачальников, генерал-полковник Владимир Зарицкий, «если будет принято политическое решение о выходе из этого договора, мы будем наращивать боевые возможности комплекса, в том числе по дальности полета»¹². Тогда они смогут поражать объекты ПРО в Польше, Чехии и, возможно, Грузии, причем не только с ядерными, но, что выглядит особенно привлекательно, вероятно, и с обычными высокоточными боеголовками¹³. При этом ПРПО в Европе не способна перехватывать крылатые ракеты.

На первый взгляд во всем этом есть некий военный смысл. Но если вопрос рассматривать не изолированно, в контексте оперативного обоснования новой высокотехнологичной системы оружия, а в мало-мальски логической стратегической системе координат, то смысл такого ответа на ПРО отнюдь не самоочевиден.

Действительно, наносить удар по позициям ПРО в Европе целесообразно, чтобы помешать ей перехватить российские МБР, запущенные против США и их союзников в ответном или первом ударе (что тоже допускается современной военной доктриной России). Эти ракеты оснащены ядерными боеголовками, т. е. речь идет о ядерной войне, причем в ответно-встречном или ответном ударе российские МБР будут стартовать после нанесения по территории России ядерного удара США (НАТО). Спрашивается, какой смысл в таких гипотетических условиях пытаться поразить объекты ПРО с помощью высокоточного обычного оружия? Гораздо проще, дешевле и надежнее сделать это с применением ядерных средств СЯС или оперативно-тактического назначения, о которых речь шла выше. Похоже, в данном случае не система оружия предлагается для решения определенных военных задач, а наоборот — задачи придумываются для обоснования определенной системы вооружений, за которой, естественно, стоят интересы влиятельной кооперации оборонно-промышленного комплекса и ведомств Министерства обороны, а может быть, и для оправдания намерения выйти из Договора по каким-то другим, в том числе чисто политическим мотивам.

Посему выход из Договора о РСМД, который позволил бы России создать ракеты средней дальности, не очень сообразуется с угрозой, которую может создать американская ПРО в Европе.

Другое дело, что заявленное развертывание ПРО в Европе не может просто игнорироваться при всей мизерности ее потенциала против нынешних российских сил ядерного сдерживания. Ведь программа ПРО Соединенных Штатов, пользуясь их собственным термином, — это программа с «открытым продолжением». Иными словами, ни США, ни их союзники не дают никаких гарантий, что дело ограничится одним радаром и одной базой с 10 антиракетами типа GBI. Кто поручится, что через некоторое время этих ракет не станет 100 или 1000, что они не будут размещены на других базах, ближе к предполагаемым траекториям российских МБР и БРПЛ, что они не будут дополнены системами перехвата на активном (разгонном) участке полета и не будут «надстроены» эшелонами морского, авиационного, космического базирования, в том числе с использованием средств на новых физических принципах (лазерных и других)?

Конечно, в таком случае речь идет не о четырех годах, а о десятилетиях. Но ведь и ответные военно-технические меры требуют времени, а в политическом отношении лучше с самого начала

четко и жестко заявить о своем отношении к таким программам. В этом плане опыт с расширением НАТО на восток, которое началось в 1997 г. как разовое мероприятие с тремя странами Центральной Европы, а теперь уже охватило десять государств и обсуждается применительно к Украине, Грузии, Азербайджану, Казахстану, должен научить Москву реагировать недвусмысленно и заблаговременно.

Но в названной перспективе вопрос об угрозе стоит гораздо шире, как и об ответе на нее. Прежде всего, если понадобится поставить под удар эти объекты ПРО, то на них могут быть нацелены МБР «Тополь-М», о чем официально было заявлено на уровне командования российских Ракетных войск стратегического назначения. Кстати, даже полетное испытание МБР на средней дистанции не было бы формальным нарушением Договора о РСМД, поскольку дальностью ракет «считается максимальная дальность, на которую она была испытана» (ст. VII.4). В дальнейшем, если будут утверждены планы наращивания американской ПРО, речь пойдет о широком диапазоне асимметричных ответных мер начиная с повышения потенциала российских СЯС по преодолению систем ПРО и заканчивая различными системами прямого поражения ее возможных наземных, воздушных, морских и космических эшелонов.

ПРО или РСД?

Еще один, неофициальный довод против ПРО в Европе состоит в том, что американские антиракеты с радиусом действия до 4 тыс. км могут быть использованы как наступательные ракеты средней дальности, тем более что, как указывается, они размещаются в пусковых шахтах. В этом отношении ст. VII.3 Договора о РСМД прямо гласит, что баллистическая ракета типа, «созданного и испытанного исключительно для перехвата и борьбы с объектами, не находящимися на поверхности Земли... не рассматривается как ракета, на которую распространяются ограничения настоящего Договора». Иными словами, система GBI не является нарушением Договора о РСМД. Что касается шахтного базирования, то современные стратегические антиракеты (в том числе в России) имеют именно такие пусковые установки. А ракеты средней дальности уже в 1970—1980-е годы размещались на наземно-мобильных стартовых комплексах и скорее всего будут мобильными и впредь в случае денонсации Договора о РСМД.

Военно-политические последствия возможного выхода из Договора о РСМД

Одно соображение в пользу выхода России из Договора и создания РСД может состоять в символическом военно-политическом «наказании» европейских стран, приглашающих к себе американскую ПРО сейчас и могущих сделать это в будущем. Однако возможный эффект такого шага, как представляется, будет перевешен целым рядом негативных последствий для безопасности России и международной стабильности. В подтверждение этого можно привести пять главных доводов.

Первое. При всем стремлении руководства Польши и Чехии огорчить Россию и выслужиться перед США главный инициатор развертывания ПРО в целом и в Европе в частности находится за океаном — вне досягаемости российских РСД, которые можно будет создать после денонсации Договора. Эти ракеты будут накрывать цели в Европе и Азии. Наказывать за политику США европейские страны, в том числе ФРГ, Францию, Италию и прочие, с которыми у России хорошие отношения и которые не выступают за ПРО, — это уж слишком «асимметричный» ответ.

Если на то пошло, то в качестве более достойной ответной меры лучше было бы избрать выход из Договора о СНП от 2002 г., что было бы гораздо логичнее и в политическом, и в военном отношениях. Вопреки изначальной договоренности США не пошли на согласование для этого договора правил засчета боезарядов на стратегических силах, мер проверки и процедур ликвидации. Он во многом утратит стратегический смысл после истечения срока СНВ-1 в декабре 2009 г., на который сейчас опирается хоть косвенный мониторинг сокращений СЯС. И планы строительства ПРО в Европе, как отмечено, не соответствуют духу Совместной декларации, подписанной в связи с Договором о СНП.

Второе. Разработка, испытания, производство и развертывание новой ракетной системы средней дальности потребует большого объема финансирования. В случае системы «Искандер-М» затраты на разработку, видимо, уже в основном сделаны. Но увеличение дальности и дополнительные испытания, серийное производство и развертывание в войсках, обучение и строительство инфраструктуры — все это тоже будет не бесплатно. Вероятно, некоторым военно-промышленным фирмам и ведомствам Министерства обороны это выгодно. Но, по известной ломоносовской формуле, «если чего-то где-то прибудет, то чего-то где-то

убудет». Иначе говоря, откуда будут взяты деньги на РСД? Из программы развития стратегических ядерных сил (производство МБР «Тополь-М», идущее низкими темпами по 6—7 единиц в год, строительство подводных лодок класса 955 «Юрий Долгорукий», затянувшееся применительно к первому атомоходу уже на десять с лишним лет, или создание БРПЛ «Булава-30»)? Или из средств на техническое оснащение сил общего назначения, на повышение материального уровня офицеров и перевод армии на контракт, из фондов строительства жилья или улучшения боевой подготовки?

Все эти статьи расходов не менее, а гораздо более важны. Если же возможно выделить на РСД дополнительные средства, то не лучше ли их пустить, скажем, на расширение программы развертывания ракет «Тополь-М» с 5—6 хотя бы до 10—20 единиц в год? Тем более что эта система способна выполнить все задачи РСД и одновременно лучше всего укрепляет стратегическое сдерживание в отношении США и любой другой ядерной или ракетной державы.

Третье. Выход из Договора по РСМД и создание ракет средней и меньшей дальности подразумевает, что военная угроза со стороны США и НАТО принимается очень серьезно и их подозревают в весьма зловещих намерениях. Но тогда, в рамках этой логики, в случае развертывания новых российских ракет средней дальности скорее всего следует ожидать ответных мер другой стороны. В том числе речь идет о возобновлении программ «Першинг-2» и КРНБ или создания новых, улучшенных систем средней дальности США и размещении их в Европе, что, видимо, с восторгом примут новые члены НАТО.

Если размещение РСД в начале 80-х годов прошлого века воспринималось Советским Союзом как огромная угроза, то для нынешней России ситуация будет выглядеть много хуже. Сейчас другое соотношение ядерных и обычных сил, другое состояние военных союзов, иное геостратегическое положение сторон. Если американские ракеты «Першинг-2» тогда едва достигали Московской области, то в будущем при размещении на территории новых членов НАТО (Польша, стран Балтии) аналогичные системы с укороченным подлетным временем будут перекрывать всю территорию до Урала, а то и далеко за ним. Вот это действительно поставило бы под угрозу российский потенциал ядерного сдерживания (не в пример объектам ПРО в Польше и Чехии), вынудило бы полностью перестраивать ядерные силы России, ее системы предупреждения и управления с огромными затратами.

Четвертое. Выход из Договора о РСМД снова сплотил бы НАТО на антироссийской основе, в том числе по вопросам расширения на постсоветское пространство, увеличения военных расходов и координации развития наступательных и оборонительных вооружений включая, возможно, расширение системы ПРО на всю европейскую зону блока.

Пятое. Политика Вашингтона по демонтажу системы договоров по ядерному разоружению в предшествующие годы сделала его объектом жесткой критики большинства государств ООН, прежде всего членов Договора о нераспространении ядерного оружия. Выход России из Договора о РСМД неминуемо «переведет стрелки» на нее как на козла отпущения и выдаст индульгенцию США. Кроме того, это еще больше подорвет ДНЯО, поскольку будет воспринято как прямое нарушение обязательств ядерных держав по ядерному разоружению, предусмотренному ст. VI этого договора. Дальнейшее распространение ядерного оружия серьезно подорвет национальную безопасность России, поскольку она расположена гораздо ближе к нестабильным регионам, чем США и их европейские союзники.

Видимо, по некоторым из указанных причин реакция Пентагона на российский зондаж в отношении выхода из Договора о РСМД была внешне совершенно равнодушной. Но внутренне, как можно предположить, нынешнее американское руководство весьма приветствовало бы этот шаг. Хочется надеяться, что будущая администрация США и российское руководство смогут в комплексе и конструктивно подойти к решению всех названных вопросов и сохранить Договор о РСМД, дополнив его рядом новых важных соглашений.

Примечания

- ¹ См., например: *Мясников В.* Минобороны выходит из Договора о ракетах средней и меньшей дальности // Независимое воен. обозрение. — 2006. — № 31 (489). — 1 сент.; *Литовкин Д.* Адекватный «Искандер» // Известия. — 2007. — 21 февр. (<http://www.izvestia.ru/russia/article3101392/index.html>); *Сафранчук И.* Путаница военно-дипломатических азимутов // Независимая газ. — 2007. — 26 февр.
- ² О Договоре по РСМД см.: *Dean J.* The INF negotiations // SIPRI Yearbook 1988: World Armaments and Disarmament. — Oxford, 1998.
- ³ *Котенок Ю.* Россия устроит из ПРО решето // <http://www.utro.ru/articles/2007/06/04/652965.shtml>.

- ⁴ Выступление и дискуссия на Мюнхенской конференции по вопросам политики и безопасности, 10 февраля 2007 г., Мюнхен // http://www.kremlin.ru/appears/2007/02/10/1737_type63374type63376type63377type63381type82634_118097.shtml.
- ⁵ См.: Литовкин Д. Указ. соч.; Сафранчук И. Указ. соч.
- ⁶ См.: Мизин В. Ракеты и ракетные технологии // Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — С. 274—277.
- ⁷ Актуальные задачи развития Вооруженных Сил Российской Федерации / М-во обороны РФ. — М., 2003. — С. 42.
- ⁸ Non-Strategic Nuclear Weapons: Problems of the Control and the Reductions / The Center for Arms Control, Energy and Environmental Studies of Moscow Inst. of Physics and Technology. — Dolgoprudny, 2004.
- ⁹ См. интервью главы Агентства противоракетной обороны США Г. Оберинга: РЛС и противоракеты США в Европе станут на дежурство до 2013 г. // Независимая газ. — 2007. — 20 апр.
- ¹⁰ См.: Ядерное оружие после «холодной войны» / Под ред. А. Арбатова и В. Дворкина; Моск. Центр Карнеги. — М.: РОССПЭН, 2006. — С. 528.
- ¹¹ См.: Postol T. A., Lewes G. N. The Proposed US Missile Defense in Europe: Technological Issues Relevant to Policy. — Washington, 2007.
- ¹² Мясников В. Полный назад // Независимое воен. обозрение. — 2007. — 23 нояб.
- ¹³ Котенок Ю. Указ. соч.

Глава 9. Милитаризация космоса и космические вооружения

Борис Молчанов

Потенциальные возможности влияния космической деятельности государств на процессы распространения ядерного оружия и средств его доставки весьма разнообразны. С одной стороны, системы космической разведки способны действовать в интересах МАГАТЭ, осуществляя контроль заявленных и незаявленных объектов ядерной инфраструктуры членов ДНЯО, наблюдать за такими объектами на территории стран, не присоединившихся к ДНЯО, контролировать выполнение требований РКРТ и решать ряд других задач в интересах соблюдения режима ядерного нераспространения. Являясь важнейшим элементом средств национального технического контроля, космические аппараты сделали возможными договоры по ограничению и сокращению ядерных вооружений, обеспечивая выполнение одной из важнейших статей ДНЯО.

С другой стороны, подавляющее преимущество вооруженных сил общего назначения таких, например, государств, как США, в значительной степени обеспечиваемое военно-космическими системами, способно стимулировать «пороговые» государства к форсированному приобретению ядерного оружия как средства самосохранения. Одновременно с этим будут применяться изощренные способы сокрытия от космических средств разведки всех работ по созданию ядерного оружия и средств его доставки.

Наиболее негативные последствия для режима ядерного нераспространения могут возникнуть в том случае, если космос станет сферой вооруженной борьбы, т. е. если будут развернуты системы, предназначенные для поражения объектов в космосе и из космоса в других средах. Это будет означать новый этап острой конфронтации между ведущими государствами с трудно предсказуемыми последствиями, при котором вполне вероятен новый виток «вертикального» и «горизонтального» ядерного распространения, т. е. наращивания ядерного оружия ядерными

государствами и распространения его в новые страны, а задачи сотрудничества в укреплении режима ядерного нераспространения отойдут на задний план.

Состояние и возможные перспективы космической деятельности, представленные ниже, позволяют подробнее оценить последствия экспансии ее военной составляющей.

Основные направления военно-космической деятельности

В настоящее время в космической деятельности участвует более 125 стран. Кроме таких лидеров, как США и Россия, активную роль в ней играют Франция, Китай, Япония, Германия, Великобритания, Канада, Нидерланды, Бельгия, Испания, а также ряд развивающихся государств — Индия, Пакистан, Аргентина, Египет и др. Не менее 40 из них в той или иной мере связаны с программами создания и использования космических средств информационного обеспечения систем оружия. При этом более 20 государств располагают научным и производственным потенциалом для самостоятельной разработки и производства космической техники, запуска спутников собственными или арендуемыми носителями.

Космические средства информационного обеспечения и, в частности, средства видовой разведки имеют США, Россия, Китай, Франция и Япония. Разработку таких средств ведут Великобритания, Германия. Индия обладает космическими средствами дистанционного зондирования Земли второго поколения, что также обеспечивает возможность ведения видовой разведки, но с меньшим уровнем разрешения. Известно, что Объединенные Арабские Эмираты также заказали отдельным фирмам создание собственных военных космических аппаратов (КА). Этот список может быть продолжен.

В околоземном космическом пространстве активно функционирует около 780 КА, из них 425 принадлежат США, 96 — России, 22 — КНР¹. К 2010—2015 гг. количественный состав орбитальных группировок возрастет более чем на 400 КА. Следует отметить тенденцию развития многоспутниковых космических систем, состоящих из маломассогабаритных КА в количестве до сотен единиц, обладающих возможностью решения задач двойного назначения.

Космические системы стали неотъемлемой частью боевого потенциала вооруженных сил ведущих стран. Без применения

космических средств ведения развитыми странами боевых действий в современных условиях становится практически невозможным или малоэффективным. При этом наибольший вклад в эффективность ведения боевых действий вносят космические системы информационного обеспечения.

В настоящее время в космосе развернуты орбитальные группировки информационного обеспечения, насчитывающие более 150 единиц в оперативном использовании и орбитальном резерве. В целом действующие КА военного назначения составляют около 40% общего числа орбитальных аппаратов. Для дислокации военных спутников характерно использование всех классов орбит. По количественному составу на низких орбитах сосредоточено 25% аппаратов, на средних — 20%, а на высокоэллиптических и геостационарных — 55%. Космические аппараты военного назначения имеют Россия, США и другие страны НАТО. Подавляющее большинство военных КА принадлежат США. Ассигнования на военные космические программы в Соединенных Штатах значительно выше, чем в других «космических» государствах вместе взятых (а по отношению к России больше примерно в 20 раз ²).

По функциональному назначению и составу военно-космические системы США и ведущих стран НАТО можно разделить на следующие группы:

- системы разведки и целеуказания (КА фотографической, оптикоэлектронной, радиолокационной, радио- и радиотехнической разведки); общий состав — около 50 КА;
- космическая составляющая системы предупреждения о ракетно-ядерном ударе в составе 8 спутников;
- космическая радионавигационная система «Навстар» (GPS) в составе 29 КА (из них 24 постоянно находятся в оперативном использовании);
- космические системы связи и боевого управления в составе 30—32 КА;
- система контроля окружающей среды — 16 КА;
- топогеодезическая система в составе 2 КА;
- океанографическая система, развернутая на базе КА «Орбвью-2» («Систар»); в ее интересах также задействуются метеорологические КА;
- система разведки природных ресурсов Земли, состоящая из 3 КА типа «Лэндсат».

После 2011 г. (при создании и развертывании многоцелевой информационно-разведывательной системы «Сбирс-хай» в со-

ставе 6 КА и космической системы наблюдения и слежения в составе 24—30 спутников в интересах решения задачи ПРО и др.) состав орбитальной группировки военного назначения США и НАТО может достигнуть 160—176 аппаратов.

Космические системы военного назначения активно и с большой эффективностью использовались для обеспечения боевых действий сил общего назначения в региональных конфликтах. Война в зоне Персидского залива в 1991 г. наиболее наглядно показала роль космических сил и средств как важнейшей составляющей военной мощи США. В этой войне США использовали более 100 космических аппаратов разведки, связи и навигации³. Космические системы задействовались почти во всех фазах боевых действий (от планирования начального этапа развертывания сил до окончательного прекращения огня) и непосредственно повлияли на течение и исход конфликта.

Согласно различным источникам в информационно-разведывательном и телекоммуникационном обеспечении действий сил НАТО на Балканах в конце 1990-х годов была задействована орбитальная группировка, насчитывавшая 119 КА различного целевого назначения. Это позволило войскам Альянса на качественно новом уровне решать задачи разведки, связи, навигации, метеорологического обеспечения. Достаточно отметить, что более 80% сеансов радиообмена, особенно в пересеченной местности, осуществлялось через спутниковые каналы, а высокоточное применение ракетного оружия авиационного и морского базирования обеспечивалось в том числе с использованием GPS.

В интересах тактического и оперативного звеньев управления во время войны в Ираке около 90% информации, необходимой США для обеспечения действий группировок войск, оснащенных среди прочего высокоточными средствами поражения, обеспечивалось в основном космическими системами разведки, связи и навигации⁴. Под влиянием итогов иракской войны существенно повысился интерес к малым искусственным спутникам, позволяющим быстро наращивать орбитальные группировки систем военного и двойного назначения, особенно систем высокооперативной разведки, целеуказания и связи.

