



Главному редактору:

Инициированная журналом дискуссия о мировом *ядерном ренессансе* и месте России в этом процессе представляется своевременной попыткой проанализировать реальные возможности и перспективы отечественного гражданского ядерного комплекса по развитию атомной энергетики, как в стране, так и за рубежом. Стоит ли расплывать весьма ограниченные энергомашиностроительные мощности, заявляя о своих глобальных амбициях, или необходимо обкатать новые технологии сначала на отечественном *полигоне*, что практикуют, например, южнокорейцы, китайцы и те же японцы перед *выходом в свет*?

Сложилась весьма парадоксальная ситуация, когда самые современные технологии, и не только в ядерной сфере, мы сначала поставляем за рубеж, а удовлетворение потребностей российского рынка до недавнего времени осуществлялось *по остаточному принципу*. Наглядной иллюстрацией могут служить два энергоблока с реакторами ВВЭР-1000 третьего поколения Тяньваньской АЭС в Китае, построенные компанией *Атомстройэкспорт* и пущенные в коммерческую эксплуатацию в 2007 г. На сегодня это самая современная станция в мире, оснащенная активными и пассивными системами безопасности, уникальными *ноу-хау*, в числе которых ловушка для улавливания расплава активной зоны в случае запроектной аварии, цифровая система автоматизации и управления технологическими процессами и другие новшества. Строящиеся по российским проектам ядерные реакторы в Индии и Болгарии должны быть еще совершеннее. Учитывая специфику журнала, не буду перегружать текст техническими подробностями. В России таких реакторов пока нет, да и в самой стране в течение последнего десятилетия практически не сооружались объекты атомной энергетики. С другой стороны, участие в стройках за рубежом позволило в какой-то степени поддержать на плаву российские профильные заводы, сохранить профессиональные кадры, начиная от проектировщиков, инженеров-ядерщиков, специалистов строительно-монтажного комплекса до управленцев высшего звена. В данном случае принцип *сначала гостям, а потом уж и сам себя* хоть в чем-то оправдал.

Обращаясь к перспективам продвижения отечественных ядерных технологий в страны Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ), хотел бы отметить, что представленный в *Индексе Безопасности* № 2, 2008 фактологический обзор российского *атомного присутствия* в регионе весьма убедителен. После исчезновения идеологической надстройки коммерческие рыночные связи с государствами ЦВЕ в области атомной энергетики продолжают развиваться весьма успешно. Россия свои обязательства перед партнерами в части поставок ядерного топлива, а в большинстве случаев и возврата отработанного для хранения и дальнейшей переработки, модернизации действующих энергоблоков неуклонно выполняет. Никакого *blackout* в регионе, где добрая половина электри-



чества вырабатывается на АЭС российского дизайна, за эти годы не произошло. Политика политикой, а при лучине никто сидеть не хочет.

Разумеется, политический фактор порой играет свою, технически и экономически ничем не аргументированную, роль, как это произошло в Болгарии и Литве с преждевременным закрытием третьего и четвертого блоков АЭС «Козлодуй» и первого блока Игналинской АЭС. В 2006 г. Болгария, являясь крупнейшим экспортером электроэнергии в регионе, экспортировала 7,8 млрд кВт/ч электроэнергии, покрывая почти 80% объема недостающей соседним государствам электроэнергии (Албании, Греции, Македонии, Румынии, Сербии и Турции). Лицензии на эксплуатацию реакторов «Козлодуй-3 и 4» были действительны до 2010 и 2012 г. Не удивительно, что сейчас не только Болгария, но и *ущемленные* страны апеллируют к Евросоюзу с просьбой продлить эксплуатацию реакторов. Неуклюжие попытки еврочиновников обосновать досрочное закрытие реакторов российских проектов «недостаточным уровнем их безопасности» вряд ли убедят специалистов. Во-первых, в таком случае надо признать, что многолетние миллиардные вложения на повышение уровня ядерной безопасности реакторов российской разработки, потраченные различными международными институтами по программам PHARE, TACIS и др. (читай – деньги налогоплательщиков), потрачены напрасно. Во-вторых, почему-то упускаются авторитетные заключения МАГАТЭ, WANO о том, что АЭС «Пакш» в Венгрии и АЭС «Ловииза» в Финляндии с российскими реакторами еще второго поколения ВВЭР-440 (В-213) признаются одними из самых надежных атомных станций в мире.

