inmira

ЯДЕРНАЯ ДОКТРИНА РОССИИ

Проект для обсуждения

Москва 2005

Институт мирового развития

ЯДЕРНАЯ ДОКТРИНА РОССИИ

Проект для обсуждения

Москва 2005

Авторский коллектив:
Г. А.Кауров, Б.В. Крупнов, А.И. Любжин,
С.Э. Мелентьев, С.В. Смирнов
Руководитель разработки – Ю.В. Крупнов

Ядерная доктрина России. Проект для обсуждения –
Москва: Институт мирового развития, 2005. – 44 с.

Проект Ядерной доктрины России предлагает авторское видение роли и места ядерной энергетики страны в ситуации её опережающего развития. В брошюре излагается второй вариант текста доктрины. Первый вариант был предложен в октябре 2004 года. Проект доктрины разработан Институтом мирового развития по заказу общественного ДВИЖЕНИЯ РАЗВИТИЯ.

© Институт мирового развития, 2005

Проект

ЯДЕРНАЯ ДОКТРИНА РОССИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мировая энергетическая проблема 5
Миссия ядерной сферы в России 11
Альтернатива ядерной энергетике 15
Наивысшее мировое качество жизни 18
Инвестиционный пул России 20
Создание национальной промышленной системы....22
Новая государственность 24
Направления развития ядерной сферы 26
Замыкание топливного цикла 28
Глобальная сотовая энергетика 29
Нераспространение через опережающее развитие..32
К органичному развитию 34
Ядерное сознание 36
План реализации доктрины 39

Настоящая доктрина определяет принципы, идеи и направления развития ядерной энергетики России на 25 лет — период смены поколения и воспроизводства общества — с 2005 по 2030 гг. Положения доктрины являются основанием для государственной политики и реализации стратегий, программ и проектов.

Мировая энергетическая проблема

Мировой порядок первой половины XXI века во многом будет определяться тем, как будет решена общая для всего человечества энергетическая проблема.

Энергетика, построенная на углеводородах, исторически себя исчерпала, и в течение ближайших десяти лет её рост будет закончен. Новых месторождений будет открываться всё меньше и меньше. При этом в ближайшие 30–50 лет замена углеводородной энергетики на любые виды альтернативной неядерной энергетики невозможна. Если развитие ядерной энергетики не будет резко ускорено, то уже через десятилетие мир окажется в ситуации катастрофической энергетической недостаточности.

Человечество стоит перед выбором: либо будет обеспечен переход к принципиально новому уровню энергопотребления и энергоэффективности — либо мир будет вынужден идти на ограничение потребления энергии, и наименьшим злом при подобных обстоятельствах станет кардинальное снижение материального благосостояния человечества. Наиболее же вероятным результатом нерешения энергетической проблемы станет погружение мира в пучину бесконечных войн за ресурсы и, прежде всего, за основной ресурс — энергию.

В этой ситуации для России возникает уникальный шанс выступить инициатором и первопроходцем решения

энергетической проблемы и стать первой энергетической державой мира, что, в свою очередь, позволит ей практически показать и доказать, как можно рационально строить национальное и мировое развитие в новом столетии.

Сложившаяся в мировом энергетическом соревновании ситуация для России благоприятна. Более того, она оставляет России единственную возможность для достойного действия — взять курс на энергетическое лидерство и первенство.

США и ведущие международные организации в настоящее время однозначно полагают, что на ближайшие полвека главным видом топлива останутся углеводороды[1].

США, которые являются абсолютным лидером по производству и потреблению энергии, в настоящее время сделали ставку на то, чтобы решать энергетическую проблему на 20–30 ближайших лет за счёт захвата углеводородных ресурсов Ближнего и Среднего Востока от Каспия до Персидского залива.

Методом ресурсного обеспечения потребностей страны и глобального господства является захват и узурпация наличных углеводородных ресурсов.

Этот способ действия США в основе своей носит

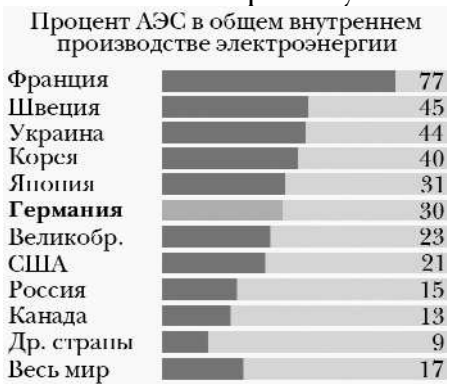
[1] См., например, «For at least the next halfcentury, the United States and its allies will continue to rely on fossil fuels and a substantial and growing amount of oil imports» (Deutch, John. Future United States Energy Security Concerns. - Department of Chemistry, Massachusetts Institute of Technology. An early version of this paper were presented at the MIT Global Change Forum XXII in Venice, Italy on June 9, 2004. The present version is prepared for the Third Annual William Jefferson Clinton Presidential Forum, «New Thinking on Energy Policy», New York, December 6, 2004, — https://dspace.mit.edu/bitstream/1721.1/5544/1/MITJPSPGC_Rpt115.pdf .