Особое значение приобретают космические системы в свете новых взглядов на войны будущего, что нашло подтверждение в новом подходе командования США и НАТО к развитию систем вооружения. Этот подход заключается в интеграции различных сил и средств разведки, радиоэлектронной борьбы, связи и боевого

управления в единые автоматизированные боевые системы, в которые космические средства превращаются из вида обеспечения в одно из основных слагаемых вооруженной борьбы. Эффективно эта тенденция может сохраниться и для других стран, обладающих необходимым потенциалом. По мере возрастания роли и значимости космических систем вооружения космос все больше будет насыщаться средствами информационного обеспечения, пассивной и активной их защиты. При этом не исключено, что в качестве активных средств защиты найдет применение космическое оружие различных видов базирования.

В связи с этим особое место при создании и развитии космических систем военного назначения отводится качественно новым средствам ведения вооруженной борьбы. Их основу составят средства ПРО, противокосмической обороны (ПКО) и радиоэлектронной борьбы с рубежами космического и другого базирования, объединенные в ударный и информационный контуры единой системы национальной обороны.

Военно-политические аспекты космического оружия

Анализ основных направлений и результатов космической деятельности показывает, что военный аспект был и остается доминантой космической политики США, что определяется общей диалектикой развития средств вооруженного противоборства. В «Стратегическом плане космического командования США до 2020 г.» в качестве главных направлений деятельности определены ⁵:

- развитие средств и методов всеобъемлющего контроля над космосом;
- поиск новых форм и способов ведения глобальных боевых действий (включая потенциальную способность применить силу из космоса в любом районе Земли) и достижение полного функционального объединения в боевых операциях космических сил и средств с сухопутными, воздушными и морскими силами;
- широкое внедрение информационных технологий в перспективные средства вооруженной борьбы на всех уровнях ее ведения.

Для эффективного применения высокоточного оружия создается единое информационное пространство с телекоммуника-

ционной и компьютерной сетью, позволяющее комплексировать информацию, получаемую от космических средств навигации, связи, разведки и систем воздушного, наземного и морского базирования, а также от средств гражданского назначения.

Использование единой телекоммуникационной системы с высокой пропускной способностью позволяет получать в реальном масштабе времени вплоть до уровня командиров тактических звеньев самые разнообразные данные о характере и координатах целей включая видеоизображения, передаваемые из центрального командного центра и средств разведки.

Реализация идеи придания космической деятельности статуса одного из основных приоритетов национальной безопасности, вполне вероятно, приведет к новому витку в милитаризации космоса. Конкретные шаги в этом направлении изложены в докладе Комиссии по оценке управленческих и организационных аспектов космической деятельности Соединенных Штатов в интересах национальной безопасности («комиссия Рамсфельда»), опубликованном в январе 2001 г.⁶ Основные положения этого доклада представляют собой развернутую программу завоевания США господства в космосе.

Для достижения этой цели предусматривается развертывание на качественно новом уровне работ в рамках целевых программ, включающих, в частности, создание различных видов космического оружия (в первую очередь в интересах решения задач противоракетной и противокосмической обороны). Ведутся также работы по разработке нового поколения космических средств информационного обеспечения высокоточного оружия.

Основные предпосылки новых инициатив по милитаризации космоса и развертыванию работ по созданию систем ПРО сводятся, по мнению руководства США, к следующему:

- перспективы распространения ядерного и прежде всего ракетно-ядерного оружия;
- устойчивость тенденции к размыванию границ между военным и гражданским космосом;
- техническая общность разработки и создания средств ПРО и ПКО;
- снижение уровня космической деятельности в России и активизация работ по космосу в реально или потенциально враждебных США странах.

Поступательный характер таких работ обеспечивается их эффективной организацией и устойчивым финансированием,

что позволяет говорить о возможности значительного увеличения космического потенциала США, в том числе его боевой составляющей.

Ее основу в ближайшие годы могут составить средства ПРО, ПКО, объединенные в ударный и информационный контуры национальной ПРО и увязанные в единую систему национальной обороны. В перспективе, по мнению военных специалистов США, такая система позволит на первом этапе ее создания обеспечить прикрытие большей части территории Соединенных Штатов и группировок войск США и НАТО на передовых театрах военных действий, а при полномасштабном развертывании — прикрытие всей территории США от ударов баллистических ракет ⁷.

Официальные документы по американской политике в военно-космической области свидетельствуют об основных целях США в осуществлении космических программ ⁸:

- обеспечение свободы доступа США в космос и его использования;
- сохранение за США как государством, располагающим крупнейшими экономическими, политическими, военными и технологическими возможностями, лидирующего положения в области космоса;
- предотвращение возникновения угрозы американским интересам в космосе, а в случае неэффективности политики сдерживания — обеспечение разгрома противника;
- недопущение доступа в космос государств, находящихся в конфликте с США;
- развитие сотрудничества с другими государствами, участвующими в освоении космоса, по линии развития экономического, политического и военного сотрудничества.

Достижение этих целей потребует решения следующих задач:

- повышение боевых возможностей наземных, морских и воздушных сил за счет космической информационной поддержки;
- развитие по мере технических возможностей систем нанесения ударов из космоса по наземным, морским, воздушным и ракетным силам противника;
- осуществление информационного и при необходимости силового контроля космического пространства (включая боевые действия против космических сил противника и их наземной инфраструктуры).

Особое внимание обращает на себя то обстоятельство, что в Соединенных Штатах задача контроля космического пространства в обозримом будущем рассматривается в расширенном толковании. Помимо совершенствования традиционной функции слежения за объектами в космосе она может решаться путем поражения космических объектов противника с использованием противоспутниковых средств различного базирования⁹.

В январе 2001 г. уполномоченная Конгрессом комиссия по вопросам космоса настоятельно рекомендовала, чтобы Соединенные Штаты сохраняли возможность размещения оружия в космосе, определив при этом три потенциальные задачи, которые должно выполнять космическое оружие:

- защита существующих космических систем США;
- препятствование использованию космоса и космических средств противником;
- нанесение ударов из космоса по любым целям на земле, на море или в воздухе¹⁰.

31 августа 2006 г. президент США утвердил новую национальную политику в области космической деятельности. Этот документ заменяет собой президентское директивное решение NSC-49/NSTC-8 («Национальная политика США в области космической деятельности») от 14 сентября 1996 г. и определяет основные принципы и цели политики США в космической деятельности¹¹.

В частности, определена ответственность и обязанности Министерства обороны, которое:

- поддерживает и обеспечивает выполнение требований и проведение операций в области обороны и разведки в мирное время, в кризисный период и на всех стадиях конфликта;
- разрабатывает и развертывает космические средства, которые сохраняют преимущество США в этой сфере и обеспечивают совершенствование обороны и разведки;
- обеспечивает возможности для поддержки космического потенциала, наращивания сил, контроля космического пространства и использования космических средств;
- использует космический потенциал для обеспечения постоянно действующего глобального стратегического и тактического предупреждения, а также функционирования многоэшелонной интегрированной системы противоракетной обороны;

- разрабатывает планы и варианты обеспечения свободы действий в космосе и, по соответствующим указаниям, механизм недопущения такой свободы действий для противника.

Последние два тезиса подтверждают планы развертывания космического оружия различных видов.

Состояние работ по космическому оружию

В общем случае космическое оружие может быть классифицировано по трем основным категориям: оружие кинетической энергии, оружие направленной энергии, обычные боезаряды, доставляемые в космос или из космоса. По видам размещения это оружие может быть космического, наземного, воздушного и морского базирования. По целевому использованию — противоракетное, противоспутниковое, противовоздушное и применяемое против наземных целей.

Основные направления работ в области космического оружия определены еще программой «Стратегической оборонной инициативы» (СОИ), провозглашенной президентом США Рейганом в 1983 г.¹² При проведении работ по этой программе в течение десяти лет (с 1983 по 1993 гг.) была создана и отлажена гибкая структура организации управления процессом реализации полученных результатов (в том числе и в области средств ПРО-ПКО). Эта организация обеспечила координацию усилий 400 промышленных фирм, научных лабораторий и университетов США и 10 зарубежных государств, 28 тыс. ученых и исследователей.

Несмотря на официальное заявление администрации США в 1993 г. о прекращении десятилетних исследований по этой программе, работы по всем входящим в нее проектам не прекращались и продолжаются до сих пор. Особенность состоит только в том, что в соответствии с достигнутыми результатами проекты были разделены на две части — конструкторскую и исследовательскую. Конструкторские разработки ведет в настоящее время Управление по защите от баллистических ракет Министерства обороны, образованное из Управления по осуществлению СОИ. Исследовательские же работы переданы Управлению перспективных исследований Министерства обороны. Эти проекты имеют долгосрочный характер, но характеризуются разными приоритетностью и степенью завершенности.

В соответствии с данной программой рассматривались концепции и технологии создания боевых космических систем на основе использования нескольких видов космического оружия¹³.

Кинетическое оружие предусматривает использование главным образом маломассогабаритных, высокоскоростных самонаводящихся перехватчиков (микроКА), поражающих цель путем прямого попадания при высоких (до 5—10 км/с) относительных скоростях сближения. Не исключается также применение боевых частей взрывного (осколочного) действия при выводе их в заданную зону поражения. Этот вид оружия принципиально может применяться в системах ПРО и ПКО различного вида базирования (наземного, воздушного, морского, космического). В качестве средств доставки кинетического оружия могут использоваться различные ракетные комплексы.

Оружие направленной энергии представляет собой качественно новые виды средств поражения целей, использующие современные технологии и наилучшим образом отвечающие условиям применения в космосе. Такое оружие создает мощные направленные потоки световой, электромагнитной энергии или частиц высоких энергий, распространяющихся со скоростью света или близкой к ней. В качестве основных его видов рассматривались главным образом лазерное и пучковое оружие.

Лазерное оружие (ЛО) создает мощный пучок световой энергии. Оно способно поражать различные цели (космические аппараты, ракеты, головные части, воздушные цели) путем теплового и функционального воздействия на их конструкционные элементы, например, солнечные батареи, а также путем засветки оптико-электронных приборов и создания других эффектов, приводящих к необратимому сбою и нарушению работы жизненно важных систем и их элементов. Применение такого оружия принципиально возможно в противоспутниковых системах и системах ПРО различных видов базирования (прежде всего космического).

Пучковое оружие представляет собой систему, генерирующую поток частиц высоких энергий, движущихся со скоростями, близкими к скорости света. Рассматривается возможность применения пучков нейтральных атомов водорода, на распространение которых не влияет магнитное поле Земли. Отличительной особенностью этого оружия является высокая проникающая способность частиц высоких энергий, приводящих к поражению космических аппаратов, ракет и головных частей за счет теплового и радиационного воздействия. Применение пучкового ору-

жия принципиально возможно в системах оружия космического базирования.

В качестве оружия направленной энергии рассматривается также возможность использования для поражения КА и МБР так называемого ЭМИ-оружия, которое формирует мощный сверхкороткий импульс электромагнитного излучения, приводящий к выходу из строя электронной аппаратуры, цепей питания и управления, а также антенно-фидерных трактов. Такое оружие может создаваться как в космическом, так и в наземном вариантах базирования.

Все указанные виды оружия являются основными и определяющими элементами боевых космических систем и комплексов. В качестве боевых систем в настоящее время в США рассматриваются противоспутниковые системы (ПСС), системы ПРО, ударные системы класса «космос — земля», средства информационного противодействия. Все эти системы и их средства находятся в различной стадии разработки и создания.

Военно-космическая программа США

Командование США определило следующие основные задачи, решаемые с использованием противоспутниковых систем:

- лишить возможности информационного обеспечения из космоса действий войск и сил флота противника и тем самым существенно снизить его боевой потенциал;
- лишить противника возможности эффективного ведения космической разведки территории США и театров военных действий и космических средств связи и ретрансляции;
- обеспечить активную защиту американских орбитальных группировок систем боевого управления, разведки, связи, навигации и метеообеспечения.

США достигли наибольших успехов в создании противоспутниковых систем. Работы в этой области начались в 1957 г. В 1962 г. были созданы и поставлены на боевое дежурство на острове Джонстон перехватчики космических аппаратов наземного базирования на основе ракет «Найк-Зевс» и «Тор» с ядерными боезарядами. С 1972 по 1974 гг. были развернуты два таких противоспутниковых комплекса. В 1974 г. они были сняты с вооружения и законсервированы.

В 1977 г. в рамках программы ASAT начались работы по противоспутниковому комплексу нового поколения MALS, предусматривавшему запуск по вертикальной траектории с самолета F-15

ракеты «СРЭМ-Альтаир» с миниатюрным перехватчиком МНУ и поражение спутника прямым попаданием. При этом досягаемость по высоте была ограничена 1000 км. В 1984—1985 гг. этот комплекс прошел летные испытания с поражением реальной цели в космосе. Предусматривалось, что в случае использования этого комплекса США способны в течение 1—1,5 суток поразить до 3—5 КА, функционирующих на низких орбитах высотой до 1000 км.

В 1988 г. работы по программе MALS были прекращены по ряду причин технического и политического характера, и комплекс был законсервирован. Прогнозируемое время приведения комплекса в боеспособное состояние может составлять несколько месяцев. Такое решение по комплексу MALS не означало окончательного отказа США от разработки противоспутниковой системы ASAT, включающей средства наземного, воздушного и морского базирования.

В 1989 г. начался новый этап работ по противоспутниковой системе. При этом главная ставка была сделана на создание ПСС наземного базирования. Уже в 1991 г. в США был представлен проект под легендой «экологически чистого» перехватчика «KEAsat» (от англ. Kinetic energy anti-satellite), якобы исключающего образование осколков и пригодного для использования в режимах как орбитального, так и доорбитального перехвата космических целей¹⁴. Масса такого перехватчика может составлять несколько десятков килограммов. Задачей ПСС с таким перехватчиком является обеспечение возможности уничтожить все низкоорбитальные спутники военного назначения в течение недели.

По замыслу разработчиков проекта полет такого перехватчика должен выполняться со свернутой панелью (тефлоновым полотнищем площадью 113 м²), которая разворачивается незадолго до соударения с целью. При соударении перехватчик «окутывает» полотнищем пораженный КА и не дает возможности разлететься образовавшимся осколкам-фрагментам спутника и перехватчика. В результате применения такого противоспутникового оружия в космосе якобы не создается дополнительный «мусор», чем обеспечивается безопасность полета других КА. В действительности, по всей вероятности, при соударении перехватчика с целью при высоких космических скоростях будет выделяться такое количество кинетической энергии, что никакое полотнище не способно сдержать разлет огромного числа образовавшихся осколков.

Согласно планам Вооруженных сил США должны были состояться семь летных испытаний с двумя натурными перехватами вышедших из строя американских спутников. В других пяти намечались близкие пролеты от находящихся на орбите КА. К июню 1998 г. планировалось начать развертывание первых 10 боевых комплексов «KEAsat». Однако этого не произошло, но был накоплен и сохранен необходимый технологический задел.

К настоящему времени ряд проектов по созданию противоспутниковых средств в США доведен до этапа экспериментальной отработки прототипов. Были проведены летные испытания отдельных опытных образцов таких средств. Состоялись летные испытания космического перехватчика «KEAsat», созданного на базе модернизированного маломассогабаритного перехватчика «Brilliant Pebbles», разработанного в рамках программы СОИ¹⁵. Развертывание ПСС наземного базирования с такими перехватчиками оказывается вполне реальным. Было заявлено, что, если президент Буш примет решение о развертывании системы «KEAsat», она может быть создана очень быстро, учитывая ее родство и преемственность с противоракетной системой EKV-PLV, испытываемой в настоящее время¹⁶.

В 1990 г. фирма «Rockwell International» получила контракт на создание демонстрационного наземного противоспутникового комплекса. Предполагается, что это будет мобильный комплекс на тягаче с трехступенчатой ракетой-носителем. Сам перехватчик должен иметь конструкцию, аналогичную перехватчику БП. На первом этапе развертывания такой системы предполагалось приобретение 60—79 противоспутниковых ракет для оснащения одной батареи. В дальнейшем предусматривалось иметь две батареи по 48 пусковых установок.

При принятии политического решения вполне возможно развертывание таких ракетных ПСС с высокой оперативностью поражения КА.

В качестве еще одного компонента ASAT возможно использование одного-двух наземных комплексов с лазерным оружием (на базе действующего противоспутникового лазера МИРАКЛ — Midinfrared Advanced Chemical Laser) для функционального поражения важнейших информационных КА. В качестве такого ЛО используется химический дейтерий-фторный лазер. Лазер входит в состав лазерного испытательного стенда, размещенного на полигоне «Белые пески» (White Sands Missile Range) Вооруженных сил США в штате Нью-Мексико.

В октябре 1997 г. уже была проведена первая серия успешных натуральных экспериментов с этим лазером путем прямого воздействия двумя импульсами по КА МСТИ-3, функционирующему на орбите высотой 420 км с наклоном 90°. Проведенные оценки показали, что реализуемые уровни энергии лазера способны, например, вывести из строя солнечные батареи и повредить оптико-электронные приборы КА на высотах 400—700 км, а также привести к полной потере чувствительности фотоприемников космических систем раннего предупреждения и наблюдения земной поверхности прямой засветкой во всем возможном диапазоне орбит вплоть до геостационарной¹⁷.

В определенной степени технической готовности находится разработка комплекса лазерного оружия космического базирования (ЛОКБ) на базе орбитальной противоракетной-противоспутниковой платформы с дальностью действия оружия 1000—3000 км. ЛОКБ по-прежнему рассматривается американскими специалистами в качестве потенциально перспективного средства борьбы с БР любой дальности на активном участке траектории полета (высоты 10 км и выше). Кроме применения в системе ПРО ЛОКБ рассматривается в качестве перспективного средства поражения низкоорбитальных и средневысотных КА, а также воздушных целей на дальностях от нескольких сотен до нескольких тысяч километров.

Составными частями комплекса ЛОКБ являются:

- силовой химический водород-фтористый лазер «Альфа»;
- формирующая оптическая система, разработанная в рамках программы ЛОУД (LODE);
- главное адаптивное сегментное зеркало, созданное по программе ЛЭМП (LAMP);

В 1990 г. проведены два космических эксперимента RME и LACE, в ходе которых продемонстрирована высокая точность наведения лазерного луча на цель и стабильное удержание луча на цели. Также с помощью адаптивной оптики отработана технология компенсации искажений лазерного излучения, возникающих при его прохождении в атмосфере. Проведенные эксперименты показали принципиальную возможность создания системы обнаружения, сопровождения, наведения и управления огнем ЛОКБ¹⁸.

В феврале 1999 г. ВВС США заключили контракт с группой фирм («Boeing», «Lockheed Martin», «Space» и TRW) на подготовку и проведение комплексного космического эксперимента IFX (Integrated Flight Experiment), в процессе которого предпо-

лагалось вывести на околоземную орбиту демонстрационный образец лазерного оружия. Программа эксперимента предполагала проведение серии наземных и космических испытаний. В 2012 г. планировалось выведение на орбиту высотой 425 км и наклоном 28° демонстрационного образца. Образец должен иметь запас химических реагентов на три поражающих импульса и 10 выстрелов малой мощности¹⁹. В 2013 г. планировалось проведение эксперимента по поражению лазерным лучом ракеты-мишени, имитирующей стартующую БР. В интересах обеспечения проекта создания космического комплекса ЛО планировался эксперимент по дозаправке топливом находящегося на орбите искусственного спутника. В ходе этого эксперимента, намечавшегося на 2004 г. в рамках программы «Орбитал экспресс», предполагалось проверить возможность перезарядки имитатора химической лазерной установки на орбите для продления срока ее оперативного использования²⁰.