Стремление европейцев снизить энергетическую зависимость от России приводит к ограничениям для участия российского капитала в компаниях по генерации и распределению электроэнергии. Неофициальная квота ЕС на импорт урановой продукции из России в соответствии с пресловутой Декларацией Корфу тоже не что иное, как *политический барьер*. Нам не нужны особые преференции на европейском рынке, но создавать искусственные дискриминационные препоны вряд ли разумно с экономической и технической точек зрения. Пусть конкурируют технологии, а не идеологии. Политическая ангажированность может привести к весьма неожиданным результатам.

Принятое Киевом аккурат накануне визита Джорджа Буша решение о заключении контракта на поставку топливных сборок американской фирмы *Westinghouse* для украинских АЭС оказалось в чем-то на руку российскому поставщику-монополисту в лице компании *ТВЭЛ*, поскольку цены на американские кассеты на 25–40% выше, то и у нас теперь *развязаны руки* в установлении новой цены. Насколько сомнителен этот эксперимент с технической точки зрения, показал инцидент на АЭС в чешском Темелине, где подобная попытка завершилась неудачей и отказом от сотрудничества с американской компанией. Финны также предпочли российское топливо для АЭС «Ловиизе». В то же время попытки западной экспансии на традиционные российские рынки ядерного топлива в странах ЦВЕ побудили и отечественных производителей ускорить внедрение инновационных технологий (речь, в частности, идет о новых топливных кассетах типа ТВСА). Продолжая данную тему, необходимо отметить, что примерно три четверти акций *Westinghouse* принадлежат японской *Toshiba*, которая в свою очередь недавно заключила рамочное соглашение о сотрудничестве с российским холдингом *Атомэнергопром*, куда входит и *ТВЭЛ*.

Для того чтобы оценить перспективы российских ядерных технологий в регионе ЦВЕ, необходимо рассмотреть существующую базу и объективные предпосылки для кооперации. Немного истории. В далеком уже 1956 г. были подписаны первые соглашения о советской технической помощи в сооружении АЭС «Рейзенберг» в ГДР (водо-водяной реактор мощностью 70 МВт) и АЭС «Богунце» в ЧССР (тяжеловодный реактор А-1 мощностью 150 МВт). В дальнейший период, вплоть до распада СССР, помимо атомных энергетических блоков, в социалистические страны ЦВЕ Советским Союзом были поставлены девять исследовательских реакторов, шесть циклотронов и семь радиохимических лабораторий. Сооружение с помощью СССР этих и других объектов послужило мощным толчком для подготовки профессиональных национальных кадров, ориенти-

рованных на советские/российские ядерные технологии. Речь идет о десятках тысяч специалистов.

Особую роль в становлении интеграции и специализации стран ЦВЕ в ядерной энергетике сыграл Совет экономической взаимопомощи (СЭВ). В странах соцлагеря были развернуты значительные производственные мощности для производства отдельных компонентов оборудования для АЭС. В тогда еще Чехословакии были созданы предприятия по производству энергетических реакторов ВВЭР в комплекте, включая наиболее дефицитное оборудование с длительным циклом изготовления – корпуса реакторов, парогенераторы и др. Кстати, именно *Skoda Alliance*, используя наследие *социалистической интеграции*, совместно с *Westinghouse* выступали нашими соперниками в тендере на сооружение АЭС «Белене» в Болгарии с проектом реактора российского дизайна ВВЭР-1000. Остается лишь добавить, что основное чешское предприятие атомного машиностроения *Skoda JS* принадлежит российскому *Объединению машиностроительных заводов (ОМЗ)*. Круг опять замкнулся.