односторонний характер и не позволит им добиться справедливого мирового порядка и действительного развития страны.

В то же время, организуемая и активно пропагандируемая сегодня США и рядом других развитых стран «гидрогенная революция», т.е. переход на водородное топливо, также не сможет обеспечить принципиального решения энергетической проблемы, поскольку не в состоянии сделать доступным и дешевым данный вид топлива для подавляющего большинства стран и, главное – поскольку водородное топливо является вторичным, так как его производство само требует огромного количества иной энергии и не может быть реализовано дешёвым способом вне крупномасштабного развития первичной ядерной энергетики.

Одновременно с «фактором США» и G7, «семёрки» развитых государств, в настоящее время возникает «фактор Китая». КНР, стремительно развиваясь, делает ставку на сверхинтенсивное развитие ядерной энергетики. Это станет вызовом всему миру и, в случае отставания России – прямой угрозой достойному существованию нашей страны.

Китай намерен неуклонно увеличивать долю атомных электростанций в энергетическом балансе страны. Программа развития ядерной энергетики Китая предусматривает семикратное увеличение к 2020 г. мощностей всех АЭС – примерно до 40000 МВт. Через 15 лет их доля в общей генерации электро-



энергии вырастет до 4–5%. К этому времени будет построено до 30 новых ядерных реакторов ориентировочной стоимостью $1,5 млрд. каждый. При этом подряды на реакторы и строительство китайских АЭС начиная с 2006 года, если не предпринимать специальных усилий, перестанут доставаться России. Так, в сентябре 2004 года открыто заявлено, что Китай и США намерены снять барьеры, мешающие американским компаниям проектировать и строить АЭС в Китае.

Однако подобное устремление характерно не только для нашего великого восточного соседа, но и для всей Азии. В ближайшие двадцать пять лет в 5–10 раз собираются увеличивать свои атомные энергетические мощности Иран и Индия, а также, вероятно, Корея и Индонезия.

В данной мировой политической ситуации у России на ближайшие полвека не существует альтернативы ставке на опережающее и решительное развитие ядерной энергетики. В этих условиях стратегически правильным является решение руководства Российской Федерации о ратификации Киотского протокола. Это ещё один шаг к тому, чтобы определить ядерную энергетику в качестве столбовой дороги обеспечения человечества дешёвой и достаточной для развития энергией и для того, чтобы сделать Россию первой энергетической державой мира, держателем энергетического ресурса для человечества – для практического обеспечения мирового развития.

Также важно осознать, что в настоящее время Россия не является энергетической супердержавой. Существующий в настоящее время экспорт углеводородов не восстанавливает международного статуса России и не заменяет собой наукоёмкий советский

ВПК[2]. Ставка, прежде всего, на углеводородное сырьё в ближайшие десятилетия является для страны абсолютно неперспективной и однозначно проигрышной.

Для России как северной страны невозможно полагаться на развитие и так называемой «альтернативной энергетики» на возобновляемых энергоресурсах (ветер, солнце, биомасса, геотермальная и др.). Двадцатилетний опыт развитых стран мира по использованию и форсированному развитию данных видов производства энергии однозначно показал, что за их счёт невозможно обеспечивать базовые потребности в энергии даже в условиях тёплого климата.

По-прежнему справедливыми остаются слова

[2] Стремление ряда зарубежных и российских экспертов убедить общественность в обратном являются лукавыми. См., например: «Russia is back on the global strategic and economic map. It has transformed itself from a defunct military superpower into a new energy superpower. Energy revenues no longer support a massive military-industrial complex as they did in the Soviet period...» – отрывок из доклада: Fiona Hill. Energy Empire: Oil, Gas and Russia's Revival – Report for the Foreign Policy Centre, The Brookings Institution, September 2004 (http://www.brookings.edu/printme.wbs?page=/pagedefs/ 648b97 f43b0affe4cac21900a1415cb.xml). Более того, эти же эксперты считают крайне вредными любые инвестиции вне углеводородного сектора экономики России: «A corollary danger is the temptation to strip vital investment capital away from the energy sector to prop up and expand other areas of industry to the potential detriment of the overall health of the economy». Евгений Козловский, министр геологии СССР (1975–1989 гг.), вице-президент РАЕН считает, что в России нефтянная и газовая промышленность в настоящее время переходят в стадию «падающей добычи», и появившиеся исследования западных аналитиков о том, что разведанных запасов нефти в России может оказаться в три раза больше, чем известно, следует рассматривать «как очередную провокацию, как призыв к тому, чтобы Россия и дальше продавала нефть, не думая о будущих поколениях, не взвешивая свои истинные возможности» (см. «Евгений Козловский: Нас призывают все выкачивать и продавать», интервью подготовила Людмила Васильченко, «Мировая Энергетика», Июнь 2004, №6).