Вместе с тем, несмотря на продвижение работ по ЛОКБ, оставались нерешенными некоторые ключевые проблемы, связанные с выводом полномасштабного образца ЛО на орбиту, с дозаправкой комплекса ЛОКБ компонентами лазерной смеси на орбите и др. По-видимому, технологические трудности в разработке ЛОКБ привели к тому, что в октябре 2002 г. Агентство по противоракетной обороне решило прекратить подготовку комплексного космического эксперимента IFX. В связи с недостаточной проработанностью ряда вопросов работы в рамках целевой программы по созданию лазерного оружия космического базирования были возвращены на этап разработки технологий. Управление программой ЛОКБ было распущено, а все работы по данному направлению были переданы во вновь созданное управление, получившее наименование «Лазерные технологии». Это управление вошло составной частью в программу создания комплекса лазерного оружия воздушного базирования. Таким образом, в обозримый период научно-исследовательские и экспериментальные работы (НИЭР), проводимые по данному направлению, скорее всего не выйдут за рамки «технологического» этапа.

В настоящее время наиболее активно ведутся работы по комплексу лазерного оружия воздушного базирования на базе авиационной лазерной противоракетной-противоспутниковой системы ABL (Airborne Laser). В августе 2007 г. США успешно завершили очередную серию начальных летных испытаний с лазер-

ной установкой малой мощности и наземных испытаний штатной боевой лазерной установки мегаваттного класса. Система ABL предназначена для поражения баллистических ракет на активном участке траектории в системе ПРО ТВД и спутников на низких высотах ²¹.

Таким образом, в США к 2010 г. принципиально возможно создание и применение наземных мобильных и стационарных противоспутниковых комплексов на основе использования маломассогабаритных перехватчиков прямого попадания «KEAsat», противоракетных-противоспутниковых комплексов орбитального базирования на основе перехватчиков кинетического действия, наземных лазерных комплексов функционального поражения КА и авиационных комплексов с лазерным оружием для поражения низкоорбитальных КА и баллистических ракет на ТВД.

По всей видимости, в США к настоящему времени завершены разработки практически всех основных базовых элементов современных противоспутниковых комплексов, что определяет возможность их создания в достаточно короткие сроки в зависимости от складывающейся военно-политической ситуации.

Таким образом, можно выделить следующие основные тенденции в разработках противоспутниковых средств США:

1. Накопленный противоспутниковый потенциал США в случае необходимости может представлять реальную угрозу ограничения доступа в космическое пространство странам, использующим космос в своих национальных интересах.

2. Интеграция и прямая преемственность разработок ключевых элементов и базовых систем, используемых при создании средств ПКО и ПРО. Такими ключевыми элементами и системами являются собственно перехватчики, их бортовые системы и головки самонаведения, бортовое оружие, центры управления и связи, система боевого управления и информационного обеспечения.

3. Поиск альтернативных вариантов создания и комплексного применения не только различных видов противоспутникового оружия (кинетического, лазерного, пучкового и др.), но и различных видов его базирования (наземного стационарного и мобильного, воздушного, морского и орбитального).

4. Направленность на создание маломассогабаритного противоспутникового оружия кинетического действия типа «KEAsat».

5. Сохранение и накопление научно-производственного и технологического задела, полученного в ходе всех полно-

масштабных разработок противоспутниковых средств путем их консервации и при необходимости быстрого восстановления.

6. Проведение широких исследований по информационно-разведывательному обеспечению боевого применения противоспутникового оружия. С этой целью осуществляется отработка алгоритмов распознавания КА по их спектральным сигнатурам, снимаемым при отраженном или рассеянном солнечном излучении.

Советское космическое оружие

В Советском Союзе практическое создание космического оружия началось с противоспутниковой системы ИС (истребитель спутников) по аналогии с американским проектом SAINT («Satellite Inspection Technique»). Все основные элементы этого комплекса были созданы к 1967 г., его испытания начались в октябре того же года. Перехват впервые был успешно выполнен 1 ноября 1968 г. В феврале 1973 г. комплекс ИС был принят в опытную эксплуатацию. Он мог обеспечить поражение космических аппаратов на высотах от 250 до 1000 км. В 1978 г. модернизированный комплекс ИС-М был принят на вооружение. В апреле 1980 г. Советский Союз возобновил испытания этой противоспутниковой системы. Последнее испытание состоялось 18 июня 1982 г.²² В августе 1983 г. СССР взял на себя обязательство не выводить первым в космическое пространство каких-либо видов такого оружия на все то «время, пока другие государства, в том числе и США, будут воздерживаться от вывода в космос противоспутникового оружия любых видов»²³. Комплекс ИС-М оставался в эксплуатации до 1993 г., когда президент Ельцин издал указ о снятии его с вооружения²⁴.

Как ответная мера противодействия программе СОИ с середины 1980-х годов в СССР были начаты работы по антиСОИ. Они носили асимметричный характер и проводились по трем основным направлениям: по средствам преодоления ПРО на баллистических ракетах, по индивидуальным средствам защиты КА, а также по средствам противокосмической обороны включая системы поражения космических объектов. После прекращения существования СССР кооперация организаций-исполнителей заморозила работы в этой области на стадии НИЭР. Однако в случае начала гонки космических вооружений в перспективе эти работы могут быть реанимированы.

Китайская противоспутниковая система

В 2007 г. стало известно о первом успешном (после трех предыдущих неудач) испытании в Китае противоспутникового оружия. По сообщениям средств массовой информации, 11–12 января 2007 г. был установлен факт разрушения и обнаружения фрагментов китайского КА «Феньюнь-1-3». Этот спутник был запущен 10 мая 1999 г. с полигона Тайюань (Учжай) и в момент его разрушения находился в оперативном использовании в составе системы метеонаблюдения Китая. Данный КА представляет собой серийный аппарат массой 954 кг, с корпусом в виде шестигранной призмы, размерами 1,42 x 1,42 x 1,2 м и двумя панелями солнечных батарей площадью 9,58 м² каждая²⁵.

Разрушение КА произошло над центральной частью Китая на высоте 864 км. Была также выявлена корреляция по времени между разрушением КА и запуском БР среднего радиуса действия с ракетного полигона Сичан. Следует отметить, что никакой информации о готовящемся пуске БР с полигона Сичан и об испытании элементов ПКО в открытых источниках не было. Исключение составляют зоны резервирования воздушного пространства, заблаговременно объявленные Китаем закрытыми для полетов авиации. Расположение заявленных зон резервирования подтверждает, что они относятся к обнаруженному событию пуска БР. Это дает основание полагать, что разрушение КА связано с пуском БР, в ходе которого отрабатывалась система ПКО.

Ударные средства класса «космос — земля»

Планы создания подобных средств возникли в США одновременно с первыми спутниками (проект размещения в космосе атомных бомб FOBS). Однако реальные проекты такого оружия появились в 1987 г. Известен проект планирующего аппарата космического базирования SBGV (Space-Based Ground Vehicle), предназначенного для сверхоперативного и высокоточного поражения в глубине обороны территории противника стратегически важных целей, прежде всего мобильных ракетных пусковых установок и надводных кораблей. Наведение такого аппарата на цель на первом участке траектории предполагалось осуществлять с помощью инерциальной системы или системы «Навстар». На втором участке для наведения на мобильные объекты возможно использование целеуказаний от

КА оперативного наблюдения, а на последнем атмосферном участке полета наведение на цель планировалось с помощью головки самонаведения.

Согласно первоначально опубликованным проектам масса аппарата SBGV должна составлять 432 кг, дальность полета от точки старта до цели — 22 тыс. км, минимально возможное время спуска — 3—5 мин. До 2002 г планировалось проведение летных испытаний таких средств. Однако с тех пор о подобных испытаниях в открытой печати ничего не сообщалось.

Эти средства на первом этапе предполагалось оснащать боевыми частями двух типов:

- для поражения слабо защищенных наземных, морских и воздушных целей;
- для поражения высокозащищенных, прежде всего заглубленных целей.

В последнем случае боеголовка снабжается пенетратором, обеспечивающим поражение целей, заглубленных до 20 м и имеющих бетонные стенки толщиной до 2—3 м. Логическим продолжением этих работ является программа создания многоразового космического маневрирующего аппарата (МКМА) — SMV (Space Maneuvering Vehicle). Фирма «Boeing» по контракту с ВВС США уже несколько лет ведет работы по этому аппарату. Он предназначен для решения ряда военных задач (на орбитах от опорной до стационарной): оперативное выведение в космос спутников легкого класса, инспектирование и уничтожение космических объектов, космическое управление и наблюдение, транспортировка летательных аппаратов общего назначения или небольших управляемых ракет, а также гиперзвуковой планирующей боевой части с бронебойной головкой для поражения прочных наземных целей²⁶.

Этот МКМА должен охватывать практически весь спектр задач, связанных с ведением вооруженной борьбы в космосе и из космоса. Однако существенным ограничением в настоящее время является сравнительно малая масса выводимого им полезного груза, составляющая около 500 кг.

Для отработки технологий создания и использования МКМА в 1998 г. был создан аппарат X-40A — модель SMV в масштабе 0,85. В августе 1998 г. на базе ВВС Холломэн (штат Нью-Мексико) были проведены первые успешные испытания одного из образцов аппарата X-40A. В июле 2001 г. программа его летных испытаний была завершена²⁷.

На первом этапе эксплуатации штатного аппарата МКМА компания «Boeing» предлагает в качестве средства его выведения использовать разрабатываемую трехступенчатую твердотопливную ракету системы «Воздушный старт». Такая транспортная система, старт которой должен осуществляться с борта самолета «Боинг-747», отличается широкими возможностями формирования орбит с различными наклонениями и высокой оперативностью применения. По заявлениям специалистов, в случае утверждения проекта первый старт системы «Воздушный старт-МКМА» может состояться в ближайшие годы²⁸. Однако с учетом имеющихся недостатков и ограничений, в частности, по массе выводимого полезного груза, в настоящее время ВВС США приняли решение о проведении нового цикла работ по определению проектного облика МКМА.

Несмотря на имеющиеся публикации о работах по созданию космических аппаратов для поражения целей в глубине территории противника, необходимо отметить, что оперативно-стратегическая необходимость в таких системах вызывает большое сомнение. Это определяется законами космической динамики, которые (за исключением положения на геостационарной орбите) не позволяют системе космического базирования постоянно находиться над целью или на дистанции удара по ней, а также ограничением по массе боевой части и в целом высокой стоимостью решения задачи. Главное — отсутствуют оперативно-стратегические задачи, которые решались бы системой космического базирования или частично-орбитального типа более эффективно, чем с помощью средств наземного, воздушного и морского базирования, особенно расположенных на базах у границ предполагаемых противников.

Потенциальные возможности средств информационного противодействия

Средствам информационного противодействия в космосе и из космоса США отводят важную роль при решении задачи радиоэлектронной борьбы в космическом пространстве. Косвенным подтверждением этого являются предпринимаемые меры по обеспечению защиты космических средств от радиоэлектронного противодействия. В частности, в январе 2000 г. Координационный центр Национальной системы связи был преобразован в Национальный центр координации и обмена информацией по вопросам телекоммуникаций, в функции которого входят оценка

уязвимости и живучести, анализ угроз и аномалий, влияющих на телекоммуникационную инфраструктуру США.

По-видимому, важностью этих направлений следует объяснить и публикацию сведений о проведении работ по созданию средств радиоэлектронного противодействия (РЭП). По материалам слушаний в Сенате ²⁹ стало известно, что ВВС США в 2004 г. создали 76-ю эскадрилью контроля космического пространства, которая может уничтожать или выводить из строя иностранные спутники при помощи наземных станций активных помех.

В настоящее время в США энергично ведутся работы в области технологии космической инспекции, в частности, в рамках программы ANGELS (Autonomous Nanosatellite Guardian Evaluation Local Space). В 2005 г. Министерство обороны приступило к финансированию программы ANGELS по созданию автономных микроКА, которые предназначены для охраны и диагностики неисправностей космических аппаратов США, но могут применяться для инспекции и воздействия на аппараты потенциальных противников. В 2005 г. фирма «Lockheed Martin» получила контракт от исследовательской лаборатории ВВС США на разработку автономного микроКА-инспектора по программе ANGELS.

Эта программа имеет двойное назначение, и ее результаты могут использоваться в радиоэлектронной борьбе и противокосмической обороне. По оценкам экспертов американского Центра оборонной информации (Center for Defense Information), автономные микроКА, созданные по технологии ANGELS, могут быть оснащены радиопередатчиками для постановки радиопомех или устройствами для распыления красок, блокирующих работу оптической аппаратуры других КА. Запуск экспериментального микроКА-инспектора в рамках программы ANGELS на геостационарную орбиту запланирован в 2009 г. Среди возможных средств РЭП особое внимание уделяется программам разработки орбитальных радиочастотных передатчиков высокой мощности, способных разрушить или вывести из строя электронную аппаратуру систем боевого управления и связи космического базирования, а также для вывода из строя спутников СПРН противника.

В перспективе существуют реальные технические предпосылки к созданию космических средств РЭП существующим радиотехническим средствам. Наращивание энергетического потенциала бортового комплекса РЭП космического базирования связано в первую очередь с созданием крупногабаритных антенн. Уже в начале 1970-х годов США развернули в космосе парабо-

лическую зеркальную антенну диаметром 9 м, рассчитанную на предельную рабочую частоту до 8,25 ГГц. Для КА «Риолит» была создана антенна диаметром 15 м (предельная рабочая частота 9 ГГц). Ведется разработка развертываемой зеркальной антенны диаметром 55 м (масса — 320 кг). Созданы также конструкции параболических зеркальных антенн диаметром 15, 30 и 100 м на частоты до 12—18 ГГц. Технология изготовления крупногабаритных антенн с апертурой в несколько сотен метров может быть разработана в ближайшие годы. Ведутся разработки адаптивных фазированных антенных решеток космического базирования. Анализ имеющихся данных показал, что в период до 2010 г. могут быть созданы одноэлементные зеркальные антенны с коэффициентом усиления до 50 дБ и многоэлементные антенны диаметром до 200 м с коэффициентом усиления до 100 дБ.

Можно ожидать, что в этот период могут быть приняты на вооружение космические комплексы РЭП для подавления радиопомех «космос — Земля», «космос — космос», «Земля — космос». Космическая система РЭП спутниковым системам связи может включать до 2—4 космических аппаратов РЭП на стационарной орбите, оснащенных 4—8 передатчиками помех. Срок активного существования в молчащем режиме — несколько лет.

Таким образом, анализ состояния работ по созданию противоспутникового оружия показывает следующее:

1. США сегодня располагают разнообразным арсеналом новейших космических технологий и научно-техническим заделом для создания и, возможно, принятия на вооружение в период после 2010 г. отдельных образцов противоспутниковых систем наземного (стационарного, подвижного) и морского базирования.

2. В 2004 г. создана и функционирует 76-я эскадрилья контроля космического пространства, которая может уничтожать или выводить из строя иностранные спутники при помощи наземных станций активных помех.

3. В стадии проведения опытно-конструкторских работ, наземных и летных испытаний в наибольшей степени готовности находятся следующие противоспутниковые системы:

- модифицированная противоракетная (-противоспутниковая) система морского базирования «Aegis» («Иджис») Mk7 с ракетами STANDART-3 (SM-3) и самонаводящейся кинетической боеголовкой компании «Boeing»;
- армейские системы наземного мобильного базирования, разрабатываемые по программе «KEAsat»;

- лазерная противоспутниковая и противоракетная система воздушного базирования ABL;
- наземный противоспутниковый лазерный комплекс МИРАКЛ для функционального поражения важнейших информационных КА.

4. Из НИОКР в стадию разработки технологий переведены работы по комплексу лазерного оружия космического базирования на базе орбитальной противоракетной-противоспутниковой платформы. В обозримый период эти работы скорее всего не выйдут за рамки «технологического» этапа.

5. В стадии поисковых научно-исследовательских работ и НИЭР находятся разработки:

- средств класса «космос — Земля»;
- многоцветного космического маневрирующего аппарата — SMV (Space Maneuvering Vehicle) для решения широкого круга задач, в том числе противоспутниковых и задач поражения из космоса наземных объектов;
- средств РЭП космического базирования;
- технологии космической инспекции на базе автономных микроКА, предназначенных для охраны и диагностики неисправностей космических аппаратов США, а также поражения аппаратов потенциальных противников; эти работы ведутся в рамках программы ANGELS.

Международно-правовые основы военно-космической деятельности

Действующая в настоящее время нормативно-правовая система, регламентирующая военно-космическую деятельность, охватывает не все ее аспекты и не обеспечивает предотвращения дальнейшей милитаризации космоса, особенно в части создания космического оружия. Неоднократные попытки расширить систему ограничений на использование космоса в военных целях и укрепить режим мирного использования космического пространства встречали сопротивление главным образом со стороны США. Стремясь упрочить свое военно-стратегическое превосходство, о котором открыто говорится в американских официальных документах, Вашингтон не считает целесообразным ужесточать существующий международно-правовой режим использования космоса в военных целях.

Вместе с тем для нормального функционирования космических систем уже сегодня существуют реальные ограничения, например, связанные с «космическим мусором», с растущими трудностями рационального использования орбит, с орбитальным построением некоторых систем КА и т. п.

Проблема естественного загрязнения околоземного космоса объектами техногенного характера становится весьма актуальной и требует специального рассмотрения. Многие государства выражают серьезную обеспокоенность, так как важные в операционном отношении области околоземного пространства могут уже в недалеком будущем стать непригодными для использования из-за засоренности.

Другим реально существующим ограничительным фактором является то, что уже сегодня на геостационарных орбитах становится тесно. Поэтому на международном уровне в настоящее время решаются или требуют решения вопросы распределения и закрепления за государствами точек стояния спутников на таких орбитах, доступа к другим рабочим орбитам, а также к радиочастотным диапазонам космических линий связи (с целью исключения их взаимовлияния), вопросы использования ядерной энергетики в космосе и др.

Деятельность в космическом пространстве регламентирована рядом международных соглашений и договоров³⁰. Применительно к аспектам военно-космической деятельности международным правом разрешено:

- использование разведывательных спутников и дистанционных датчиков космического базирования для целей контроля;
- использование систем связи, навигационных и метеорологических средств;
- использование военного персонала для научно-исследовательских и других мирных целей.

Несовместимыми с международным правом являются следующие виды военной деятельности в космосе:

- размещение ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения на орбите вокруг Земли, на небесных телах или на орбитах вокруг таких тел;
- испытания ядерного оружия в космическом пространстве;
- размещение военных баз и проведение военных испытаний или маневров на небесных телах или на орбитах вокруг них;
- враждебные действия или использование силы на небесных телах или на орбитах вокруг них;

- преднамеренное засорение орбит в целях создания препятствий нормальному функционированию КА (положения Конвенции о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду 1977 г.).

Не запрещены международным правом следующие виды военной деятельности в космосе:

- создание, испытание и развертывание в космосе противоспутникового оружия и (после выхода США из Договора по ПРО 1972 г.) систем ПРО космического базирования;
- космические системы и средства антиПРО, а также средства активной и пассивной защиты спутников;
- создание и развертывание в космосе средств оптико-электронного и радиоэлектронного подавления;
- проведение военно-прикладных космических экспериментальных исследований за исключением средств враждебного воздействия на природную среду.

Одним из основных направлений совершенствования действующей международно-правовой нормативной базы, определяющей порядок использования космического пространства в военных целях, является расширение системы ограничений, направленных на запрещение испытаний, развертывания и применения систем и средств, препятствующих функционированию космических систем, обеспечивающих деятельность государств в социально-экономической, военной, коммерческой и научной сферах. При этом под космическими системами следует понимать совокупность согласованно действующих и взаимосвязанных орбитальных и наземных средств, предназначенных для решения одной или нескольких задач в космосе и из космоса. Система включает космические аппараты, средства их выведения, комплексы управления, сбора и обработки информации ³¹.

Вопросы совершенствования правового режима на протяжении длительного времени были предметом различных переговоров, в частности, между СССР и США по ядерным и космическим вооружениям, на конференциях ООН по разоружению в 1985—1990 гг.