Еще пример в качестве иллюстрации тезиса о том, что интеграция и специализация в рамках СЭВ была не пустым звуком. Болгария производила системы биологической защиты и транспортно-технологическое оборудование для АЭС, ГДР – мостовые краны и специальную арматуру, Венгрия – оборудование для специальной водоочистки, перегрузочные машины и гайковерты больших диаметров, Польша – теплообменное оборудование, компенсаторы давления, резервные дизельные станции, Румыния – главные циркуляционные насосы, емкости для системы охлаждения активной зоны, Югославия – специальные насосы, мостовые краны, арматуру и т.д. Кооперация продолжается и сейчас при модернизации действующих станций и строительстве новых, пусть и в меньших масштабах. При строительстве уже упомянутой Тяньваньской АЭС применялись материалы и оборудование с предприятий стран ЦВЕ.

Суммируя сказанное, следует признать, что за прошедшие десятилетия создана существенная база для продолжения кооперации в области атомной энергетики со странами региона. Помимо машиностроительной базы и профессиональных кадров, нас связывают общая проектная школа и нормативная база. Правда, сейчас с переходом этих стран на нормативную базу Евросоюза предстоит работа по гармонизации норм и стандартов. Показателен пример со строительством АЭС «Белене», когда российский проект после всевозможных экспертиз получил необходимую сертификацию со стороны ЕС. Прецедент создан.

Восточноевропейский рынок предоставляет уникальную возможность для интеграции российских и западных технологий. В области атомной энергетики существует всего 4–5 транснациональных корпораций, способных возводить современные безопасные атомные станции. Стратегические альянсы могут создаваться под конкретные проекты. В строительстве Тяньваньской АЭС *Атомстройэкспорт* тесно сотрудничал с франко-германской компанией *Areva NP-Siemens* в части автоматизированных систем управления. Подобная кооперация предусмотрена и при сооружении АЭС «Белене». Сейчас речь идет не только и не столько о строительстве объектов атомной энергетики, сколько о диверсификации бизнеса: создании необходимой инфраструктуры, совместной эксплуатации станции, продаже электроэнергии, комплексном обслуживании в течение всего *жизненного* цикла, выводе из эксплуатации.

Мировая ядерная энергетика через пару десятков лет подойдет к критической точке – необходимости неотложного решения вопросов обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами. Пока ни одна значимая энергетическая установка в мире не выведена из эксплуатации до состояния *зеленой лужайки*. Поскольку в странах ЦВЕ есть немало остановленных и законсервированных ядерных реакторов, то можно было бы общими усилиями российских и западных специалистов отработать на этом *полигоне* передовые технологии по выводу станций из эксплуатации, переработке и безопасному захоронению отходов. Не исключено, что подобный бизнес в скором времени может стать прибыльнее, чем само сооружение объектов.



Многолетний *застой* в строительстве ядерно-энергетических объектов завершился, мы переживаем эпоху *ядерного ренессанса*. Страны ЦВЕ сначала осторожно, с оглядкой на Брюссель, а потом и во весь голос начинают озвучивать свои национальные планы по развитию атомной энергетики. Причины общеизвестны: здесь и значительный рост потребления энергии, *заоблачные* цены на углеводородное сырье, необходимость диверсификации источников энергии, климатические изменения. В отличие от Западной Европы в данном регионе атомная энергетика не вызывает особой оппозиции в обществе, к тому же уже имеется соответствующая инфраструктура. В Евросоюзе сейчас широко обсуждается вопрос о покупке промышленными компаниями на аукционах квот на выброс углекислого газа. И если такое решение будет принято, то оно может привести к увеличению масштабов строительства новых безопасных АЭС, заметно превосходящих угольные и газовые станции по экологическим параметрам.