выдающегося физика Петра Леонидовича Капицы, который 8 октября 1975 года в докладе «Энергия и физика», прочитанном на научной сессии, посвященной 250–летию Академии наук СССР, заявил: «...Нужно искать новые источники энергии для энергетики больших мощностей взамен истощающихся в природе запасов химической энергии. Очевидно, можно и следует более бережно относиться к использованию энергетических ресурсов. Конечно, желательно, например, не тратить их на военные нужды. Однако все это только отсрочит истощение топливных ресурсов, но не предотвратит кризиса. Как это уже становится общепризнанным, вся надежда на решение глобального энергетического кризиса – в использовании ядерной энергии. Физика дает полное основание считать, что эта надежда обоснованна»[3].

Очевидно, что для России и мира на ближайшие десятилетия подлинно альтернативной (углеводородной энергетике) является только ядерная энергетика.

Россия может и должна стать к 2030 году первой энергетической державой мира. Для этого государство и общество взамен прежней ставки на ВПК должны сделать ставку на развитие ядерной энергетики и энергомашиностроения – на основе имеющихся и новых технологий ядерной сферы.

[3] Капица П.Л. ЭНЕРГИЯ И ФИЗИКА . Доклад на научной сессии, посвященной 250–летию Академии наук СССР, Москва, 8 октября 1975 г. – См.: Вестник АН СССР, 1976, № 1, с. 34–43, также опубликован на сайте - http://vivovoco.nns.ru/VV/PAPERS/KAPITZA/KAP_10.HTM

Миссия ядерной сферы в России

Миссия ядерной сферы состоит в том, чтобы превратить Россию в первую энергетическую державу мира и, таким образом, создать материальный базис для достижения наивысшего мирового качества жизни и наилучших условий для свободного развития личности каждого гражданина России.

Реализация данной миссии позволяет ядерной сфере выступать организатором новой российской государственности как мировой державы — т.е. страны, способной на лидерство в решении мировых проблем и в организации мирового развития.

Именно поэтому ядерная сфера России, которая объединяет в себе все разработки, конструкции и производства, основанные на эффектах атомного ядра, в 2005–2030 гг. должна стать основой развития страны. Это будет осуществлено по четырём направлениям.

Во–первых, ядерная сфера должна обеспечить преодоление вопиющей неравномерности регионального развития России и создать условия для достижения наивысшего качества жизни на всей её территории. При этом особое внимание необходимо уделить Крайнему Северу, Сибири и Дальнему Востоку.

Во–вторых, ядерная сфера должна стать инвестиционным пулом России — основным источником

капитальных вложений и инвестиций в целенаправленное развитие страны.

В–третьих, ядерная сфера должна определить и взять под свою ответственность создание новой национальной промышленной системы страны в виде трёх локомотивных индустрий: усадебного домостроения, электроники и модульной малой ядерной энергетики[4].

В–четвёртых, ядерная сфера должна стать особой закрытой системой полного государственного контроля технологического уровня и технологической культуры развития страны, включая культуру обеспечения техносферной безопасности. Создание вокруг ядерной сферы такой системы, замкнутого контура, обеспечит организацию технологического базиса новой государственности России как мировой державы.

Опережающее решительное развитие ядерной сферы должно в итоге позволить России концентрировать все энергопроизводящие системы страны (включая и электричество, газ, нефть) и воссоздавать государственную и мировую энергетическую монополию и, таким образом, в течение ближайших двух десятилетий стать первой энергетической державой мира, через энергетику создать экономический базис России как мировой державы и способствовать принципиальному решению крайне острой для всего человечества энергетической проблемы.

Достижение энергетического лидерства и первенства России лежит в создании экологически чис-

[4] См. «Промышленная доктрина России» — http://www.cmnews.ru/news.asp?t=1&nid=2017&nd=8&nm=10&ny=2004

той, безопасной и дешёвой энергетики. Это возможно исключительно путём сверхинтенсивного развития ядерной энергетики, особого акцента на малых атомных станциях и перехода к середине века всей мировой атомной энергетики на замкнутый ядерный топливный цикл (так называемый уран–плутониевый, а в будущем и ториевый, цикл), когда извлечённые из отработанного ядерного топлива уран и плутоний повторно используются в качестве нового ядерного топлива.

Замкнутый ядерный топливный цикл (ЯТЦ) позволяет не только навсегда избавиться от ядерных отходов, в том числе и производимых обычными АЭС, но и решить проблему ядерного топлива, заменяя в качестве горючего изотопа дефицитный уран–235 на уран–238 и другие изотопы, которых хватит, как минимум, на несколько столетий. Важное значение будет иметь и высокая безопасность нового поколения реакторов и переход к новому уровню решения проблемы нераспространения ядерного оружия.

Россия сегодня является (пока ещё) не только мировой ядерно–энергетической державой, но и безусловным лидером в создании необходимых для осуществления замкнутого ЯТЦ реакторов (речь идёт, прежде всего, о действующем на Белоярской АЭС реакторе БН–600 и о новом реакторе БН–800).

Ядерной энергетике с замкнутым уран–плутониевым (в будущем, вероятно, и ториевым) циклом нет альтернатив.