В этот период Советский Союз, в частности, внес проект Договора о запрещении применения силы в космическом пространстве и из космоса в отношении Земли, который тогда не был поддержан США. В нем содержались запрещение прибегать к применению силы и к угрозе ее применения в космическом и

воздушном пространстве и на Земле с использованием для этого космических объектов, находящихся на орбитах вокруг Земли, на небесных телах или размещенных в космическом пространстве каким-либо иным образом, в качестве средств поражения. При этом предлагалось, чтобы участники этого договора взяли на себя следующие обязательства:

- не испытывать и не разворачивать путем вывода на орбиту вокруг Земли, размещения на небесных телах или каким-либо иным образом любое оружие космического базирования для поражения объектов на Земле, в воздушном и космическом пространстве;
- не использовать космические объекты, находящиеся на орбитах вокруг Земли, на небесных телах или размещенные в космическом пространстве каким-либо иным образом, в качестве средства поражения любых целей на Земле, в воздушном и космическом пространстве;
- не уничтожать, не повреждать, не нарушать нормального функционирования и не изменять траекторию полета космических объектов других государств;
- не испытывать и не создавать новые противоспутниковые системы и ликвидировать уже имеющиеся у них такие системы;
- не испытывать и не использовать в военных, в том числе противоспутниковых целях пилотируемые космические корабли.

Было бы целесообразно сегодня вернуться к рассмотрению этих предложений. Такие запретительные меры могли бы действовать в мирных условиях и снизить возможности дестабилизации обстановки в условиях вооруженных конфликтов. При этом некоторые положения могли бы соблюдаться и в военное время. Тем не менее следует констатировать, что проблема предотвращения космических вооружений до сих пор не нашла положительного решения.

26 сентября 1997 г. было подписано восемь двусторонних соглашений США и России, в которых, в частности, были наложены дополнительные ограничения, запрещающие производить высокоэнергетические лазеры и перехватчики космического базирования, а также системы, способные к их замене, служащие для тактических или стратегических целей³². Однако эти соглашения не решают в целом рассматриваемую проблему из-за отсутствия международно-правового запрещения разработки и испытаний космического оружия всех типов и средств противодействия другим объектам космической инфраструктуры.

В 2007 г. группа экспертов из США, России, Канады, Франции и Японии завершила подготовку проекта Кодекса поведения государств, осуществляющих космическую деятельность. Основная его цель — сохранить и развивать космическую деятельность всех государств, направленную исключительно на исследование и мирное использование космоса включая военно-вспомогательные цели ³³. В проекте зафиксировано право доступа государств в космическое пространство для осуществления исследовательской и социально-экономической деятельности и обеспечения действий своих вооруженных сил, не создавая препятствий другим странам, а также право государств получать необходимую информацию в контексте соблюдения Кодекса. В качестве обязанностей государств определена их ответственность за безопасную деятельность в космосе, за предоставление необходимой информации, связанной с безопасностью космических объектов, за минимизацию засорения космоса, невмешательство в деятельность других государств.

Кодекс поведения государств в космосе содержит самые общие положения, в нем отсутствуют определения космического оружия, способов его применения и других ограничительных мер. Это сделано вполне сознательно, чтобы обеспечить присоединение к нему на добровольной основе максимального количества государств, в первую очередь США.

В дальнейшем будет нужна подготовка юридически обязывающего проекта соглашения, содержащего детализацию системы ограничений, дефиниции типов оружия различного базирования, способного нарушать работоспособность космических систем, а также меры транспарентности, подтверждающие выполнение требований соглашения.

12 февраля 2008 г. Россия и Китай официально внесли на рассмотрение Конференции по разоружению ООН проект Договора о предотвращении размещения оружия в космосе. По словам министра иностранных дел России Сергея Лаврова, представившего этот проект в Женеве, Договор призван устранить существующие пробелы в международном космическом праве, укрепить безопасность и контроль над вооружениями, не допустить милитаризации околоземного пространства.

Однако США отказались поддержать идею заключения нового международного договора о предотвращении гонки вооружений в космосе. Как заявила пресс-секретарь Белого дома Дана Перино, комментируя распространенный на конференции ООН по

разоружению проект Договора, Соединенные Штаты выступают против подготовки новых юридических режимов или иных мер, закрывающих или ограничивающих доступ к космическому пространству и его использованию. Что же касается намерений использовать околоземное пространство для размещения оружия, то единственной возможностью выявить их, на взгляд правительства США, является обсуждение политики и стратегии космической деятельности каждой страны³⁴.

21 февраля 2008 г. произошло событие, заслуживающее особого внимания. В этот день противоракетой «Стандарт-3» (SM-3) системы морского базирования «Иджис» («Aegis Mk7») на борту крейсера ВМС США «Lake Erie» («Лейк Эри») в Тихом океане на высоте 247 км уничтожен вышедший из строя спутник-шпион USA-193/NROL-21³⁵. Объяснение этого решения Министерства обороны США тем, что на его борту находился бак с 543 л смерзшегося высокотоксичного топлива гидразина, многим экспертам не представляется убедительным. При входе в атмосферу вследствие разогрева до температуры образования плазмы бак неизбежно разрушился бы, а гидразин испарился без опасных экологических последствий.

Учитывая, что на этом спутнике отсутствовали солнечные батареи, высказывается предположение, что источником питания там мог служить радиоизотопный генератор, использующий плутоний-238, который имеет период полураспада около 90 лет³⁶. Обычно в таких аварийных ситуациях предусматривается отделение подобных источников питания и перевод их на орбиты «сохранения» на высоте около 1000 км, где они могут существовать сотни лет. Такие операции производились неоднократно, чтобы обезопасить поверхность Земли и атмосферу от радиоактивного загрязнения. Возможно, в сложившихся условиях это нельзя было осуществить по техническим причинам. Никакой официальной информации от США до сих пор не поступало. Так или иначе, Министерство обороны США использовало сложившуюся ситуацию, чтобы продемонстрировать возможности применения противоракеты SM-3 для поражения КА.

Заслуживает внимания тот факт, что решение об уничтожении спутника USA-193 было принято через несколько дней после того, как США отклонили проект российско-китайского договора о предотвращении размещения оружия в космосе. Принятому решению США, возможно, способствовал также созданный Китаем прецедент с уничтожением собственного метеорологиче-

ского спутника. Вашингтон резко осудил и назвал «космическим хулиганством» китайский эксперимент, а затем повторил его с использованием более совершенных технологий. Сделан, таким образом, еще один шаг на пути милитаризации космоса.

Вероятный в ближайшем будущем качественно новый этап милитаризации космического пространства, связанный с выводом в космос оружия для поражения или нарушения работоспособности КА, объектов на земле, в воздушной и морской среде, угрожает повлечь за собой глобальную дестабилизацию военно-политической обстановки.

Реальность такой опасности основана не только на значительном опыте США и СССР в исследованиях и разработках боевых космических и противокосмических систем вооружения. Еще больше тревожит появление новейших технологий, позволяющих создавать и выводить на орбиты большое количество относительно дешевых маломассогабаритных боевых КА, использовать в космосе оружие на новых физических принципах, создавать различного рода помехи орбитальным группировкам и наземным центрам управления и связи.

При этом нынешние расчеты США на монополизацию или доминирование в военном и вооруженном использовании космического пространства, определяющие их противодействие новым договорно-правовым инициативам, в долгосрочном плане весьма недальновидны и контрпродуктивны даже в отношении их собственной безопасности. Аналогичные расчеты Вашингтон связывал с созданием ядерного оружия в конце 40-х годов прошлого века и с развитием ракетной техники в 1950—1960-е годы. В конечном счете в обоих случаях монополия США была быстро утрачена, и впервые в истории их территория стала уязвима для сокрушительного удара противника. Ныне, после окончания «холодной войны», сами Соединенные Штаты признают, что дальнейшее распространение в мире ядерного и ракетного оружия стало наиглавнейшей угрозой их безопасности.

Нет никаких оснований полагать, что то же не произойдет и с развитием космических вооружений. Сейчас экономическое и техническое превосходство США в космосе очевидно и бесспорно. Но в гонку космических вооружений, если она начнется, неизбежно втянутся другие страны, прежде всего Китай, Россия, Индия, Иран и прочие, и американское превосходство будет со временем утрачено или обесценено. Это тем более так, что,

имея самый большой потенциал развития космических вооружений, США в то же время больше всех зависят от безопасности вспомогательных космических средств в их военной и мирной деятельности. Кроме того, космические спутники имманентно уязвимы в силу их технических свойств и из-за законов космической динамики (предсказуемость орбит, заметность, ограниченность возможностей маневрирования и пр.). Наконец, космическое пространство (где нет национальных границ и естественных укрытий), если оно будет насыщаться оружием, представляет собой наибольшую опасность с точки зрения аварий, инцидентов, ложных тревог, сбоев систем управления и пр.

Программы космических вооружений оправдываются сейчас прежде всего мотивами противодействия распространению ядерного и ракетного оружия как в плане развития систем противоракетной обороны, так и с точки зрения активной защиты своих спутников и уничтожения спутников противника в условиях вооруженного конфликта со странами — субъектами распространения. В отдельных случаях гипотетически такая стратегическая логика может сработать. Но в долгосрочном и широком плане растущая угроза гонки космических вооружений и тем более космических конфликтов неизбежно приведет к «вертикальному» и «горизонтальному» ракетно-ядерному распространению и к необратимому кризису всего режима ядерного нераспространения.

Для предотвращения подобного развития глобальной военно-политической обстановки представляется безотлагательной подготовка и заключение международных соглашений, предотвращающих «вооружение» космического пространства. В качестве первого шага необходимо одобрение проекта Кодекса поведения государств, использующих космическое пространство, специальным комитетом ООН.

Впоследствии потребуются разработка и заключение юридически обязывающих соглашений, обеспечивающих мирное использование космоса (включая военно-вспомогательные спутники). Помимо стратегических препятствий (прежде всего стремления США завоевать военно-космическое превосходство) серьезные трудности имеют место с определением объекта договора — космического оружия, а также с мерами верификации. Это объясняется рядом факторов, среди которых можно назвать многообразие видов космической деятельности и космических систем, тесная связь их с наземными инфраструктурами и средствами (в том числе оружием), жесткая оборонная и коммерче-

ская секретность использования космоса государствами, если только речь не идет о международных и чисто научных проектах.

Как представляется, наиболее перспективный подход состоит в определении космического оружия как средств поражения, размещаемых в космосе, и как средств поражения космических объектов (но не объектов в космосе)³⁷ независимо от способа их базирования. Этот подход, таким образом, охватывал бы все космические ударные системы ПРО, ПСС и вероятные средства ударов из космоса по целям на Земле, а также противоспутниковые системы наземного, морского и авиационного базирования. В то же время этот подход оставлял бы за скобками мер запрещения и ограничения наступательные баллистические ракеты, доорбитальные наступательные средства, системы ПРО любого базирования, кроме космического.

Что касается верификации, то проверка характера космических аппаратов до запуска и тем более на орбите была бы крайне затруднительна и вряд ли приемлема для космических держав. К тому же сами по себе инспекции в космосе могут быть расценены как противоспутниковые системы и действия. Поэтому главным способом проверки соблюдения соглашений может быть запрещение или регламентация испытаний средств поражения разного типа с космических летательных аппаратов или по КА с любых систем базирования, что гораздо легче проверяется, особенно при согласовании мер уведомления и мер доверия в отношении космических запусков и испытаний в космосе и через космос.

Примечания

- ¹ Военно-промышленный комплекс: Энциклопедия. — Т. 1. — М.: Воен. парад, 2005; Новости космонавтики. — 2006. — Т. 16. — № 1 (276). — Янв.
- ² См.: Военно-промышленный комплекс: Энциклопедия. — Т. 1.
- ³ Новости космонавтики. — 1999. — № 5 (196); Служебный вестник ТАСС. — 1991. — 18 марта. — (Серия АМ); Материалы БД «ИНФО-ТАСС». — 1991. — 29 янв.; Aviation Week and Space Technology. — 1991. — Jan. 21; Space News. — 1991. — Jan. 21—Febr. 3.
- ⁴ Новости космонавтики. — 2005. — № 9 (272).
- ⁵ Стратегический план Космического командования США до 2020 года (перевод). — М., 1998 (источник: LONG RANGE PLAN (Executive Summary). Howell M. Estes III General, USAF Commander in Chief march 1998).

- 6 Новости космонавтики. — 2004. — № 9 (260) (по материалам «Space Daily», «Space.com», Министерства обороны США и др.).
- 7 По опубликованным материалам MDA (Missile Defense Agency).
- 8 Стратегический план КК США до 2020 года; The Washington Times. — 2007. — Jan. 17; Новости космонавтики. — 2006. — № 11; Aviation Week and Space Technology. — 1999. — March 29. — Vol. 150. — № 13; Aviation Week and Space Technology. — 1991. — IX/III. — Vol. 134; Defense Daily. — 1990. — Vol. 168. — № 45; SDI Monitor. — 1990. — March 2—3.
- 9 Aviation Week and Space Technology. — 1999. — March 29. — Vol. 150. — № 13.
- 10 Доклад специальной комиссии конгресса США по оценке национальной безопасности, управлению и организации космической деятельности США (перевод). — М., 2001.
- 11 Национальная политика США в области космоса (перевод). — М., 2006; Крас. звезда. — 2008. — 5—11 марта.
- 12 Доклад Министерства обороны Конгрессу США по программе стратегической оборонной инициативы (перевод). — М., 1985; Доклад президента Р. Рейгана «О стратегии США в области национальной безопасности», распространенный Белым Домом 28 января 1987 года. — Вашингтон; ИТАР-ТАСС, 4 февр. 1987; Стратегическая оборонная инициатива США на рубеже 90-х годов: Достижения, тенденции и проблемы (Аналитический обзор материалов печати). — М., 1990.
- 13 Космическое оружие: дилемма безопасности / Под ред. Е. П. Велихова, Р. З. Сагдеева, А. А. Кокошина. — М.: Мир, 1986.
- 14 Aviation Week and Space Technology. — 1991. — IX/III. — Vol. 134; Зарубежные космические комплексы и системы. — 1992. — № 3.
- 15 Новости космонавтики. — 2001. — № 1 (216).
- 16 Там же.
- 17 Оценки проведены коллективом специалистов с участием автора.
- 18 Информационные материалы по комплексному эксперименту МО США RME/LACE (USA-51), проводимому в рамках программы СОИ (Королев: НПО «Энергия», 1992); Новости космонавтики. — 1999. — № 5. — С. 39.
- 19 Новости космонавтики. — 2000. — № 10. — С. 50—51, 2001. — № 2. — С. 62—63, 2003. — № 4 (243). — Т. 13.
- 20 Новости космонавтики. — 2003. — № 4 (243). — Т. 13. — Апр. — С. 57.
- 21 Space News. — 2007. — Vol. 18. — № 5. — P. 16, № 35. — P. 8.
- 22 Тарасенко М. В. Военные аспекты советской космонавтики. — М.: ТОО «Николь»; Агентство рос. печати, 1992.

- ²³ Черкас С. В. Современные политико-правовые проблемы военно-космической деятельности и основы методологии их исследования / МО РФ. — М., 1995.
- ²⁴ Космические средства вооружения // Энциклопедия XXI век: Оружие и технологии России. — М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2002.
- ²⁵ По материалам сайтов: <http://www.spacedaily.com>, <http://www.space-launcher.com>.
- ²⁶ Aviation Week & Space Technology. — 2001. — June 11.
- ²⁷ Ibid.
- ²⁸ Ibid.
- ²⁹ Зарубежные космические комплексы и системы. — 1992. — № 3.
- ³⁰ Черкас С. В. Указ. соч.
- ³¹ Словарь военных терминов / Воен. акад. Генштаба ВС РФ. — М., 1998.
- ³² Доклад конгрессу исследовательской группы конгресса США «Сравнительный анализ национальной космической политики Буша (старшего) и Клинтона (перевод). — М., 1997; Defense News. — 1997. — Nov. 24, Nov. 30.
- ³³ Model Code of Conduct for Responsible Space-Faring Nations / Stimson Center; Space Security Program. — [S. l.], Oct. 2007.
- ³⁴ См.: Крас. звезда: Еженед. вып. — 2008. — 5—11 марта; Независимое воен. обозрение. — 2008. — 29 февр.—6 марта.
- ³⁵ Независимое воен. обозрение. — 2008. — 29 февр.—6 марта; Крас. звезда: Еженед. вып. — 2008. — 5—11 марта; Аргументы недели. — 2008. — 6 марта.
- ³⁶ Аргументы недели. — 2008. — 6 марта.
- ³⁷ В отличие от космических объектов, к которым относят КА на орбитах, совершившие хотя бы один полный оборот вокруг Земли, объекты в космосе включают помимо этого любые средства, выведенные за пределы атмосферы, в том числе ступени и головные части баллистических ракет.

Заключение

Алексей Арбатов

Представленное вниманию читателей исследование затрагивает сложный и противоречивый комплекс проблем и перспектив глобальной атомной энергетики, развития и распространения ядерных технологий, ракет и ракетной техники, а также вопросов нестратегических ядерных вооружений, научно-технических прорывов в области высокоточных обычных вооружений, противоракетной обороны и военного использования космоса.

Все эти факторы формируют принципиально новую среду для режима нераспространения ядерного оружия, нежели та, что существовала во время разработки договора по этой проблематике в 60-е годы XX в. В текущем десятилетии под влиянием военно-технического развития и обострения политических противоречий между великими державами почти полностью распалась система договоров по ядерному разоружению, выстроенная во второй половине прошлого века. Договор и режимы нераспространения переживают глубокий кризис, в результате которого к оружию массового уничтожения и его носителям могут получить доступ безответственные государства и экстремистские организации.

Проведенные исследования позволяют сделать ряд значимых и нетривиальных наблюдений, выводов и рекомендаций.

Первое. Как принято считать, без наращивания атомной энергетики задача удовлетворения растущих энергетических потребностей мира как минимум на протяжении последующих 30—50 лет не решаема ввиду экономических и экологических проблем, связанных с современным состоянием углеводородного сектора мировой энергетики. Вместе с тем перспективы успешного решения этой задачи путем резкого повышения доли ядерной энергетики, в свою очередь, зависят от обеспечения приемлемой цены на атомную электроэнергию, дальнейшего повышения ее аварийной и экологической безопасности, а также от предотвращения распространения ядерного оружия

вследствие роста доступности технологий и материалов двойного назначения.

Таким образом, прогнозируемый «ренессанс» атомной энергетики может обернуться своей противоположностью — создать еще большие угрозы международной безопасности через распространение ядерного оружия, чем опасность политических последствий нехватки энергии для мирового экономического роста. Кроме того, если аварийная безопасность расширяющейся на все новые страны атомной энергетики не будет соответствовать самым высоким стандартам, могут произойти экологические катастрофы еще большего масштаба и социально-экономических издержек, чем эффект выброса парниковых газов.

Для предотвращения таких последствий нынешний режим нераспространения ядерного оружия и уровни безопасности атомной энергетики недостаточны. Необходимы радикальные меры по упрочению режима, механизмов и институтов Договора о нераспространении ядерного оружия во всей совокупности его положений (включая ст. VI о разоружении), а также крупные дополнительные шаги договорно-правового, финансово-экономического, административного и научно-технического характера.

Второе. Ключевую роль в «разъединении» развития мирной атомной энергетики и опасности распространения ядерного оружия играет проблематика ядерного топливного цикла. Нынешний интерес к ней вызван главным образом затянувшимся кризисом вокруг ядерных программ Ирана и КНДР. Однако если тема ядерного топливного цикла будет забыта при успешном разрешении иранского и северокорейского вопросов на многосторонних переговорах, то рецидивы осложнений и угроз в этой сфере практически неизбежны.

Предотвращение распространения критических ядерных технологий через топливный цикл станет возможно, если страны — участницы ДНЯО примут необходимость отказа от строительства новых национальных предприятий топливного цикла, а государства — обладатели таких технологий, со своей стороны, возьмут курс на переход в долгосрочной перспективе на интернационализацию услуг ЯТЦ в адекватных формах и желательно под эгидой МАГАТЭ. Это явится еще одним «историческим компромиссом» в сфере режима нераспространения наряду с компромиссами, воплощенными в ст. IV и VI ДНЯО. При этом помимо ценовых стимулов должна быть разработана комплексная система технологических мер поощрения стран, отказавшихся от ЯТЦ.

Перспективный переход на МЦОУ под эгидой МАГАТЭ должен сопровождаться распространением Дополнительного протокола 1997 г. на всю атомную гражданскую инфраструктуру, причем не только неядерных, но и ядерных держав, а при заключении ДЗПРМ — на все предприятия последних по обогащению урана и переработке ОЯТ.