Но не все так просто в определении перспектив сооружения новых атомных блоков в регионе. Большинство из новых атомных станций в Восточной Европе предполагается сооружать с привлечением частного капитала, в первую очередь, крупных западных компаний и банков, которые колеблются из-за высокой стоимости проектов, нерешенности проблем страхования вкладов, неопределенности политической обстановки в некоторых странах. Со всеми этими трудностями столкнулась Болгария при выборе финансовых партнеров для строительства АЭС «Белене». Первому всегда трудно. Поэтому подключение крупного российского частного капитала, создание совместных компаний типа *EPCM* (Engineering Procurement Construction Management), что пока сдерживается европейскими бюрократическими структурами, могли бы стать альтернативными решениями. Российские производители оборудования и инжиниринговые компании, в отличие от своих западных коллег, продолжали сооружение атомных станций в Индии, Иране и Китае в период *атомной паузы*, им есть что предложить партнерам. Такой промышленно-финансовый альянс был бы полезен не только для сооружения энергетических объектов в странах региона или России, но также для совместного выхода на рынки третьих стран.

В апреле 2008 г. было обнародовано решение о строительстве Калининградской АЭС. К 2015–2016 гг. планируется соорудить двухблочную АЭС общей мощностью 2300 МВт. На станции будут установлены два реактора ВВЭР-1000 поколения *три плюс*. Примерная стоимость проекта, включая создание инфраструктуры, 5 млрд евро. Впервые в российской истории иностранному, прежде всего европейскому, капиталу предлагается приобрести 49% будущей станции. Предложением заинтересовались ведущие европейские энергетические компании. Сразу же негативно откликнулись власти Литвы, которые усматривают в данном решении угрозу строительству новой станции, которую предполагается соорудить совместными усилиями прибалтийских государств и Польши. Заявление, несомненно, подтолкнет и власти Белоруссии поскорее определиться с площадкой и темпами строительства своей будущей атомной станции. Можно по-разному комментировать заявление *Росатома*, но в любом случае это сильный геополитический ход. Речь идет о возможности реальной интеграции российских и западных технологий, но это должна быть *улица с двусторонним движением*.

Оптимально использовать существующие производственные и экономические связи со странами ЦВЕ в сфере атомной энергетики, внедрение инновационных ядерных технологий, поиск новых форм сотрудничества, снятие политических барьеров – вот слагаемые успеха взаимовыгодного сотрудничества.



Алексей Убеев

Заместитель директора
Департамент международного сотрудничества
Государственная корпорация *Росатом*
**ул. Большая Ордынка, д. 24/26,
г. Москва, 109017, Россия**



ПИР-ЦЕНТР И МАГАТЭ: ОБЩАЯ ЦЕЛЬ

Главному редактору:

Должен отметить высокое значение публицистической, научной и политической деятельности ПИР-Центра в части влияния на укрепление ядерного нераспространения и международной безопасности, что заметно не только в России, но и за ее пределами.

Публикации ПИР-Центра, включая *Индекс Безопасности*, Научные записки, монографии и учебные пособия, а также электронные издания: *Ядерный Контроль*, релизы *ПИР-Пресс* и информационные сообщения, безусловно представляют интерес и вызывают отклик среди профессиональной аудитории, занимающейся вопросами глобальной международной безопасности и разоружения.

Стараюсь делать возможным, чтобы регулярно поступающая из ПИР-Центра в мой адрес информация была не только доступной для моих коллег, работающих в Офисе по ядерной физической безопасности, но и направлялась наиболее ответственным сотрудникам, работающим в других подразделениях МАГАТЭ. В определенном смысле МАГАТЭ является уникальным по географии местом для распространения целевых публикаций, а также генерации международно-одобренных стандартов.

Для меня также было полезным состоять членом Экспертно-консультативного совета ПИР-Центра на протяжении более чем 10 лет с 1996 по 2007 г. и оказывать содействие в продвижении целей и идеологии Центра ранее в России и теперь в международной специализированной организации.

Надеюсь на продолжение плодотворного сотрудничества с ПИР-Центром в части экспертной и информационной деятельности.

Успехов Вам и всему коллективу ПИР-Центра!