Россия может и должна стать мировым лидером и естественным монополистом в области производства дешевой и неограниченной по объёму энергии на

основе замкнутого ЯТЦ. Для этого требуется сдвиг ситуации здесь со стадии «раннего НИОКРа» к началу сверхинтенсивной разработки и серийной промышленной реализации данного цикла в чрезвычайно сжатые для такого дела сроки в 7–10 лет. Для этого, соответственно, и необходимы массированные инвестиции — и именно из существующих «избыточных» денег их и надо производить.

Альтернатива ядерной энергетике

Альтернативой ядерной энергетики является абсолютная энергетическая недостаточность по принципиальным физическим и экономическим основаниям, поскольку **традиционная неядерная энергетика не в состоянии обеспечить к середине столетия критически необходимого удвоения мирового потребления первичной энергии всех типов и утроения производства электрической энергии.**

Следствием этого станет погружение России и всего человечества на третьем тысячелетии новой эры в первобытный век или в пучину бесконечных войн за выживание.

Подобный вывод следует из соотнесения прогнозов необходимой энергии с ростом населения и из структуры такого роста.

Население Земного шара в ближайшие полвека будет неуклонно расти и, согласно последнему отчёту Комиссии ООН по населению, к 2050 году его численность достигнет уровня 9 миллиардов человек (на настоящий момент данный показатель составляет 6,3 миллиарда человек).

Прирост населения будет осуществляться исключительно за счёт неразвитых или плохо развитых регионов мира, доля которых в общем производстве энергии ничтожна. Например, по прогнозу ООН, численность населения Пакистана — на настоящий

момент равняющаяся численности населения России (145 миллионов человек) — к 2050 году составит уже 345 миллионов. Для сравнения — к тому же времени прогнозируемая численность населения в России составит 105 миллионов.

Таким образом, страны «третьего» мира, в случае применения обычных способов организации энергопроизводства, ожидает резкое, в несколько раз, снижение качества и уровня жизни. Даже при условии благополучия «развитых» стран (а это благополучие, подчеркнем, ни в коей мере не является гарантированным с точки зрения энергообеспечения), «давление» нищеты и безысходности со стороны «неразвитых» стран на «развитые» уже к второму десятилетию нашего века станет разрушительным.

Для России при условии сохранения существующей неравномерности качества и уровня жизни в регионах будет воспроизводиться точно такая же ситуация, когда Москва и, в лучшем случае, 12 других крупных городов России (см. карту) будут являться такими же осаждёнными «островами» благополучия на фоне вымирающей демографически и экономически всей страны.

Одновременно с надвигающейся мировой энергонедостаточностью Россия и мир будут вынуждены иметь дело с продолжающимся и нарастающим экологическим кризисом. Согласно единодушным прогнозам специалистов, рост населения в условиях недостатка

энергии приведёт к резкому снижению уровня обеспечения элементарных потребностей жизни и к одновременно резко усиливающемуся загрязнению окружающей среды, которое при этом наложится на естественный рост индустриального загрязнения биосферы в развитых странах по причине использования в качестве основного источника энергии углеводородов.

Единственным видом энергии, которая допускает многократный рост экологически чистого энергопроизводства и любых производных от энергии ресурсов, является ядерная. Отсюда очевидно, что, во–первых, недопустимо свёртывать развитие ядерной энергетики и, во–вторых, **абсолютный выигрыш получит та страна или коалиция стран, которая сделает ставку на сверхинтенсивное развитие ядерной энергетики не только для собственных нужд, но и для нужд большей части населения Земли** — т.е. для стран «второго», «третьего» и «четвёртого» мира.

Альтернативой ядерной энергетике является мрачное беспросветное будущее, 21 век — как период выживания на грани смерти.

Наивысшее мировое качество жизни

Ядерная энергетика является для России одним из главных инструментов преодоления неравномерности развития российских регионов на всём пространстве страны.

Для этого необходимо определить параметры роста качества жизни по каждому субъекту Российской Федерации с целью достижения к 2030 году на всей территории страны наивысшего мирового качества жизни.

Качество жизни в 21 веке определяется практическими возможностями свободного развития личности каждого человека и является ведущей категорией для организации социально–экономического развития. В правовом отношении качество жизни является реализацией конституционного права на достойную жизнь и свободное развитие человека[5].

Качество жизни не тождественно уровню жизни, поскольку различные экономические показатели дохода выступают в различных практических и научных системах качества жизни только одним из многих, как правило, не менее 5–ти, критериев.

В принципиальном виде влияние ядерной энергетики на достижение заданного качества жизни происходит через улучшение базовых условий жизни (жильё,

[5] См. определение понятия в статье «Что такое качество жизни?» (CMNews.Ru, 06.08.2004 г. — http://www.cmnews.ru/news.asp?nid=2077&t=1&nd=9&nm=10&ny=2004). Там же представлены ссылки на базовую литературу по проблеме качества жизни.

перспективная работа, многомерное развивающееся общество и др.), представленных в росте доли свободного времени населения в целом и каждого жителя страны по отношению к доле необходимого труда и во времени воспроизводства нового поколения.