Третье. Глобальное партнерство по ядерной энергетике — это еще более долгосрочная и широкая программа, включающая МЦОУ как составной элемент и призванная обеспечить военно-политическую и экологическую безопасность расширенного производства атомной энергии на основе новых технологий и материалов. Кроме того, эта программа помогла бы Соединенным Штатам решить проблемы ядерной энергетике и восполнить отставание в результате ограничений атомной отрасли после аварии на АЭС «Три-Майл Айленд».

Вместе с тем программа ГПЯЭ подвергается в США серьезной критике, прежде всего в отношении плана строительства регенерационной установки коммерческого масштаба. Акцент делается и на необходимости более углубленных исследований в сфере новых ядерных энергетических технологий, в частности, реакторов на быстрых нейтронах, новых видов топлива и технологий сепарации плутония. Сотрудничество с Россией («Соглашение 123») американский Конгресс заблокировал со ссылкой на ее содействие ядерной программе Ирана и поставки ему обычных вооружений.

Хорошо спланированная совместная российско-американская программа НИОКР по ядерной энергетике помогла бы обеим странам добиться более быстрого прогресса, особенно в части реакторов на быстрых нейтронах и топлива для них, а также утилизации отработанного ядерного топлива. Соединенные Штаты могли бы проявить готовность тесно сотрудничать с Россией в сфере оказания международных топливных услуг и переработки ОЯТ (на базе центра в Ангарске), что стало бы реальным ответом тем странам, которые не уверены в гарантированности услуг по обогащению топлива. Россия, со своей стороны, могла более развернуто представить США свой центр в Ангарске и другие районы, где существующие предприятия атомной отрасли могли бы работать совместно с Соединенными Штатами.

Четвертое. Распространение ракет и ракетных технологий предоставляет для ядерного и других видов оружия весьма эффективные и самые эффективные средства доставки и тем самым

подстегивает распространение ОМУ. Но и само по себе ракетное оружие с современными системами навигации становится все более угрожающим средством поражения АЭС и других опасных объектов даже в неядерном снаряжении. Ракетно-ядерное распространение вызывает негативное отношение великих держав к дальнейшему ядерному разоружению и подталкивает их к выходу из уже достигнутых договоров вопреки их обязательствам по ст. VI ДНЯО. Это усугубляет кризис всего режима нераспространения, а также дестабилизирует стратегический баланс между ведущими государствами.

Существующая в настоящее время система ограничений распространения ракет и ракетных технологий не позволяет создать действенные преграды на пути развития таких средств, прежде всего в государствах с непредсказуемыми режимами — как на основе их зарубежных сделок, так и на базе собственных возможностей.

В этих условиях настоятельно требуется повышение действенности режима ракетного нераспространения, но начать лучше было бы с повышения статуса отдельно РКРТ и МКП. В любом случае с учетом сложных проблем определения предмета соглашений и системы контроля необходимо перераспределить принятые в практике договоров соотношения между системами контроля и мерами доверия в пользу последних. Одновременно с этим целесообразно заблаговременно и с видом на долгосрочную перспективу приступить к подготовке проекта договора, интегрирующего в себе положения РКРТ, МКП и ГСК как основы нового глобального и юридически обязывающего режима ракетного нераспространения, закрепленного в международном соглашении о нераспространении ракет и ракетных технологий по типу ДНЯО. Приложением к договору может стать регулярно обновляемый согласованный список ограничиваемых ракетных систем и их характеристик. Он должен содержать все технические определения предмета соглашений, меры контроля и доверия, механизмы проверки соблюдения, выявления нарушений, применения санкций за нарушения и способы улаживания спорных вопросов.

Пятое. Возрастающий контрсилевой потенциал высокоточного оружия США (а впоследствии, вероятно, и других стран) является объективным следствием развития ударных и информационных средств и технологий, остановить или ощутимо ограничить которые едва ли возможно, тем более учитывая

широкое многообразие их возможного применения. Будучи изначально созданы для более эффективного военного противодействия противникам на региональном и локальном уровнях, для борьбы с распространением ОМУ и международным терроризмом, эти средства стали оказывать дестабилизирующее воздействие на военно-политические отношения США и России, других великих держав. Тем самым они начали подрывать перспективы сотрудничества государств в борьбе с общими угрозами их безопасности. Это было неизбежно в условиях сохранения между великими державами отношений взаимного ядерного сдерживания и при развитии новых систем вооружения (а также их локального применения) на односторонней или блоковой основе.

В то же время при наличии политической воли сторон проблемы, порождаемые системами высокоточного оружия, могут быть уменьшены различными договорно-правовыми путями. В частности, в новом договоре между Россией и США по сокращению стратегических ядерных сил, который призван заменить Договор СНВ-1 после 2009 г. и Договор о СНП после 2012 г., целесообразно сохранить принцип засчета боезарядов на стратегических носителях вне зависимости от ядерного или неядерного оснащения, что облегчит и режим их верификации. Возможны и другие меры, такие как ограничение зон патрулирования подводных лодок, неразмещение самолетов-носителей ВТО на территории новых членов НАТО.

Массированное развертывание ВТО создает мощный стимул для «пороговых» государств к ускоренному приобретению ядерного оружия в качестве асимметричного средства защиты. Снижение такого стимула опять-таки возможно только при ограничении развертывания и применения ВТО на односторонней или блоковой основе — во избежание дестабилизации военно-политических отношений великих держав и в целях укрепления их сотрудничества по всему комплексу вопросов нераспространения.

Шестое. Роль в военном балансе нестратегического ядерного оружия увеличивается по мере сокращения СЯС, а также в результате расширения НАТО на восток и планов строительства ПРО США в Европе вопреки возражениям России. Одновременно растет их важность в качестве средства реагирования великих держав на распространение ракетного и ядерного оружия в мире.

Дальнейшее сокращение стратегических вооружений России и США связывается ими отныне с приданием ядерному разоружению многостороннего характера. Это ставит в повестку дня вопросы ограничения нестратегических ядерных вооружений, поскольку именно они составляет бóльшую часть, если не все ядерные силы третьих ядерных держав (исключая английские). Между тем сами США и Россия не имеют формальных договоров по этим средствам, кроме Договора о РСМД и параллельных односторонних обязательств начала 1990-х годов, породивших немалые взаимные вопросы и претензии.

Начать распутывать клубок проблем можно было бы, например, с взаимного обязательства НАТО и России не развертывать тактическое ядерное оружие в Центральной и Восточной Европе. Эта зона включала бы территорию новых членов НАТО, вступивших в нее после 1997 г., а также Белоруссию, другие бывшие республики СССР в Европе и российский Калининградский район. Полное отсутствие ТЯО в этом районе гораздо легче контролировать, чем их количественные ограничения.

Непосредственное сокращение или ограничение ТЯО фактически предполагает контроль над боезарядами. Поскольку почти все носители этого оружия являются средствами двойного назначения, тут неприемлем подход, осуществлявшийся в рамках советско-американского контроля над стратегическими ядерными вооружениями, где ограничивались не боезаряды, а согласованный перечень средств их доставки. История ядерного разоружения не располагает опытом контроля над ликвидацией боезарядов.

Тем не менее при благоприятном развитии политических отношений между Россией и НАТО и продвижении в сокращении и ограничении сил общего назначения и обычных вооружений в Европе можно достичь соглашения о полном вывозе ТЯО России и США на национальную территорию и их размещении исключительно на объектах централизованного хранения, вне дислокации войск и сил. По существу это явилось бы глубоким понижением боевой готовности и укреплением сохранности (но не обязательно ликвидацией) ТЯО, и такое понижение можно было бы контролировать так же, как упомянутое выше запрещение на размещение в Центральной и Восточной Европе.

Физическое сокращение тактического ядерного оружия путем ликвидации бессмысленно и неконтролируемо без ДЗПРМ и установления контроля над имеющимися запасами оружейных

ядерных материалов и ядерных боеприпасов в хранилищах. В этом смысле ликвидация ТЯО технически ничем не отличалась бы от ликвидации боеголовок сокращаемых СЯС. Данная проблема намного шире, чем ликвидация ТЯО, и относится к более отдаленному и радикальному этапу ядерного разоружения.

Седьмое. После окончания «холодной войны» взаимосвязь программ стратегических и нестратегических систем ПРО и распространения ядерного оружия и средств его доставки претерпела значительную трансформацию. Односторонние или блоковые программы противоракетной обороны будут стимулировать совершенствование или наращивание наступательных вооружений, возможен выход России из Договора о РСМД, наращивание Китаем, Индией и Пакистаном ракетно-ядерных вооружений. Это повлечет углубление кризиса или полный крах режима ядерного нераспространения и рост у «пороговых» государств стимулов к приобретению ядерного оружия.

В то же время, если разработка и развертывание стратегических и нестратегических систем ПРО будут осуществляться в формате США-Россия-НАТО с привлечением других ядерных и неядерных государств, это означало бы наступление принципиально нового этапа глобального стратегического партнерства. Путь к такому партнерству лежит через преодоление серьезных разногласий в этой сфере между Москвой и Вашингтоном начиная с компромисса по ПРО в Европе. Он предполагает совместную оценку угроз, взаимное использование ряда элементов ПРО и предоставление России надежных и юридически обязывающих гарантий того, что ПРО не может использоваться против нее.

Как это ни парадоксально, возникший ныне противоракетный кризис в случае его разрешения представляет собой уникальный шанс для развития стратегического взаимодействия, которое привело бы к радикальной трансформации сохраняющегося между США и Россией состояния взаимного ядерного сдерживания, остановило и повернуло бы вспять «вертикальное» ядерное распространение. Только в таких условиях возможна консолидированная позиция великих держав по эффективному воздействию на политику «пороговых» государств, обеспечение неукоснительного выполнения всех условий режима ядерного нераспространения, подчинения резолюциям Совета Безопасности ООН по ограничению ядерных и ракетных программ, отказу от полного ядерного топливного цикла.

Восьмое. В пользу выхода России из Договора о РСМД выдвигаются доводы о необходимости создания ракет средней и оперативно-тактической дальности (в том числе в неядерном оснащении) в качестве противовеса как ПРО США в Европе, так и ракетным силам третьих стран. Однако состоятельность таких аргументов весьма сомнительна, и для выполнения указанных задач у России в любом случае есть другие средства. Между тем выход России из Договора чреват рядом негативных последствий для ее безопасности и международной стабильности.

В частности, в случае развертывания новых российских ракет средней дальности скорее всего следует ожидать ответных мер НАТО включая развертывание дополнительных баз ПРО, размещение систем «Першинг-2» и КРНБ или улучшенных средств средней дальности США на территории новых членов НАТО гораздо ближе к центру России со всеми вытекающими для нее стратегическими, политическими и экономическими последствиями.

Кроме того, выход России из Договора по РСМД неминуемо «переведет стрелки» с США на нее как на виновника развала системы ядерного разоружения. Это еще больше подорвет ДНЯО, поскольку будет воспринято как прямое нарушение обязательств ядерных держав по ядерному разоружению, предусмотренному ст. VI этого договора.

Девятое. Вероятный в ближайшем будущем качественно новый этап милитаризации космического пространства через вывод в космос оружия, предназначенного для поражения спутников и перехвата баллистических ракет (а в дальнейшем, возможно, и для ударов по целям на Земле), угрожает повлечь глобальную дестабилизацию военно-политической обстановки. Наибольшую озабоченность вызывает появление новейших технологий, позволяющих создавать и выводить на орбиты большое количество относительно дешевых маломассогабаритных боевых космических аппаратов, оснащенных высокоточными ударно-контактными и другими системами поражения.

Сейчас экономическое и техническое превосходство США в космосе очевидно и бесспорно, но в гонку космических вооружений, если она начнется, неизбежно втянутся другие страны, прежде всего Китай, Россия, Индия, Иран, Бразилия, Япония, Пакистан и др. В результате США, несмотря на свое космическое превосходство, могут потерять от этого больше

всех, поскольку они более всех зависят от безопасности вспомогательных космических аппаратов в их военной и мирной деятельности. Кроме того, космическое пространство (где нет национальных границ и естественных укрытий), если оно будет насыщаться оружием, представляет собой наибольшую опасность с точки зрения аварий, инцидентов, ложных тревог, сбоев систем управления и пр.

В долгосрочном плане растущая угроза гонки космических вооружений и тем более космических конфликтов неизбежно приведет к «вертикальному» и «горизонтальному» ракетно-ядерному распространению и к необратимому кризису всего режима ядерного нераспространения.

Необходимо безотлагательно начать разработку международных соглашений, предотвращающих «вооружение» космического пространства. Первым шагом может послужить одобрение проекта Кодекса поведения государств, использующих космическое пространство, специальным комитетом ООН. Впоследствии нужны юридически обязывающие соглашения, обеспечивающие исключительно мирное (в том числе военно-вспомогательное) использование космоса. Поскольку контроль характера космических аппаратов до запуска и на орбите весьма труднодостижим, акцент следует делать на запрещении или регламентации испытаний средств поражения с космических объектов и по космическим объектам.

Десятое. Для реализации предлагаемых мер, важных как для упрочения режима нераспространения в мире, так и самих по себе — в качестве шагов укрепления военно-стратегической стабильности, необходимо выполнение двух главных условий.

Во-первых, политические руководители великих держав и ведущих государств должны на деле, а не только на словах сделать ядерное нераспространение и сопряженные с ним вопросы высшим приоритетом своей стратегии национальной безопасности. Сотрудничество в этих сферах должно стоять выше других интересов и соображений (расширение НАТО и ЕС, распространение демократии и защита прав национальных меньшинств, военная консолидация, соперничество на рынках ядерной технологии и обычных вооружений, борьба за энергетическое сырье и транзит и пр.). Окончание «холодной войны», как показал опыт последних двадцати лет, не гарантирует, что на ее месте возникнет партнерство нового типа и что военно-политические и военно-технические

проблемы взаимоотношений держав рассосутся сами собой. Этого можно добиться только на основе взаимоувязанной сети двух- и многосторонних соглашений государств, которая стала бы опорой их консолидированной линии в авторитетных международных организациях в сфере безопасности (Совет Безопасности ООН, МАГАТЭ, Группа ядерных поставщиков, Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе, НАТО, Совет Россия-НАТО, ОДКБ, Шанхайская организация сотрудничества и пр.).

Во-вторых, развязать сложнейший узел проблем, рассмотренный выше, возможно лишь на базе объективного и профессионального анализа со стороны экспертных сообществ ведущих государств, интеллектуально стимулирующего государственную власть и ослабляющего давление ведомственных и военно-промышленных интересов. При этом правильная последовательность шагов в силу сложных взаимосвязей различных вопросов не менее важна, чем суть осуществляемых мер.

В самом общем плане эта последовательность выглядит следующим образом. Первоочередной задачей является урегулирование вопроса американской ПРО в Европе и заключение нового договора о сокращении СЯС в двустороннем формате Россия-США на основе предложенных выше элементов решений. Одновременно мощный импульс «вертикальному» и «горизонтальному» многостороннему ядерному разоружению дало бы вступление в силу ДВЗЯИ и вывод из тупика переговоров по ДЗПРМ. Кодекс поведения в космическом пространстве должен получить официальное международное признание.

На следующем этапе нужно сосредоточиться на дальнейших мерах в области наступательных и оборонительных стратегических вооружений (понижение уровней готовности американских и российских МБР и БРПЛ к запуску, развитие совместных систем СПРН и ПРО), на договоренностях по тактическому ядерному оружию наряду с сохранением Договора о РСМД. Ограничения целесообразно распространить и на высокоточное оружие, способное выполнять стратегические задачи. Для таких соглашений нужен благоприятный военно-политический фон в виде моратория на дальнейшее расширение НАТО на восток, нового договора о глубоком сокращении обычных войск и вооружений в Европе, формирования с помощью Совета Россия-НАТО совместного корпуса быстрого реагирования для миротворческих задач.

В многостороннем формате в центр внимания следует поставить охват мерами транспарентности и ограничений ядерные силы третьих держав, а также их ракетные средства и программы с приданием РКРТ и МКП юридически обязывающего статуса, крупные шаги в интернационализации ЯТЦ и развитии программ ГПЯЭ, заключение ДЗПРМ, универсализацию Дополнительного протокола 1997 г. и интегрированных гарантий МАГАТЭ с распространением их на ядерные державы, ужесточение мер и условий экспортного контроля.

На дальнейших этапах необходимы соглашения о предотвращении гонки космических вооружений, совершенствование совместных систем СПРН и ПРО (в том числе космических), создание коллективных сил по борьбе с распространением и международным терроризмом (на базе Инициативы по безопасности в борьбе с распространением оружия массового уничтожения) под эгидой Совета Безопасности ООН и региональных организаций безопасности, в рамках соответствующих международно-правовых нововведений.

Приложение. План ПРО в Центральной Европе ¹

Владимир Пырьев

Эшелонированная противоракетная оборона космического, воздушного, наземного и морского базирования состоит из систем обнаружения ракетных пусков, сопровождения, целеуказания и средств кинетического поражения ракет и боевых блоков противника. Управление и взаимодействие осуществляется по каналам связи информационно-разведывательного компонента ПРО (С2ВМС) при Стратегическом, Тихоокеанском и Северном командованиях Вооруженных сил США. Противоракетная оборона США является открытой системой, дополняемой новыми элементами, модернизируемой и наращиваемой, а ее возможности ограничиваются только технологическими и финансовыми рамками.

На начало 2008 г. система ПРО США включала в себя следующие объекты:

- 24 противоракеты (GBI) наземного базирования типа OBV, из них 21 на Аляске в Форт-Грили и 3 на авиабазе Ванденберг в Калифорнии;
- 3 стационарных радара раннего предупреждения: Шемя (Shemya) (Аляска), Бил (Beale) (Калифорния), Файлингдейлс (Fylingdales) (Великобритания);
- передвижной радар морского базирования SBX в Тихом океане у острова Адак (Adak) (Аляска);
- радар GBR-P на полигоне Кваджалейн (Маршалловы острова);
- 2 мобильных радара передового базирования AN/TPY-2 (ранее обозначавшихся FBX-T): в Shariki (остров Хонсю, Япония) и на полигоне в Juneau (Аляска);
- 17 крейсеров и эсминцев с системами ПРО «Иджис», способных находить и сопровождать ракеты малой и средней дальности, 10 из которых оснащены в общей сложности 21 противоракетой SM-3;
- противоракетные комплексы «Пэтриот» с 546 ракетами PAC-3 ².

Планируется, что к 2013 г. она будет включать:

- 54 противоракеты наземного базирования (44 в США и 10 в Европе);
- 5 радаров раннего предупреждения с общей зоной покрытия всего Северного полушария (Аляска, Калифорния, Гренландия, Великобритания, Центральная Европа);
- 4 комплекса THAAD, оснащенных в общей сложности 96 противоракетами;
- до 100 противоракет морского базирования SM-2;
- 132 противоракеты SM-3;
- 1 радар морского базирования SBX в Тихом океане;
- 4 радары передового базирования AN/TPY-2;
- 18 кораблей с системой «Иджис»;
- комплексы «Пэтриот»³.

В настоящее время в стадии разработки и испытаний находятся лазеры ABL, комплекс THAAD, универсальные перехватчики (KEI), кассетная ступень перехвата (MKV) с самонаводящимися боевыми элементами кинетического типа, спутники системы СТСС⁴, перехватчик SM-3 Bloc II (совместная разработка с Японией).