Юрий Володин

Старший эксперт по ядерной физической безопасности
Департамент ядерной безопасности
МАГАТЭ

International Atomic Energy Agency

P.O. Box 100

**Wagramer Strasse 5
A-1400 Vienna, Austria**



РЕДАКТОРУ



НЕ ЯСНО, ДЛЯ ЧЕГО И КАКАЯ АРМИЯ НАМ НУЖНА

Главному редактору:

В последний раз официально о спектре угроз, которые формируются в результате того или иного развития военно-политической обстановки и могут проявиться в политической, военно-политической и в силовой форме, было сказано в Актуальных задачах развития Вооруженных сил Российской Федерации, обнародованных еще в 2002 г. Напомню, там говорилось о трех типах угроз – внешних, внутренних и трансграничных.

Среди первых назывались: развертывание группировок сил и средств, имеющих целью военное нападение на Россию или ее союзников, территориальные претензии к нашей стране, создание оружия массового поражения отдельными государствами или организациями, вмешательство во внутренние дела России со стороны отдельных государств или поддержанных ими организаций, демонстрация военной силы вблизи наших границ, наличие вблизи государственных рубежей России и ее союзников очагов вооруженных конфликтов, угрожающих безопасности страны, нестабильность и слабость государственных институтов в приграничных странах, наращивание группировок войск, ведущие к нарушению сложившегося баланса сил вблизи границ Российской Федерации, расширение военных блоков и союзов в ущерб военной безопасности России и ее союзников, ввод иностранных войск (без согласия России и санкций Совета Безопасности ООН) на территории сопредельных и дружественных нам государств, вооруженные провокации, включая нападение на военные объекты России на территории зарубежных государств, действия, препятствующие работе российских систем государственного и военного управления, обеспечивающих функционирование стратегических ядерных сил (СЯС), системы предупреждения ракетного нападения, противоракетной обороны и контроль космического пространства...

Среди внутренних угроз – попытки насильственного изменения конституционного строя и нарушение территориальной целостности государства, создание, оснащение, подготовка и функционирование незаконных вооруженных формирований, широкомасштабная деятельность организованной преступности и прочее.

Трансграничными назывались те, что совмещают внешние и внутренние угрозы, а также «ведение враждебных по отношению к Российской Федерации и ее союзникам информационных (информационно-технических, информационно-психологических и т.д.) действий».

Как видим, любая из этих угроз легко проецируется на современные политические реалии, начиная от расширения НАТО, создания американских военных баз в Болгарии, Румынии, Чехии и Польше и заканчивая попытками украинских националистов завладеть навигационными сооружениями Черноморского флота, мешать проведению им боевой

учебы... Мифические эти угрозы или реальные – вопрос неоднозначный. Пока Россия имеет достаточное и вполне эффективное количество стратегического ракетно-ядерного оружия, способного решать задачу сдерживания потенциального противника, которого, кстати, официальные документы и первые лица России *по имени-отчеству* не называют, эти угрозы можно определить как раздражающие, заставляющие держать в тонусе, в определенной степени боеготовности отечественные вооруженные силы. Но если боеготовность СЯС упадет ниже критического уровня, никто не даст гарантий, что внешние или трансграничные угрозы перестанут быть только раздражающими. Хотя в тех же Актуальных задачах записано, что «ни одна из существующих конфликтных ситуаций силового плана не создает прямой военной угрозы безопасности РФ». Вот так.

На мой взгляд, подобная непоследовательность носит, как минимум, двусмысленный характер. И не способствует выработке единых взглядов в обществе и в руководстве страны, а также в армии на роль и предназначение вооруженных сил страны.

Непоследовательность и двусмысленность доктринальных взглядов напрямую отражается и на военном бюджете, и на военном строительстве. Хотя многие конкретные показатели и того, и другого носят закрытый характер, но регулярный срыв выполнения Государственной программы вооружений, постоянная корректировка ее положений говорят сами за себя. За последние 15 лет в войсках появились единицы новых вооружений. А о современных системах обеспечения боя, повсеместном комплексном использовании высокоточных средств поражения, едином управлении всеми видами вооруженных сил, действующих на земле, в воздухе, космосе и в море, можно только мечтать.