Для достижения наивысшего мирового качества жизни в России к 2030 году для каждого российского гражданина необходимо довести длину обязательного рабочего дня при пятидневной неделе до 6 часов, а время общественного поколенческого воспроизводства — до 25 лет, что включает обеспечение для каждого молодого человека всеобщего высшего образования и трёхгодичной стажировки с 22 до 25 лет.

Следует особо подчеркнуть уникальную экологичность современной ядерной энергетики. Ни один другой вид энергетики де–факто не сопоставим в этом отношении с ядерной. Из этого следует фундаментальный вывод: **только ядерная сфера может обеспечивать экологически сообразный тип развития стран и регионов.**

Наконец, именно ядерная сфера в настоящее время становится в мире основой многих новых технологий повышения качества жизни через сверхтонкие направленные воздействия на саму жизнь (радиомедицина, радиоагробиология, радиобиотехнология и др.). Здесь у ядерной сферы также не существует заменителей с технологически–природной точки зрения.

Реализация в России на основе новой ядерной сферы наивысшего мирового качества жизни может и должна стать экспортируемой моделью развития для заинтересованных стран мира. Для России это станет основой лидерства в области организации мирового развития средствами собственной ядерной сферы.

Инвестиционный пул России

В ближайшие десятилетия главной системой капитальных вложений и «длинных» инвестиций в целенаправленное развитие страны неизбежно должна стать ядерная сфера России.

Это определено тем, что организация долгосрочных капитальных вложений и инвестиций требует не только финансового или иного ресурса, но и организации защищённой системы целевого накопления и употребления средств[6].

Ядерная сфера будет выступать в функции центрального инвестиционного пула страны через три вида капитальных вложений:

1. Прямое инвестирование, выраженное в организации направленного энергопотребления, а также в самой способности ядерной сферы строить своё развитие на проектах с 10–20–летним сроком окупаемости.

2. Косвенное инвестирование — через организацию клиринговой системы расчётов на основе условных энергетических единиц («энерговалюты»).

[6] Проблемы инвестиций и организации средств рассмотрены в статьях «Откуда взять инвестиции в Россию? — Из опережающего развития ядерной сферы» (http://www.pereplet.ru/text/krupnov15may02.html) и «Где взять средства?» (http://www.kroupnov.ru/5/87_1.shtml).

3. Финансовое обратное инвестирование через экспортную продажу ядерных станций и электроэнергии и целевое вложение прибыли во внутреннее развитие ядерной сферы.

Все эти виды инвестиций являются «связанными», т.е. контролируемо направленными на реальную экономику, в реальный сектор. Это позволяет вводить особые количественные показатели развития страны — единицу счётности и оценки инвестиций, (своего рода «энергетическую валюту» и расчётный ядерный «рубль», соотносимый с эффективностью вложений и с физическими характеристиками энергомощности как натурального обеспечения расчётной единицы).

Экспортная продажа ядерных станций будет осуществляться на основе разных механизмов, включая лизинг и аренду на различные сроки реакторов и энергии — например, через перемещение плавучих атомных энергостанций типа ПлАЭС, пилотную установку которой предполагается в ближайшие годы разместить в г. Северодвинске, или через сдачу в аренду стационарных малых АЭС.

Создание национальной промышленной системы

Основная проблема создания новой российской национальной промышленной системы состоит в том, что, во–первых, отсутствует жёсткая концентрация значительных ресурсов на создании опорных локомотивных индустрий, которые бы в совокупности стали странообразующими, во–вторых, невозможно целевое употребление средств при применении обычных форм организации финансирования и, в–третьих, отсутствует необходимая управленческая и технологическая общая культура организации сложной системы массового производства.

В России на ближайшие годы имеется только одна сфера, на базе которой возможно комплексное преодоление указанных выше ограничений. Эта сфера — ядерная.

Основу новой российской промышленной системы на базе ядерной сферы должны составить три локомотивные индустрии: малоэтажное домостроение[7], электроника[8] и модульная ядерная энергетика.

[7] См. Кривов А.С., Крупнов Ю.В. Дом в России. Национальная идея — М., 2004.
[8] См. проект Промышленной доктрины России — http://www.cmnews.ru/news.asp?t=1&nid=2001&nd=23&nm=7&ny=2004

Назначение данных индустрий заключается, соответственно, в смене национального ландшафта через усадебно–поместную урбанизацию, в тотальной интеллектуализации предметной среды («умные вещи»), в обеспечении достаточной и даже избыточной энергии в условиях северной страны и в иных энергодефицитных регионах мира.

В натуральных показателях это примерно означает, что к 2015 году нужно построить около 5 млн. 1–2–х этажных домов, не менее чем на 60 % заменить ныне импортную бытовую электронику, довести стоимость киловатт/часа электроэнергии до 30 копеек (1 цента).

Объём необходимых для начального разового инвестирования средств составляет в миллиардах долларов, соответственно: 1, 3, 2.