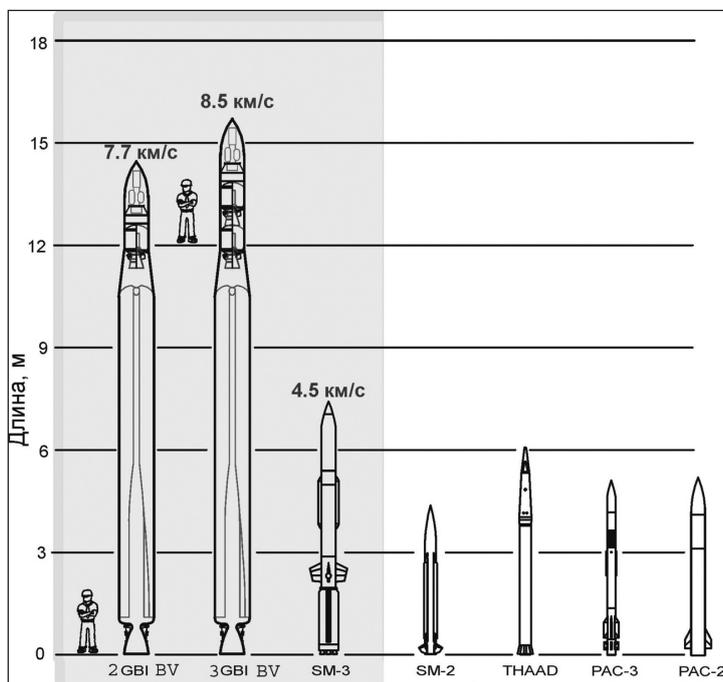


Рис. П1. Ракеты-перехватчики системы ПРО США

Характеристики первой-третьей ступеней перехватчика OBV

Название	Масса, кг	Масса без топлива, кг	Масса топлива, кг	Топливо	Тяга в вакууме, кН	Удельный импульс, Нс/кг	Суммарный импульс, МНс	Время горения, с	Диаметр, м	Длина, м
Orion-38	878	108	770	HTPB	34,31	2811	2,182	67,8	0,97	1,34
Orion-50XL	4 339	416	3923	HTPB	160,10	2840	11,176	69,8	1,27	3,11
Orion-50SXLG	16 418	1 386	15 032	HTPB	721,00	2871	43,325	68,3	1,27	10,27

Источники: Pegasus users guide // <http://www.orbital.com/NewsInfo/Publications/peg-user-guide.pdf>.

Противоракеты GBI версии OBV, развернутые на территории США, представляют собой трехступенчатые твердотопливные ракеты массой 22,7 т и длиной 17,2 м, развивающие скорость свыше 8 км/с.

Ступень перехвата EKV (ее масса — 50—60 кг) имеет свои двигатели ориентации и систему наведения на цель. Сейчас она оснащена инфракрасной головкой самонаведения. Захват цели происходит на расстоянии 600—800 км, т. е. при встречных курсах за 40—60 с до столкновения. Планируется три вида детекторов, работающих в инфракрасных, видимых и ультрафиолетовых частотах, что значительно повышает возможности наведения на фоне ложных целей.

Эффективная дальность поражения 4000—5000 км достигается только при максимальном информационном обеспечении, а именно когда на низких орбитах развернут космический информационный эшелон, аппараты которого осуществляют определение и сопровождение целей, а также выдачу целеуказаний. В отсутствие космического информационного эшелона и при использовании исключительно наземных информационных средств GBI может применяться на дальность до 2000—2500 км.

Максимальную эффективность стратегической ПРО с противоракетами GBI, а также других огневых средств обеспечивает информационная система, в которую входят уже существующие информационные средства ПРО космического, наземного и мор-

ского базирования, а также перспективная космическая система обнаружения пусков ракет с шестью аппаратами на стационарной и высокоэллиптической орбитах. В будущем одним из ее ключевых элементов должна быть космическая система СТСС (STSS), состоящая из 24—30 аппаратов на низких орбитах.

Европейский компонент ПРО США уже включает радиолокационные станции UHF-диапазона в Великобритании и Гренландии. Планируется дополнительно разместить наземные ударные силы, стационарную и мобильную РЛС X-диапазона. Расположенные в Европе перехватчики должны уничтожить на среднем участке траектории боевые блоки ракет, стартующих с Ближнего Востока.

В Польше вблизи балтийского побережья планируется разместить 10 двухступенчатых противоракет GBI шахтного базирования. Объясняется это тем, что если удар из Ирана будет нанесен по югу Европы, то трехступенчатые противоракеты (подобные установленным в США) из Польши не успеют перехватить ракеты средней дальности. Предполагается, что вместо третьей ступени будет установлен кассетный мультизарядный боевой блок. Двухступенчатый перехватчик с дальностью действия 1—5 тыс. км должен продемонстрировать возможность перехвата МБР и ракет средней дальности⁵. Рассматриваются три возможных места для базы: в местечке Зегже под городом Кошалином, в Дебно под Члухово и неподалеку от Слупска. Площадь объекта составит около 243 га, численность личного состава — до 200 человек не считая охраны.

Вторым новым объектом будет радар EMR, который установят в Чехии. В его задачи входят обнаружение и сопровождение целей (более сотни), наведение противоракет, а также оценка результатов стрельбы. В качестве этого радара будет использоваться РЛС GBR-P. Это работающая в 3-сантиметровом диапазоне (X-диапазон 8—12 ГГц) импульсная РЛС с поворотной приемопередающей активной фазированной антенной решеткой (ФАР), которая имеет форму сложного многоугольника диаметром 12 м и модульную конструкцию. Сигнал этой РЛС собран в очень узкий пучок шириной 0,14°, электронно распределен в секторе 50 x 50°, и предполагается, что в рабочем режиме он будет ориентирован примерно в 2° над горизонтом. До 90% ее аппаратуры аналогично аппаратуре активной ФАР РЛС, используемой в мобильном радаре AN/TPY-2 и в комплексе ПРО THAAD. Радар имеет высокое разрешение 15 см и может различить мелкие детали на большом

удалении. Максимальная дальность обнаружения составляет 6700 км. Радар перенесут с Маршалловых островов в Тихом океане, где он сейчас установлен, а затем модернизируют.

Местом его размещения выбрана территория военного полигона Брды в двух километрах от населенного пункта Мишов в западной Чехии в 70 км юго-западнее чешской столицы. Обслуживающий персонал станции составит около 200 человек, из них 120 — американские военнослужащие. Строительство должно начаться в 2008 г. и завершится в 2011—2012 гг.

РЛС EMR решает задачу точного вывода противоракеты в зону самонаведения, а также осуществляет селекцию ложных целей. Однако РЛС имеет слабые поисковые возможности и требует целеуказания от РЛС раннего предупреждения в Великобритании и Гренландии. Кроме того, информация будет также поступать от космического эшелона: на начальном этапе от высотных спутников СПРН (о времени старта и типе ракет), а в дальнейшем от низкоорбитальных спутников ПРО (о составе РГЧ ракет).

Третьим элементом является мобильная РЛС AN/TPY-2 с ФАР на передовой позиции в южной Европе для обеспечения обнаружения, целеуказания и сопровождения целей, стартующих из Ирана.

Заявленная цель создания третьего наземного позиционного района ПРО в Европе (первые два находятся в Калифорнии и на Аляске) состоит в защите территории США и Европейского союза от ракетной угрозы со стороны Ирана. Подчеркивается, что этот позиционный район не направлен против российских ядерных сил, а перехватчики не способны уничтожать российские МБР⁶.

Однако Теодор Постол из Массачусетского технологического института, ранее являвшийся советником главнокомандующего морскими операциями, и Джордж Льюис из Корнеллского университета провели исследование боевых возможностей перехватчиков, которые планируется разместить на территории Польши, и пришли к выводу, что они представляют угрозу для России. При скорости более 5 км/с перехватчик способен поразить боевой блок ракеты, запущенной из европейской части России в северо-западном направлении⁷, что противоречит официальному заявлению директора Агентства противоракетной обороны США Генри Оберинга⁸.

Их выводы поддержали другие ученые, ранее занимавшие видные посты в американской администрации: Ричард Гарвин и Филипп Койл, а также Дэвид Райт из неправительственной организации Союз обеспокоенных ученых. По мнению Р. Гарвина,

эффективность по крайней мере одного из ракетных двигателей выше, чем ее оценивает Т. Постол.

В моделях, представленных Агентством противоракетной обороны для обоснования ненаправленности ПРО против России, горизонтальная составляющая скорости американских противоракет занижена на 30% (5,4 вместо 7,7—8,3 км/с), а этот показатель российских ракет завышен на 15% (5,8 вместо 5,1 км/с).

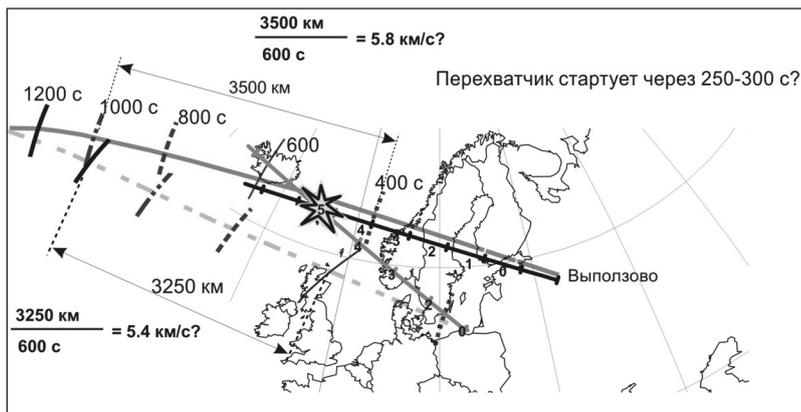


Рис. П2. Схема, поясняющая ошибочность слайда Агентства противоракетной обороны о невозможности уничтожения перехватчиком из Польши ракет, стартующих из Выползова

Это не соответствует действительности, поскольку МБР и перехватчик являются ракетами примерно одного класса. Однако масса боевой нагрузки у них отличается в 15 раз: у ракеты — 1100 кг, у перехватчика — 70 кг. Поэтому скорость перехватчика должна быть на 40% выше⁹.

Противоречие содержится и в заявлении Агентства о том, что позиционный район в Европе может защитить остров Хоккайдо от ракет, запущенных из Ирана. Расчеты показывают, что это может произойти только при скорости перехватчика, равной 9—9,5 км/с. Следовательно, ракеты, размещенные в Польше, не могут иметь скорости, приведенные Агентством (5—6 км/с).

Так, в расчетах Т. Посталя принималось, что старт ракеты SS-25 из района Выползова (Ярославская область) будет зафиксирован спутником через 50 с. За это время ракета удалится от точки старта на 30 км и наберет высоту 25—30 км. Захват РЛС в Чехии произойдет на 200-й секунде полета на дальности 560 км и высо-

те 315 км. Перехватчик стартует через 200 с после возникновения угрозы (по данным Агентства — через 250—300 с). На схеме Т. Постола перехватчик настигает и сбивает боевой блок ракеты вблизи Исландии на 500-й секунде вдогон под углом 25° на дальности 2400 км. Для перехватчика столкновение произойдет на 300-й секунде на дальности 1800 км и высоте 660 км.

Беспокойство вызывает то, что позиция радара в Чехии симметрична точке стояния другого радара X-диапазона США «Глобус-2» в Норвегии (Вардё) относительно траекторий ракетных пусков из Выползова, Татищева, Козельска и Тейкова в направлении восточного побережья США. Этот радар, а также станции специального корабля слежения ВМС США «Инвинсибл» и судна «Обзервейшн Айленд», официально не входят в систему ПРО и используются для решения задач контроля космического пространства и предупреждения о ракетно-ядерном ударе, слежения за деятельностью российских ракетных полигонов и пусками баллистических ракет. Радар X-диапазона «Глобус-2» обладает повышенной энергетикой и лучшими возможностями по поиску цели. При необходимости он способен сориентировать радар в Чехии на нужную область пространства, а также повысить точность определения параметров движения ракеты и элементов сложной баллистической цели за счет реализации алгоритмов многопозиционной локации. Разрешающая способность может достичь 5 см.

Геометрические расчеты с учетом кривизны поверхности Земли показывают, что радар в Чехии может отслеживать ракету, стартующей из Выползова, уже через 120 с после старта на высоте 150—170 км, т. е. когда начнет работать третья ступень. Правда, для этого ему требуется целеуказание от космического эшелона или радара в Норвегии. В конце активного участка полета МБР (время 170 с, дальность 380 км, высота 230 км) к слежению за ней подключится и радар UHF-диапазона с активной ФАР в Великобритании (Файлингдейле).

Данная РЛС работает на длине волны 70 см (UHF-диапазон) и способна обнаруживать цели на расстоянии до 5500 км. После модернизации по программе UEWR, повысившей точность определения параметров (координат, скорости, направления) летящих боеголовок, этот радар помимо поиска также позволяет осуществлять сопровождение и целеуказание перехватчикам с достаточной точностью, однако не может решать задачу селекции боеголовок от ложных целей. Именно поэтому РЛС раннего пред-

упреждения метрового диапазона (UHF- и VHF-диапазона) будут использоваться в основном для обнаружения целей, а РЛС сантиметрового диапазона (X-диапазона) — для их распознавания.



Рис. ПЗ. Схема перехвата ракет из Выпозлова перехватчиками из Польши

На рисунках приведены активные участки траекторий двух- и трехступенчатых противоракет типа BV, а также российских ракет SS-25 и SS-18/19.

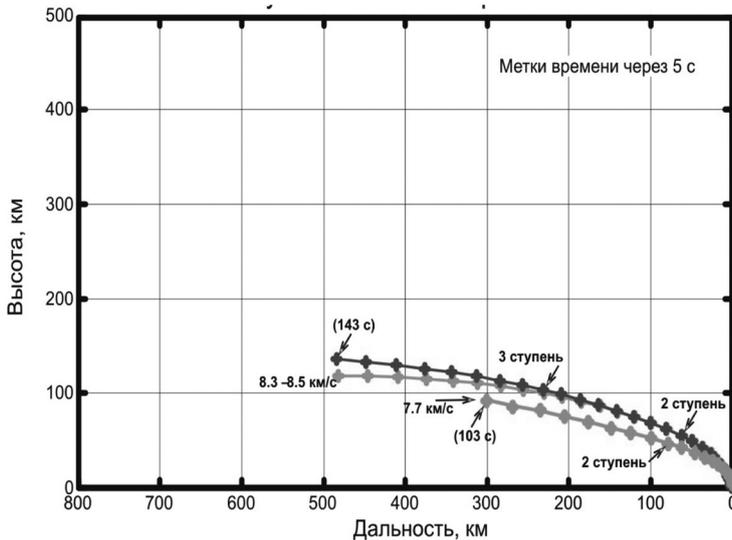


Рис. П4. Активный участок перехватчиков GBI типа BV

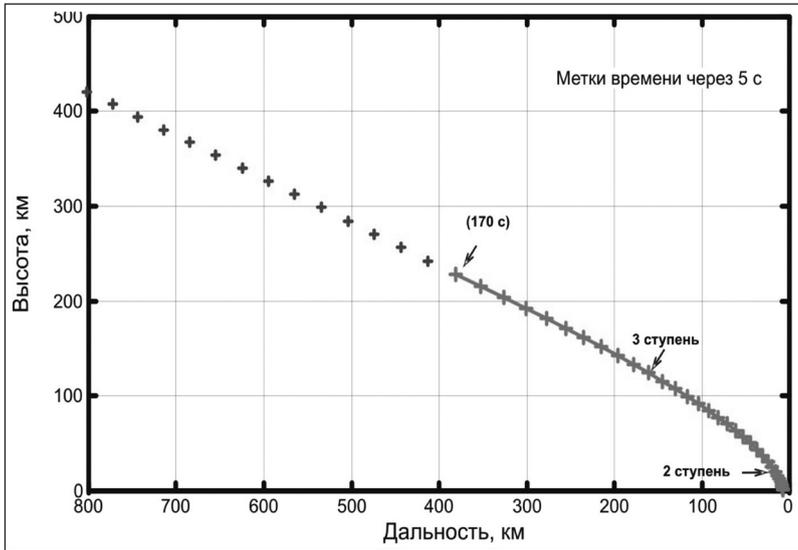


Рис. П5. Активный участок полета ракеты SS-25

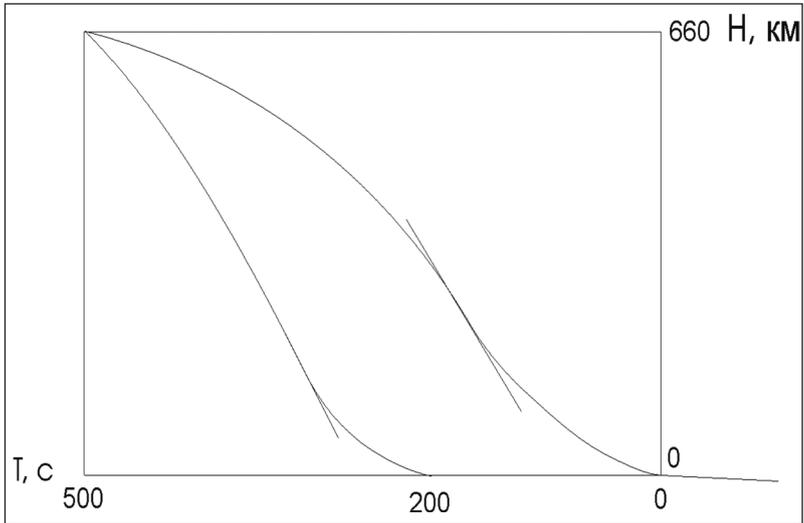


Рис. П6. Зависимости высоты подъема ракеты (кривая 1) и перехватчика (кривая 2) от времени полета ракеты SS-25 из района Выползова

Контрольные точки траектории (время, с / дальность, км / высота, км) ракеты SS-25, стартующей из Выползова, для различных стадий перехвата

Контрольная точка	Агентство	Т. Постол	Геометрические расчеты
Фиксация старта		50/30/(25—30)	
Захват РЛС в Чехии, Норвегии		170/380/230	120/(150—170)/120
Захват РЛС в Великобритании			170/380/230
Пуск перехватчика	250—300	200/560/350	
Перехват	—	500/2400/660	

Аналогичные расчеты Т. Постол провел по перехвату ракеты SS-18/19, стартующей из районов Татищева (Саратовская область) и Домбаровского (Оренбургская область). У этой ракеты первая ступень работает 155 с, вторая с учетом довыведения — 185 с. За 340 с активного участка полета ракета удаляется на 660 км и набирает высоту 390 км.

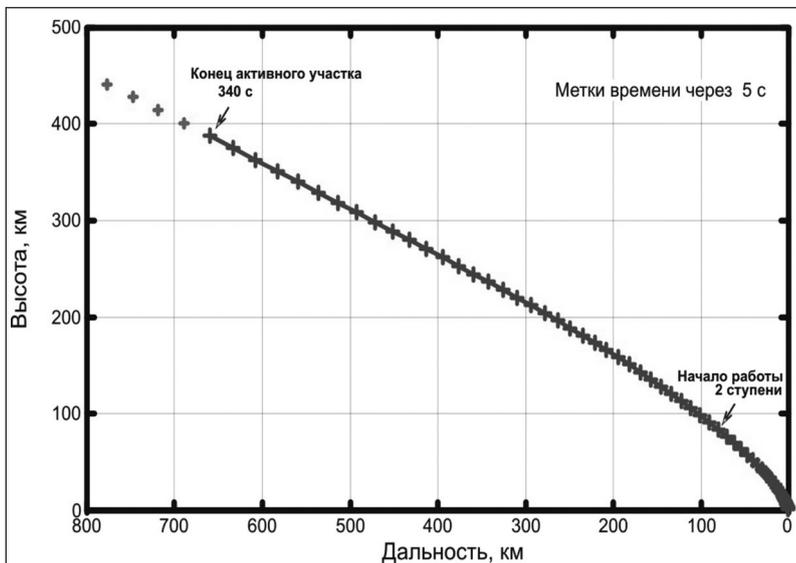


Рис. П7. Активный участок полета ракеты SS-18/19

Старт ракеты фиксируется на 50-й секунде полета. РЛС захватит ракету из Татищева через 320 с на дальности 560 км и высоте 340 км. В одном из вариантов расчета перехватчик стартует через 350 с после возникновения угрозы, настигает и уничтожает боевой блок южнее острова Аланд в Балтийском море через 540 с вдогон под углом 48° на дальности 1850 км. Для перехватчика столкновение произойдет через 290 с на дальности 630 км и высоте 760 км.