Я не сторонник крайних точек зрения. Термины вроде «подлинное возрождение военной мощи» мне вообще не очень понятны. Что имеется в виду под таким определением? То количество вооружений и та армия, которыми обладал Советский Союз? Если так, то это – никак не соответствует реальности. Извините за банальность, но Россия, конечно же, – не СССР, ее армия не несет идеологических функций, она не продвигает за рубежи страны коммунистическую идею, не поддерживает национально-освободительные движения и даже не экспортирует демократические ценности. Как это делают другие страны и их вооруженные силы. Более того, не взваливает на себя непосильную задачу реагировать на какие-либо конфликты по всему земному шару. Поэтому ей не нужны излишки военной мощи, разоряющие страну и препятствующие росту благосостояния населения. Ее мощь должна быть адекватной вызовам и угрозам собственной безопасности и безопасности ее союзников. Адекватной и достаточной.

Что это значит, на мой взгляд? Иметь минимальное, но вполне достаточное количество стратегических средств сдерживания вероятного (потенциального) противника, кто бы им ни был, и заниматься постепенным, не очень спешным, незаметным совершенствованием обычных вооружений, систем обеспечения боя и непосредственно вооруженных сил. Включая все их составляющие. От Сухопутных войск и до Космических. Добиваясь их комплексной интеграции, создания единого управления, системы оперативно-стратегических направлений и много другого...

Когда-то считалось, что только 150–200 боевых ядерных блоков, которые способны достичь территории вероятного противника, способны нанести ему такой невосполнимый ущерб, который заставит его прекратить агрессию или задуматься о том, надо ли ее начинать. Но сегодня, после событий 11 сентября и разрушений, которые принес ураган «Катрина», землетрясение в провинции Сычуань или взрыв Чернобыльской АЭС, такой потенциал возмездия или, другими словами, ответно-встречного удара представляется чрезвычайно чрезмерным (простите за *масло масляное*). Даже два-три блока или пятьдесят, способные долететь куда надо, по-моему, служат очень эффективным сдерживающим фактором. По крайней мере, для абсолютного большинства цивилизованных стран и их военных союзов.

Конечно, проблемы реально существуют и плохо решаются. Этого нельзя не видеть и не признавать. Они производные от тех двусмысленностей и непоследовательностей, о которых мы говорили раньше, но утверждать, что армия находится в «серьезном



кризисе», я бы тоже не стал. Она, хоть и с горем пополам, но решила главный вопрос последних лет – переломила военную ситуацию в Чечне, разгромила крупные бандформирования. Все остальное – решение социальных, экономических проблем, борьба с безработицей и прочее, локальные контртеррористические операции, поиск и локализация преступных группировок – дело других государственных органов.

Действительно, вооруженные силы нуждаются в серьезных реформах, в качественном обновлении. Но пока не ясно, для чего и какая армия нам нужна, пока перед ней и перед гражданским обществом страны не поставлены реальные военные задачи, ничего с места не сдвинется.

А парады – что парады? Не знаю, кто принимает их за *потемкинские деревни*? Специалистам, в том числе и зарубежным, хорошо известно, что представляют собой российские вооруженные силы. Они не обманываются и делать это не собираются. Восторг отдельных средств массовой информации нельзя принимать за *истину в последней инстанции*. Если они называют достаточно старый *Тополь* «новейшим *Тополем-М*», то это свидетельствует только об уровне их компетентности. А парад на празднике Победы, на самом деле, – это только дань старой традиции, очень хорошей традиции, кто бы и чтобы по этому поводу ни говорил. Я – за такие парады. Это как хорошо отрепетированный и профессионально поставленный спектакль с участием боевой техники. Один замечательный спектакль не может служить иллюстрацией состояния всего театрального дела в стране. Тем не менее, даже в этом *одиночном* представлении что-то есть.

Мне очень нравится шутка, которая гуляет сегодня по интернету: «Кубок УЕФА, Кубок чемпионов мира по хоккею, победа на Евровидении... А всего-то потребовалось провезти по Красной площади парочку *Тополей*».



Виктор Литовкин

Заместитель ответственного редактора
Независимое Военное Обозрение
Мясницкая ул., д. 13. стр. 10
г. Москва, 101000, ГСП