В конечном счёте, новая российская национальная промышленная система должна с помощью информационно–коммуникационных технологий и проектно–ориентированных СМИ напрямую соединить социальную систему и систему базовых индустрий на производстве инфраструктуры качества жизни для каждого гражданина страны.

Новая государственность

Государственность определяет форму и способы достойного существования народов в истории. **Россия может существовать исключительно как мировая держава, т.е. страна, которая ставит и решает мировые проблемы на своей территории и тем самым осуществляет эффекты мирового развития, цивилизационное продвижение всего человечества**[9].

Организация новой государственности России требует выделения опорного технологического базиса, инфраструктуры, которая бы обеспечивала мировое развитие как условие конкурентоспособности страны в мире.

Таким технологическим базисом в ближайшие десятилетия может быть только ядерная сфера, поскольку она в состоянии решить мировую энергетическую проблему и обеспечить мировое первенство России в энергетике.

Важное значение имеет и тот факт, что дальнейшее развитие ядерной сферы требует кардинальной перестройки в соответствии с новыми принципами, технологиями и законами и превращения её в единую замкнутую строго иерархическую и контролируемую

[9] См. «Стать мировой державой», М., 2003, (http://smd.kroupnov.ru).

систему с тщательной увязкой и учетом материальных и иных потоков. Развиваясь сама, ядерная сфера будет одновременно развивать и строить новое государство нового века как такую же строгую систему.

Ядерная сфера должна выступить своего рода «параллельным» государством или вторым контуром управления, осуществляющим создание новой государственности через распространение (трансфера) на другие сферы и системы своей технологической культуры, прежде всего, культуры организации развития и обеспечения безопасности, а также всех перспективных способов управления и организации: персональных, сетевых (гетерархических), глобальных.

Направления развития ядерной сферы

На ближайшие 25 лет в качестве главных принимаются следующие направления развития ядерной сферы:

1. Наращивание мощности и количества российских АЭС и энергоблоков внутри России и за рубежом на основе серийного ускоренного (до 40 месяцев) производства новых перспективных типов реакторов, прежде всего, на быстрых нейтронах, как основы производства социально–экономических инфраструктур качества жизни. Перспективность реакторов на быстрых нейтронах определяется их экономичностью, независимостью от ограниченного по доступным количествам урана, наибольшей безопасностью, а также лидирующей позицией России в разработке и производстве данного типа реакторов.

2. Разработка в России универсального замкнутого ядерного топливного цикла и организация перехода мировой атомной энергетики на данный цикл.

3. Производство и массированное применение модульных малых ядерных АЭС мощностью до 50 МВт.

4. Развитие новых наук о жизни и соответствующих практик (радиомедицины, радиологических биотехнологий и др.), продвижение естествознания и полу-

чение новых представлений о физических принципах.

В конечном итоге, российская ядерная сфера, включая экспортируемые энергоустановки, должна будет к 2030 году производить не менее 1,5 млн. ГВт/часов «ядерного электричества», т.е. увеличить производство примерно в 5 раз.

Это обеспечит общее мировое атомное электропроизводство к 2030 году в размере не менее 5 млн. ГВт/часов, что даст примерно двукратный мировой рост.

Замыкание топливного цикла

Организация перехода к замкнутому ядерному топливному циклу, наряду с использованием быстрых реакторов, позволит уйти от критической недостаточности ресурсной базы ядерной энергетики («природно–урановой зависимости»), построить расширенное воспроизводство ядерной энергии — в частности, использование гигантского количества уже накопленного сырьевого материала урана–238 и плутония (ядерных «отходов»), дать существенное уменьшение объёма радиоактивных отходов, технологически обеспечить поддержание режима нераспространения ядерных материалов за счёт использования ядерно–опасных материалов внутри топливного цикла.

Для этого требуется сдвиг ситуации со стадии «раннего НИОКРа» к началу сверхинтенсивной разработки и серийной промышленной реализации данного цикла в чрезвычайно сжатые для такого дела сроки в 7–10 лет. Это требует приоритетной организации работы и массированных инвестиций со стороны государства.

Ядерной энергетике с замкнутым уран–плутониевым (в будущем, вероятно, и ториевым) циклом практически не существует альтернатив. Россия может и должна стать мировым лидером и естественным монополистом в области производства дешёвой и неограниченной по объёму энергии на основе замкнутого ЯТЦ.

Глобальная сотовая ядерная энергетика

Анализ ситуации в мировой энергетике показывает, что для России и для большей части стран мира одним из главных направлений — своего рода направлением «главного удара» общего энергообеспечения должна стать модульная ядерная энергетика на основе малого реакторостроения мощностью до 50 МВт[10].

Потребность в малых автономных атомных станциях (МАЭС) только северных регионов России в настоящее время составляет порядка 20 ГВт.