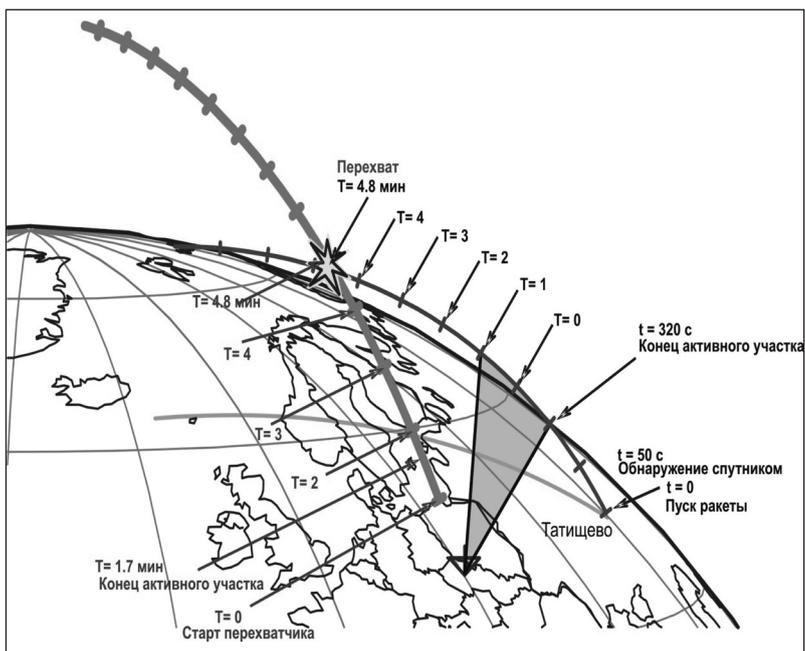


Рис. П8. Схема перехвата ракет из Татищева перехватчиками из Польши

В одном из вариантов расчета перехватчик должен быть запущен через 7 мин после старта ракеты из Оренбургской области. Угроза будет ликвидирована через 14 мин после ее возникновения.

Существует несколько возможностей уничтожить боевые блоки ракет на среднем участке траектории. Причем для ракет, стартовавших из Домбаровского, — не только на догоняющем, но и на встречном курсе. То же относится и к ракетам, стартующим с территории Ирана.

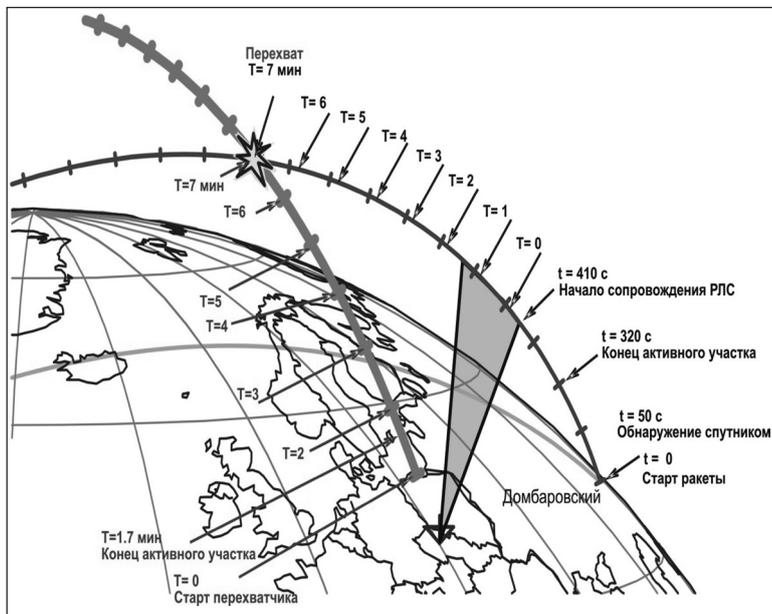


Рис. П9. Схема перехвата ракет из Оренбургской области перехватчиками из Польши

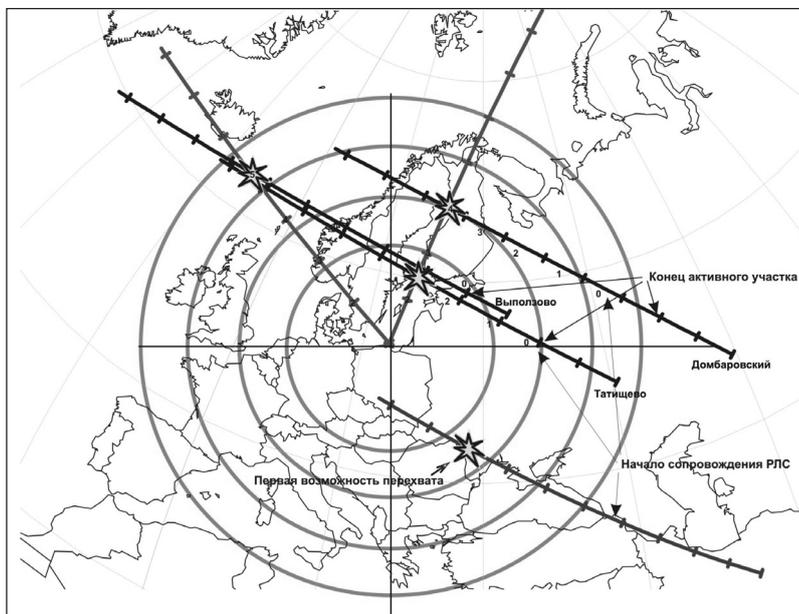


Рис. П10. Схемы перехвата из Польши российских МБР и ракет из Ирана

В расчетах использовалась информация, предоставленная Агентством ПРО, технические характеристики ракетных двигателей и носителей, а также данные по выводу ими на различные орбиты полезной нагрузки.

Таблица ПЗ

Характеристики первой-третьей ступеней перехватчика BV

Название	Масса, кг	Масса без топлива, кг	Топливо	Тяга в вакууме, кН	Импульс, с	Суммарный импульс, МНс	Время горения, с	Диаметр, м	Длина, м
Orbus-1S	476	53,2	HTPB	30,38	293,3	1,19	39	0,69	1,26
Orbus-1S	476	53,2	HTPB	30,38	293,3	1,19	39	0,69	1,26
GEM-40VN	13 064	1361,0	Твердое	499,20	274,0	Н. д.	63	1,00	13,00

Источники: Rocket Engines USA // http://space.skyrocket.de/index_frame.htm; http://www.skyrocket.de/space/doc_eng/orbus-1.htm; Boeing Ground-Based Interceptor (GBI) <http://www.designation-systems.net/dusrm/app4/gbi.html>.

По мнению Агентства, проведенные расчеты слишком оптимистичны и не учитывают в должной степени время, которое нужно на обнаружение цели, ее отслеживание и запуск по ней противоракеты, а также данные полетных испытаний, поведение топлива противоракет, их массу, невозможность полета перехватчика по сниженной траектории, характеристику российских межконтинентальных баллистических ракет.

Россия утверждает, что потенциальная угроза со стороны Ирана не может служить оправданием развертывания предлагаемых элементов системы ПРО в Европе. Размещение радара EMR в Чехии и ракет GBI в Польше позволит американской системе ПРО собирать разведывательную информацию о российских стратегических ядерных силах и в перспективе перехватывать МБР.

Чешский радар может контролировать российское пространство начиная с высот 110—320 км от западных границ вплоть до Урала. РЛС позволит обнаруживать и сопровождать сотни ракет через 60—75 с после старта с баз в европейской части России в северо-западном направлении, строить математические модели их движения. Причем российские МБР будут попадать в поле

зрения РЛС во время операции разведения боеголовок и развертывания ложных целей, что позволит определить их траекторию в момент развертывания и, возможно, обеспечить эшелоны системы ПРО, расположенные на территории США, очень важным целеуказанием.



Рис. П11. Зона покрытия радара распознавания и сопровождения EMR, расположенного в Чехии

Существуют другие схемы развертывания, которые без труда удовлетворяют требованиям, предъявляемым США к системе, которая призвана противостоять предполагаемой угрозе из Ирана. Экономически оправданно, чтобы первоначальное целеуказание для радара X-диапазона давала наземная РЛС метрового или дециметрового диапазона (UHF), а не космический эшелон. Этим целям удовлетворяют существующие вблизи южных границ РЛС, входящие в СПРН России по отслеживанию пусков ракет в южной Евразии. Станции способны обеспечить начальной информацией станции распознавания, сопровождения и целеуказания X-диапазона.

Москва предложила США использовать альтернативные варианты развертывания ПРО в Европе, которые сняли бы опасения о безопасности России. Для этого она готова предоставлять информацию с РЛС дециметрового и метрового диапазонов раннего

предупреждения, расположенных в Армавире (РЛС «Воронеж-М») и Габале (Азербайджан) на мобильные радары X-диапазона AN/TPY-2. Кроме того, РЛС «Воронеж-М», по сообщениям печати, может использоваться и для боевого наведения ¹⁰.



Рис. П12. Зона покрытия российского радара раннего предупреждения в Габале (Азербайджан)

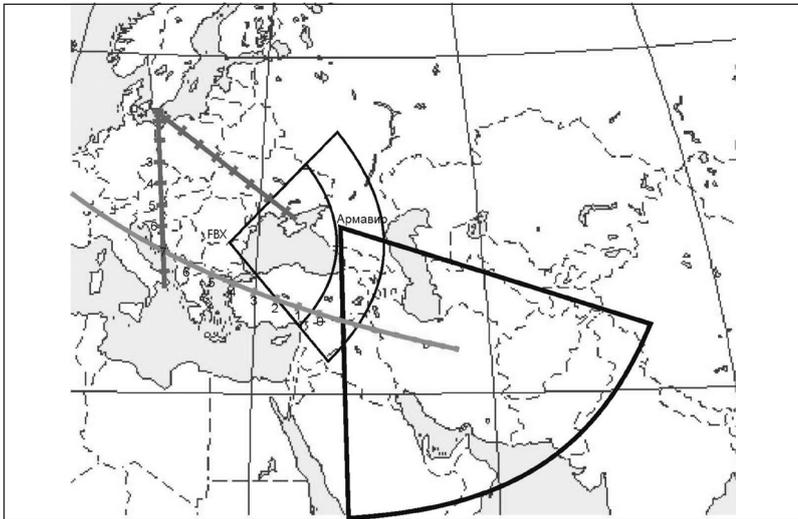


Рис. П13. Схема перехвата ракеты из Ирана с использованием информации раннего предупреждения от российского радара в Армавире, распознавания от радара AN/TPY-2 в Румынии, перехватчиков системы «Иджис» в Балтийском море

Противоракеты морской системы ПРО «Иджис» кинематически способны осуществить необходимый для защиты Европы перехват боеголовок ракет, стартовавших из Ирана. На рис. 13—15 представлены возможные варианты перехвата ракет системой «Иджис», расположенной в Балтийском и Средиземном морях.

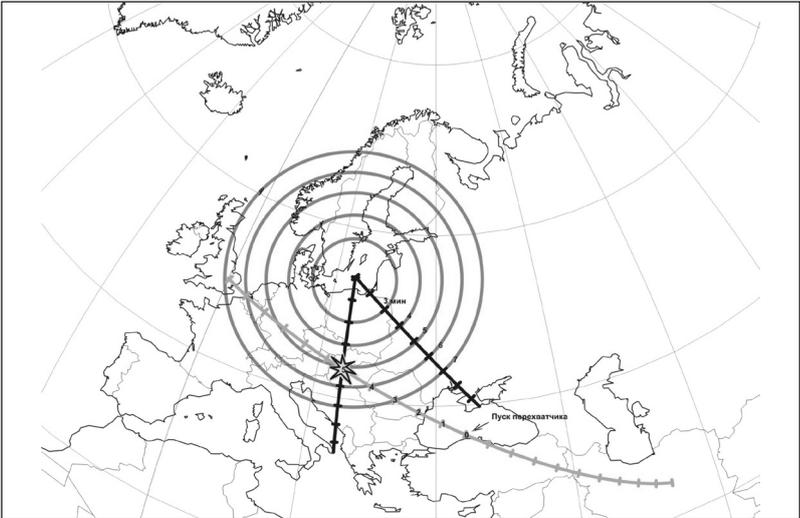


Рис. П14. Схемы перехвата из Балтийского моря системой «Иджис» ракет, стартовавших из Ирана

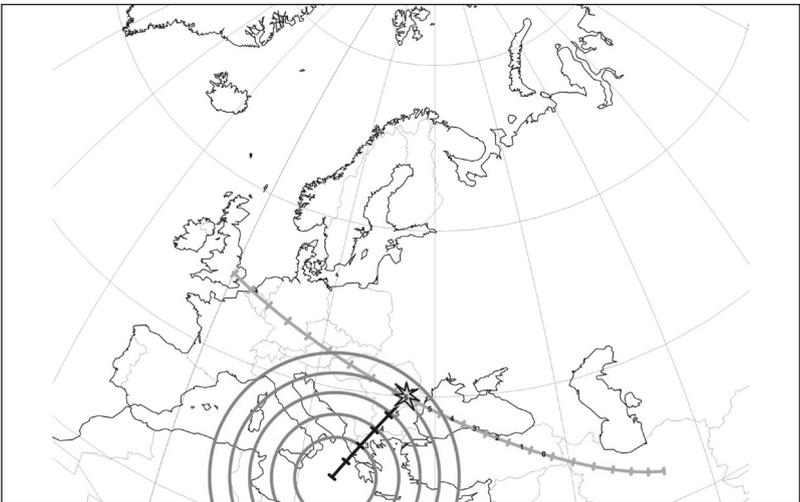


Рис. П15. Схемы перехвата из Средиземного моря системой «Иджис» ракет, стартовавших из Ирана

На данное предложение Г. Оберинг ответил, что затраты на защиту Европы с моря в пять раз больше, чем вариант, предлагаемый Агентством. Кроме того, от удара со стороны Ирана прикрывается только примерно половина европейской территории. Однако эксперты утверждают, что после разработки усовершенствованного перехватчика SM-3 или нового универсального перехватчика KEI затраты станут сопоставимыми ¹¹.

В то же время существуют нерешенные проблемы кинетического блока поражения системы «Иджис» по маневренности и способности нахождения боеголовок ракет средней дальности. Окончательно не решен вопрос о преимуществах трех- или двухступенчатого перехватчика GBI и кинетического блока поражения EKV. Таким образом, с точки зрения эффективности перехватчики «Иджис» и GBI практически равноценны. Поэтому, по мнению Т. Постола, вопрос о наземном или морском базировании перехватчиков должен оставаться для политического руководства открытым. Что и нашло отражение в решении Конгресса об условиях финансирования строительства третьего позиционного района в Европе на 2008 г.: проведение независимой экспертизы об экономической эффективности различных конфигураций ПРО в Европе ¹².

Задача обнаружения цели может быть также решена путем расположения нескольких РЛС передового базирования AN/TPY-2 между Ираном и Европой. Радар системы AN/TPY-2 имеет площадь апертуры 9,2 м², на ней размещены 25 344 приемопередающих модуля X-диапазона (8—12,5 ГГц). Высокая несущая частота радара (5,5 ГГц) позволяет сформировать узкий луч при небольших размерах антенны и ее элементов. Передатчик радара AN/TPY-2 обладает большой мощностью излучения, а фазированная антенная решетка обеспечивает высокую скорость сканирования луча и возможность изменения типа сигнала. В результате этот мобильный твердотельный радар имеет дальность обнаружения баллистических ракет и управления стрельбой до 1000 км. На расстояниях более 1000 км для задач обнаружения и сопровождения боеголовок баллистических ракет лучше подходит модернизированная (UEWR) РЛС СПРН США или российская РЛС «Воронеж», которые работают в метровом диапазоне. Российская РЛС СПРН третьего поколения «Воронеж» VHF-диапазона может быть использована для варианта ПРО США без использования стационарного радара в Чехии. Эти РЛС способны обнаружить боеголовки на расстояниях не более 1000 км. В

то же время они смогут видеть последние ступени ракет, что позволит им достичь несколько большей дальности обнаружения. Это может позволить РЛС использовать данную информацию для нахождения и сопровождения боеголовки.

Подобное построение эшелонов ПРО уже реализовано в Японии против угрозы нанесения удара баллистическими ракетами со стороны Северной Кореи. К настоящему времени по договоренности между Вашингтоном и Токио станция AN/TPY-2 с сентября 2006 г. развернута на севере острова Хонсю. Она вместе с разрабатываемой японской РЛС FPS-XX (тоже трехсантиметрового диапазона) составит основу противоракетного щита этой страны, прикрывающего от ракетной угрозы со стороны Северной Кореи. Одновременно эти РЛС будут включены в первый эшелон защиты территории США. перехват будут осуществлять ракеты SM-3 четырех эскадренных миноносцев японских ВМС, оснащенных системой «Иджис», а также наземные комплексы «Пэтриот» PAC-3. В 2006 г. на авиабазе Ирума неподалеку от Токио были размещены две пусковые установки этих комплексов. До 2011 г. Япония планирует установить 30 комплексов «Пэтриот». Японская противоракетная оборона будет интегрирована в глобальную американскую систему ПРО. А к 2010 г. должен также появиться совместный американо-японский командный пункт. Кроме того, Япония и США сотрудничают в модернизации ракетного двигателя, обтекателя и кинетического перехватчика ракеты «Стандарт» SM-3. По оценкам, скорость противоракеты возрастет на 40—60% (до 5 км/с), соответственно увеличится и площадь территории, защищаемой системой ПРО «Иджис».

Система, аналогичная по эффективности ныне предложенной США или даже превосходящая ее, может быть создана путем развертывания РЛС AN/TPY-2 в Азербайджане и/или Турции, а перехватчиков — в Албании, Болгарии, Греции или Турции.

Таким образом, отсутствуют технические причины, по которым цель, поставленная США (защита от иранских ракет) не может быть достигнута с помощью другой конфигурации системы ПРО. Некорректные и неточные заявления вызывают недоверие российских военных экспертов, которые могут подозревать, что мотивы США отличаются от заявленных публично.

Беспокойство России вызывает и то, что элементы ПРО США в Европе могут модернизироваться за счет наращивания возможностей радара EMR, увеличения количества перехватчиков, интегрирования с будущей европейской ПРО ТВД.

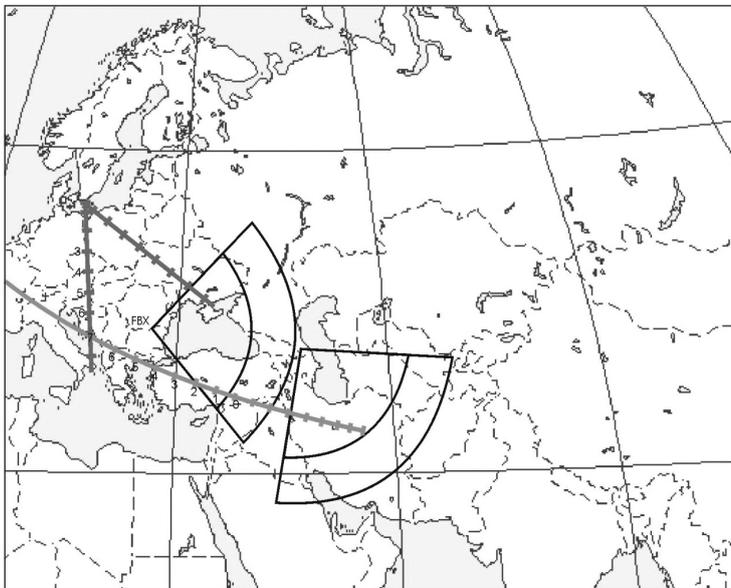


Рис. П16. Схемы перехвата из Балтийского моря системой «Иджис» ракет из Ирана с использованием информации от радара обнаружения AN/TPY-2 в Азербайджане и от радара распознавания AN/TPY-2 в Румынии

Что касается радара EMR, необходимо отметить, что радиолокаторы с фазированной решеткой имеют электронное управление радиолокационным пучком, благодаря чему они могут отслеживать одновременно много объектов и сканировать за доли секунды большой объем пространства (обычные радиолокаторы используют параболические антенны на механической подвеске и могут отслеживать, как правило, только один объект в каждый момент времени).

Радары GBR, SBX, AN/TPY-2 с активной фазированной антенной решеткой построены на приемно-передающих модулях, в основе которых лежат монолитные интегральные микросхемы СВЧ-диапазона¹³.