Мировая потребность в МАЭС составляет не менее 1000 ГВт, необходимых для производства как электричества, так и тепла, пресной воды, сопутствующих

[10] См. статью Ю. Крупнова «Грядёт мировая ядерно–энергетическая революция. Затронет ли она Россию?» — «Промышленные ведомости», №13–14 (90–91), сентябрь 2004. Полный вариант статьи («Модульно–ядерная революция. Энергетический прорыв России через малую атомную энергетику») опубликован на сайте — http://www.kroupnov.ru/5/114_1.shtml. Также см. работы «Межгосударственная кооперация по созданию «сотовой» структуры автономных энерго–технологических комплексов на базе целостной системы малых АЭС», Алексеев П.Н., Белов И.А., Пономарев–Степной Н.Н., Субботин С.А., Удянский Ю.Н., Чибиняев А.В., Щепетина Т.Д., Фомиченко П.А. «Микротвэльный автономный расплавно–солевой реактор (МАРС)» и др.

химических продуктов из морской воды, морепродуктов, водорода как вторичного вида топлива для энергетического и технологического применения, газификации угля, добычи и переработки полезных ископаемых, создания «оазисов» в засушливых районах на побережье морей, использования в качестве привода газоперекачивающих станций в целях экономии газа и сохранения окружающей среды, организации двигательных систем для стратегического транспорта, включая космический, организация крупномасштабных транспортных сетей и коридоров[11], организации централизованной биотехнологической промышленности, полного обеспечения коммунального хозяйства и т.п.

Модульная малая атомная энергетика характеризуется автономным и одноразовым характером её реакторов, которые при этом разрабатываются, производятся, эксплуатируются в течение 8–15 и более лет без перегрузки топлива и затем утилизуются на централизованной базе, а весь процесс организуется и контролируется из единого сертифицированного центра.

Россия может организовать производство 20 МАЭС к 2010 г., 100–200 — к 2020 г. и не менее 1 тыс. — к 2030 г.

[11] Специальное внимание обратим на применение получаемого от МАЭС водородного топлива для транспорта в форме своего рода «водородоколонок», на которых экологически чистый водород получается буквально на месте. Также укажем на чрезвычайно перспективное использование МАЭС для организации трансевразийских магистралей — см., в частности, проект инженера А. Макунина и Детской ядерной академии «Гарантированное энергоснабжение Трансевроазиатской высокоширотной магистрали» — см. http://dqa.paideia.ru/projects/proj002.phtml (также см. другие проекты программы «Трансевразийские магистрали» — http://www.prossii.ru/prtrance.phtml).

Сверхинтенсивное развитие модульной ядерной энергетики позволит:

1. Создавать энергетическую основу для достижения необходимого качества жизни и организации автономной промышленной системы в любой точке территории России и мира.

2. Обеспечивать не менее трети промышленного развития России для внутренних и экспортных нужд.

3. Организовать связанное инвестирование финансовых средств.

4. Осуществить общий подъём технологической и управленческой культуры в стране и выйти на новый мировой уровень организации техносферы.

Организация глобальной сети МАЭС как «сотовой» структуры автономных энерго–технологических комплексов требует межгосударственной и транснациональной кооперации вокруг лидерства России.

Нераспространение через опережающее развитие

Ставка России на опережающее развитие ядерной сферы позволяет принципиально по–новому поставить вопрос об обеспечении нераспространения и недопущения «расползания» ядерной опасности в мире.

Поскольку государства мира объективно будут с каждым годом всё в большей степени обращаться к ядерной энергетике и иным использованиям ядерных материалов, то предлагается организовать на базе ведущих ядерных стран несколько глобальных инфраструктур обеспечения стран ядерными технологиями и реакторами под надзором государств–организаторов. То есть предлагается разделить незаконное и законное распространение ядерных технологий.

Данный подход может быть определен формулой: нераспространение через опережающее развитие и контролируемое распространение.

Такой подход является единственно перспективным, поскольку строится не на иллюзорных представлениях о законопослушности правительств двух сотен государств, а на назначенной ответственности нескольких государств, сдающих свою способность производить ядерную энергию «в аренду» другим государствам.

Наиболее очевидно это в модульной малой энергетике, когда все этапы работы с ядерными материалами не только контролируются, но и чисто технологически требуют опоры на базовое государство – организатора международной глобальной сети–системы МАЭС.

Более того, проблема «распространения» может стать менее острой при выравнивании социально–экономических уровней в ныне передовых и отсталых странах за счет доступа последних к достаточному энергообеспечению всех сфер жизнедеятельности.

К органичному развитию

Ядерная энергетика является самым органичным и естественным типом энергопроизводства, поскольку в развитом состоянии характеризуется замкнутым технологическим циклом и наиболее высокой экологичностью.

Топливный цикл неядерной огневой энергетики «замыкается» прямо на природную среду, что в возрастающей гигантскими темпами степени возмущает и «ломает» глобальные природные процессы. Отходы же ядерной энергетики по объему и уровню воздействия не способны непосредственно воздействовать в сколь-нибудь значимой степени на глобальные процессы в атмосфере, гидросфере, литосфере.

Также необходимо отметить, что ядерная энергетика является самой эффективной, поскольку основана на использовании топлива с принципиально более высоким уровнем концентрированности энергии, чем все известные виды топлива.