На радаре EMR может располагаться 291 тыс. модулей, однако реально находится около 17 тыс. Благодаря разнесенному расположению ограниченного количества модулей достигается сужение пучка излучения и понижается энергопотребление радара. Таким образом, при полном заполнении поверхности имеется реальная возможность увеличения количества одновременно отслеживаемых объектов. При увеличении количества

модулей в $291 : 17 = 17$ раз возможности радара увеличиваются в $17^2 = 289$ раз ¹⁴. Напротив, на мобильных радарах AN/TPY-2 с их относительно небольшими излучающими поверхностями антенн заполнение модулями сплошное, и потенциал роста практически отсутствует. Сейчас сдерживающим фактором наращивания количества модулей являются их высокая стоимость, малый ресурс работы и ограниченные мощности производства.

Таблица П4

Радары различных длин волн, используемые в ПРО

Тип радара	Диапазон	Частота, МГц	Длина волны, м	Полоса, МГц	Разрешение, м
СПРН России	VHF	150	2,00	~10	~10—15
СПРН США	UHF	430	0,66	~30	~4—5
Cobra Dane, Shemya	L	1000	0,30	~200	~0,75
GBR	X	10 000	0,03	~1000	~0,15

Таблица П5

Характеристики радаров X-диапазона системы ПРО и СПРН

Радар	Дислокация	Дальность, км / ЭПР, м ²	Удельная мощность Вт/м ²	Чувствительность *	Количество модулей активной ФАР	Эффективная апертура / апертура, м ²
GBR-P	Маршалловы острова	2000/0,01	$1,2 \times 10^5$	74	16 896	105/120
EMR	Чехия	4000/0,01?	$5,4 \times 10^5$	380	22 000?	Н. д./120
THAAD/AN/TPY-2	США, Япония	1000/0,01	$7,0 \times 10^5$	37	25 344	Н. д./9,2
SBX	Адак (Аляска)	4800/1 600/0,1	$1,5 \times 10^5$	2100	45 264	Н. д.

Радар	Дислокация	Дальность, км / ЭПР, м ²	Удельная мощность Вт/м ²	Чувствительность *	Количество модулей активной ФАР	Эффективная апертура / апертура, м ²
Globus-2 AN/FPS-129	Норвегия	Н. д.	Н. д.	45 000	Параболическая антенна диаметром 27 м	Н. д./572
AN/FPQ-16 PARCS	Колорадо	3000/ Н. д.	Н. д.	Н. д.	Н. д.	Н. д.
Cobra Judy AN/FPQ-11	Корабельная	Н. д.	Н. д.	Н. д.	Параболическая антенна	Н. д.

* Измеряется отношением сигнала к шуму на дистанции 1000 км при длительности импульса 1 мс от цели площадью 1 м².

Примечание. ЭПР — эффективная поверхность рассеивания.

Связано это в основном с соотношением размера объекта и длины волны излучения радара. Когда размеры объекта сопоставимы с длиной волны, происходит резонансное рассеивание на облучаемом объекте. Поэтому радары UHF-диапазона системы СПРН хорошо различают боеголовки. В X-диапазоне длина волны намного меньше размера боеголовки. В результате происходит оптическое рассеивание, которое в сотни раз более слабое, чем резонансное. Для получения сопоставимого с резонансным рассеиванием отраженного сигнала повышают мощность излучения. Но поскольку энергетические возможности радаров ограничены, приходится сужать зондирующий луч и соответственно

Таблица П6

Характеристики радаров УНФ, L-, S-, C-диапазонов системы СПРН, ПРО, ПВО

Радар	Дислокация	Дальность, км / ЭПР, м ²	Частота, МГц	Количество моду- лей активной ФАР	Количество целей	Угол обзора	Эффективная апертура, м ²
AN/FPS-123, PAWE PAWS	Бил (Калифорния) Кейп-Код (Массачусетс) Робинс (Джорджия)	5500/Н. д.	420—450 (УНФ)	2 зеркала 1792 АФАР	Н. д.	240	2 × 383
Cobra Dane AN/FPS-108	Shemya (Аляска)	5000/Н. д. 3700/0,3 1850/0,02 1570/0,001	1215—1400 (L) (1175—1375)	29 АФАР	Н. д.	Н. д.	2 × 330
AN/FPS-120 SSPAR	Туле (Гренландия)	5500/Н. д.	420—450 (УНФ)	2 зеркала, 1792? АФАР	Н. д.	240	2 × 346
AN/FPS-123 SSPAR PAWE	Клир (Аляска)	4800/Н. д.	420—450 (УНФ)	2 зеркала, 1792? АФАР	Н. д.	240	2 × 383?
AN/FPS-126	Великобритания	4800/Н. д.	420—450 (УНФ)	3 зеркала, 2560 АФАР	Н. д.	360	625
Green Pine «Arrow»	Израиль	500/2 50/0,02	1000—2000 (L)	Н. д.	Н. д.	Н. д.	Н. д.
Cobra Judy AN/FPQ-11	Корабельная	Н. д.	2900—3100 (S)	12 288 ПФАР	Н. д.	Н. д.	38
Patriot PAC2/3 AN/MPQ-53/65	Мобильная	175 (100)/Н. д.	4000—6000 (C)	5161 ПФАР	100	90, поворот 360	4,7

Примечание. АФАР — активная фазированная антенная решетка, ПФАР — пассивная фазированная антенная решетка.

Возможности РЛС по обнаружению цели в основном зависят от средней мощности излучения, размера антенны и эффективной поверхности рассеивания (ЭПР) цели. Для X-диапазона эффективная поверхность рассеивания боевого самолета и боеголовки в среднем отличаются в 10 тыс. раз: 10 и 0,01 м².

уменьшать зону просмотра пространства. Это и приводит к снижению поисковых возможностей радаров X-диапазона.

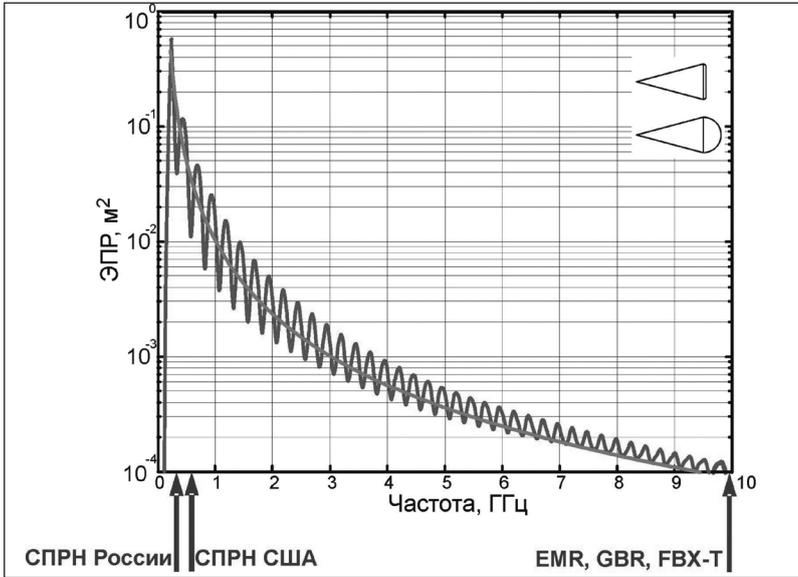


Рис. П17. Зависимость эффективной поверхности рассеивания конического тела от частоты радара

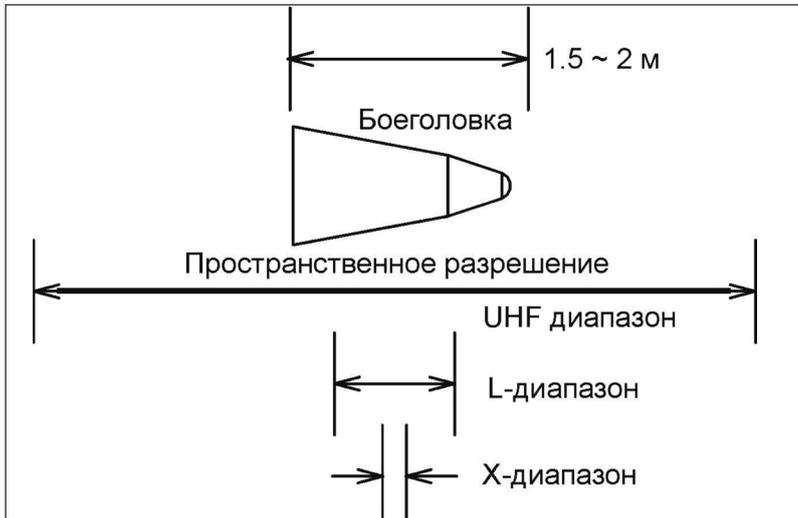


Рис. П18. Соотношение размеров боеголовки и длины волны радаров разных диапазонов

Чрезвычайно трудной является проблема распознавания ядерных боеголовок, летящих в «облаке» средств преодоления ПРО. По мнению Т. Постола, этот вопрос является ключевым в оценке эффективности ПРО. Даже проведение многофакторного анализа на основе многопараметрических датчиков (инфракрасного и оптического диапазонов, отраженных радиолокационных сигналов с разной длиной волны и др.) не гарантирует высокую вероятность различения действительных и ложных целей. Т. Постол уже несколько лет пытается доказать, что у Пентагона нет хорошей системы распознавания — радары не умеют отличать настоящие боеголовки от ложных целей. Он утверждает, что вся система испытаний ПРО построена так, чтобы скрыть эти недостатки. Создаваемая система будет оставаться принципиально ненадежной до тех пор, пока не будет продемонстрирована возможность различения простых средств преодоления ПРО и боеголовок. По мнению Т. Постола, существующими средствами радиолокации и оптико-электронного наблюдения достичь этого нереально.

Российские МБР оснащены настолько мощными системами и средствами противодействия ПРО, включающими многие сотни ложных целей различного класса и станции помех, что любая ПРО не представляет угрозы для российских стратегических сил. Однако не исключено, что в отдаленной перспективе массированное развертывание в космосе лазерного и кинетического оружия вполне способно привести к снижению потенциала ядерного сдерживания.

Примечания

- ¹ По материалам презентаций профессора Т. Постола в Московском Центре Карнеги, в Вашингтоне, а также по другим источникам.
- ² Missile Defense Agency Fiscal Year 2009 (FY 09) Budget Estimates // Overview. — 08-MDA-3199 (23 JAN 08); Missile Defense Agency Fiscal Year 2008 (FY 08) Budget Estimates // Overview. — 07-MDA-2175 (31 JAN 07).
- ³ *Fried D., Obering H. A.* U.S. Missile Defense Plans for Europe // Foreign Press Center Briefing. — Washington, DC, Febr. 22 2007 (<http://fpc.state.gov/fpc/80958.htm>, http://prague.usembassy.gov/md2_interview7.html).
- ⁴ Missile Defense Agency Fiscal Year 2008 (FY 08) Budget Estimates // Overview. — 07-MDA-2175 (31 JAN 07).
- ⁵ Скатывание к «холодной войне» приостановлено: Интервью с директором ИСКРАН С. М. Роговым // Независимое воен. обозрение. — 2007. — 13 июля (http://nvo.ng.ru/concepts/2007-07-13/1_coldwar.html).

- ⁶ *Fried D., Obering H. A.* Op. cit.
- ⁷ *Postol T. A.* The Proposed US Missile Defense in Europe: Technological Issues Relevant to Policy // <http://cstsp.aaas.org/content.html?contentid=1175>; *Lewis G. N., Postol T. A.* The Technological Basis of Russian Concerns // *Arms Control Today*. — 2007. — Oct. (http://www.armscontrol.org/act/2007_10/LewisPostol.asp).
- ⁸ *Fried D., Obering H. A.* Op. cit.
- ⁹ *Postol T. A.* Op. cit.
- ¹⁰ Скатывание к холодной войне приостановлено...
- ¹¹ How Many Aegis Ships To Defend NATO? // <http://www.armscontrolwonk.com/1539/how-many-aegis-ships-to-defend-nato>.
- ¹² H.R. 4986 National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2008 (Enrolled as Agreed to or Passed by Both House and Senate), Subtitle C—Ballistic Missile Defense, Sec. 221—229 // <http://www.govtrack.us/congress/billtext.xpd?bill=h110-4986>.
- ¹³ Локационные радиоэлектронные системы // <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/604.html>; Space Primer Air University 10 September 2003 U.S. and Military Space Systems, Policy, Doctrine, Law // <http://www.globalsecurity.org/space/library/report/2003/primer.htm>.
- ¹⁴ *Lewis G. N., Postol T. A.* The Technological Basis of Russian Concerns // *Arms Control Today*. — 2007. — Oct. (http://www.armscontrol.org/act/2007_10/LewisPostol.asp).

Summary

This collective monograph from the Carnegie Moscow Center's Nonproliferation program (and one outside author) differs from earlier works in the field in its emphasis on the «external environment» surrounding nuclear nonproliferation. Previously, the central focus fell on strengthening the Nuclear Nonproliferation Treaty (NPT) and its regime and institutions; thus earlier volumes from the Center made much of reinforcing the IAEA safeguards system, bolstering export controls, toughening the rules for withdrawal from the NPT and ensuring that nuclear states respect their disarmament commitments. Other previous publications also examined the problems of denying terrorists access to nuclear materials and technology; stopping the production of materials used in nuclear weapons; and regional nonproliferation issues in the Middle East, the Far East and South Asia ¹. «Nuclear Nonproliferation, New Technologies, Arms and Treaties» leaves these themes largely in the background, concentrating instead on issues that currently have a growing impact on ending the «horizontal» escalation of the nuclear arms race.

In «The Energy Resources Shortage, Global Warming and the Outlook for Nuclear Energy,» Petr Topychkanov analyzes the coming global expansion of nuclear energy and its potential impact on the nonproliferation regime in light of an increased demand for ever-diminishing and environmentally damaging fossil fuels. In «Nuclear Fuel Cycle Security,» Anatoli Diakov examines the proliferation problems and dangers born of certain nations' plans to increase their use of nuclear energy by developing the nuclear fuel cycle. Diakov looks at the pluses, minuses and difficulties of setting up international uranium enrichment and spent fuel processing centers, which have been proposed as a nonproliferation guarantee and an alternative to developing national nuclear fuel cycles.

Rose Gottemoeller reports on the advantages and drawbacks of international cooperation projects for a new generation of nuclear energy in «The Global Nuclear Energy Partnership,» analyzing the extent to which such projects can safeguard humanity from nuclear accidents and prevent nuclear energy's use in WMD proliferation.

Sergei Oznobishchev's «Missiles and Missile Technology» looks at the proliferation of both, which gives nuclear weapons greater range and penetration capability in an increasingly multi-polar world. Oznobishchev also examines proposals and obstacles for toughening the controls on the use, supply and refinement of missiles and missile technology.

In «The Counterforce Potential of High-Precision Weapons,» Yevgeny Miasnikov analyzes the role of high-precision non-nuclear weapons in global and regional military planning, assessing their potential for counteracting nuclear proliferation and enticing «threshold» countries to develop nuclear weapons. In «Non-Strategic Nuclear Weapons,» Alexander Pikayev offers a detailed study of tactical nuclear weapons and their role in great-power military and political relations and the proliferation of nuclear weapons among third countries. Pikayev also addresses the problem of restricting and eliminating tactical nuclear weapons through treaties.

Vladimir Dvorkin looks at the interaction between strategic offensive arms and anti-missile defense (ABM) systems in «Missile Defense at a New Development Stage.» The development of ABM systems is being spurred by the proliferation of missiles and nuclear weapons, Dvorkin maintains, and is in turn having an impact on offensive arms, great-power talks on their limitation and elimination, and cooperation in missile and nuclear weapons nonproliferation. In «Missile Defense and the Intermediate Nuclear Forces (INF) Treaty,» Alexei Arbatov examines the fate of the INF Treaty and the possibilities presented by intermediate-range missiles as a response to missile proliferation and the development of stability-threatening ABM systems. Boris Molchanov's «Militarization of Outer Space and Space Weapons» assesses these two ongoing processes and their influence on nuclear proliferation as well as the prospects for an international legal regime to restrict the militarization of space.

Finally, Vladimir Pyryev's «The Missile Defense Plan in Central Europe» — an appendix compiled from materials provided by Theodore Postol — assesses the impact that deployment of a missile defense system in Central Europe would likely have on strategic stability.

To summarize, «Nuclear Nonproliferation, New Technologies, Arms and Treaties» aims to expand the analysis of the military, technical, political and legal issues that affect the prospects for nonproliferation — and that will demand international attention if the world really intends to strengthen the nonproliferation regime.

¹ Threats to the Nuclear Weapons Nonproliferation Regime in the Middle East / Edited by A. Arbatov, V. Naumkin, Carnegie Moscow Center, 2005; Nuclear Confrontation in South Asia / Edited by A. Arbatov, G. Churfrin: Carnegie Moscow Center, 2005; Nuclear Proliferation in Northeast Asia / Edited by A. Arbatov, V. Mikheyev: Carnegie Moscow Center, 2005; Nuclear Weapons after the Cold War / Edited by A. Arbatov, V. Dvorkin: Carnegie Moscow Center, 2006; On the Nuclear Threshold: Lessons for the Nonproliferation Regime from the North Korean and Iranian Nuclear Crises / Edited by A. Arbatov: Carnegie Moscow Center, 2007.

О Фонде Карнеги

Фонд Карнеги за Международный Мир является неправительственной, внепартийной, некоммерческой организацией со штаб-квартирой в Вашингтоне (США). Фонд был основан в 1910 г. известным предпринимателем и общественным деятелем Эндрю Карнеги для проведения независимых исследований в области международных отношений. Фонд не занимается предоставлением грантов (стипендий) или иных видов финансирования. Деятельность Фонда Карнеги заключается в выполнении намеченных его специалистами программ исследований, организации дискуссий, подготовке и выпуске тематических изданий, информировании широкой общественности по различным вопросам внешней политики и международных отношений.

Сотрудниками Фонда Карнеги за Международный Мир являются эксперты мирового уровня, которые используют свой богатый опыт в различных областях, накопленный ими за годы работы в государственных учреждениях, средствах массовой информации, университетах и научно-исследовательских институтах, международных организациях. Фонд не представляет точку зрения какого-либо правительства, не стоит на какой-либо идеологической или политической платформе, и его сотрудники имеют самые различные позиции и взгляды.

Решение создать Московский Центр Карнеги было принято весной 1992 г. с целью реализации широких перспектив сотрудничества, которые открылись перед научными и общественными кругами США, России и новых независимых государств после окончания периода «холодной войны». С 1994 г. в рамках программы по России и Евразии, реализуемой одновременно в Вашингтоне и Москве, Центр Карнеги осуществляет широкий спектр общественно-политических и социально-экономических исследований, организует открытые дискуссии, ведет издательскую деятельность.

Основу деятельности Московского Центра Карнеги составляют публикации и циклы семинаров по внутренней и внешней

политике России, по проблемам нераспространения ядерных и обычных вооружений, российско-американских отношений, безопасности, гражданского общества, а также политических и экономических преобразований на постсоветском пространстве.

CARNEGIE ENDOWMENT FOR INTERNATIONAL PEACE

1779 Massachusetts Ave., NW, Washington, DC 20036, USA

Tel.: +1 (202) 483-7600; Fax: +1 (202) 483-1840

E-mail: info@CarnegieEndowment.org

<http://www.CarnegieEndowment.org>

МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАРНЕГИ

Россия, 125009, Москва, Тверская ул., 16/2

Тел.: +7 (495) 935-8904; Факс: +7 (495) 935-8906

E-mail: info@carnegie.ru

<http://www.carnegie.ru>

Научное издание

**Ядерное распространение:
новые технологии, вооружения и договоры**

Редактор *А. И. Иоффе*
Художественный редактор *А. К. Сорокин*
Художественное оформление *А. Ю. Никулин*
Дизайн, компьютерная верстка *Т. В. Хромцева*
Технический редактор *М. М. Ветрова*

ЛР № 066009 от 22.07.1998. Подписано в печать . . . 2009.
Формат 60x90/16. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 17. Тираж экз. Заказ №

Издательство «Российская политическая энциклопедия»
(РОССПЭН)
117393, Москва, ул. Профсоюзная, д. 82. Тел.: 334-81-87 (дирекция);
Тел./факс 334-82-42 (отдел реализации).