Мировое энергопотребление к 2050 году, по различным прогнозам, достигнет от 15 до 25 млрд. т.н.э. (тонн нефтяного эквивалента), что при сохранении неядерной в своей основе энергетики ведет человечество к катастрофе в связи с истощением природных ресурсов и опасным потеплением климата.

Отсюда следует, что единственным действи-

тельно альтернативным видом энергетики в ближайшие полвека является ядерная энергетика.

Более того, высочайшая экологичность ядерной энергетики позволяет впервые развивать на своей базе энвайронментальную энергетику (от англ. environmental — «относящийся к окружающей среде, к среде обитания человека, к природе») — т.е. энергетику, которая изначально не наносит никакого ущерба природной окружающей среде.

Это впервые в новой истории положит начало переходу человечества к опоре на естественные силы природы и к новому типу развития — органичному развитию, некоторым аналогом которого является неудачный термин «устойчивое развитие» (sustainable development).

Приоритетное развитие ядерной сферы сделает Россию не только экологически передовой и чистой страной, но и впервые позволит продемонстрировать качественный экономический рост и эффективность без ущерба для природы.

Ядерное сознание

Уникальный опыт человечества в XX веке по открытию и использованию тайн атомного ядра сочетает в себе трагические и самые оптимистические моменты. Особенно стремительно человечество повзрослело за последние полвека. На памяти ныне живущего поколения в лице самых мудрых учёных и практиков, первооткрывателей ядерной сферы, возник новый тип планетарного сознания человечества — ядерное сознание.

Ядерное сознание отличается устремленностью и способностью использовать принципиально новые физические принципы и эффекты в интересах человечества и без ущерба для природы и жизни. После Хиросимы и Нагасаки, после Чернобыля невозможны две крайние и губительные для человечества позиции: поддержка неограниченного научно–технического прогресса, чего требует сциентистское сознание, и отказ от научно–технического развития и техносферы, что проводится псевдоэкологическим «зелёным» сознанием.

Без целевого промышленного преобразования природы, что организует техносфера, невозможно человеческое общество и сам человек. Отказ от техносферы является самоубийством человечества.

Ядерное сознание (nuclear consciousness) определяется способностью одновременно сочетать два антиномичных принципа — сохранения естествен-

ной среды природы и жизни и наращивания искусственных систем преобразования природы и жизни.

Только реальная сложность и глубокая трагичность (в изначальном смысле этого слова) ядерной сферы, требующие напряжения всех духовных, нравственных, интеллектуальных сил человечества в целом и каждого конкретного человека, позволяет удерживать сознанием и проводить в практической жизни работу с ядром и субатомным миром, которые могут выступать в качестве самого экологического и практически неисчерпаемого энергоисточника развития человечества, а могут оказаться и средством разрушения и самоуничтожения человечества в результате военной агрессии или техногенной катастрофы.

Российская идея техносферы и промышленности всегда исходила из задачи реализации принципа свободы и власти духа, из необходимости преобразования вещества природы ради практического освобождения человека от природных и социальных пут, ради производства достойной жизни для личности каждого человека, пространства и условий «самостоянья человека», как «залога достоинства его» (А.С. Пушкин).

Смысл подобного понимания промышленности очень наглядно представлен в словах Патриарха Московского и Всея Руси Алексия II, который убежден, что задача каждого без исключения человека состоит в том, чтобы «возделывать мир» и «преобразить космос», чтобы «увидев путь к спасению», «нащупав этот путь ... вступить на него с желанием дойти до Бога и с надеждой, что лежащая вокруг меня частица мира будет приближена к Нему, исцелена, преображена и спасена».

«Возделывай сад Эдемский» — это первая заповедь, данная Богом первому человеку... Возделывая мир, и в своём возделывании познавая сроднённость мира–твари с Богом–Творцом, раскрывая эту связь, человек преображает космос...»[12].

Преображение по уму и совести всего пространства нашей жизни и составляет основу ядерного сознания человечества.

Именно через восстановление и развитие самого промышленного принципа и наращивание ядерной энергетической техносферы в мире Россия имеет возможность возглавить мировое движение по преображению космоса, по превращению всей Земли в место достойной жизни для каждого без исключения человека.

Разработка и культивирование ядерного сознания требуют организации ядерного просвещения и образования.

[12] Святейший Патриарх Московский и всея Руси Алексий II. Бог. Человек. Мир. — В сборнике «Православие и экология», М., 1997 г., стр. 3–8. Впервые опубликовано в «Экологическом вестнике», 1990, октябрь.

План реализации доктрины

Реализация Ядерной доктрины России в решающей степени определит мощь и благосостояние России 2010–го и последующих годов.

Первым этапом реализации доктрины должно стать принятие Законов Российской Федерации «Об утверждении Ядерной доктрины России» и «О развитии ядерной энергетики», а также создание Фонда развития ядерной сферы при Президенте Российской Федерации и Ядерной коалиции России.

Федеральный Закон «Об утверждении Ядерной доктрины России» в законодательной форме зафиксирует позицию всех ветвей власти в стране и обеспечит однозначное понимание роли и назначения ядерной сферы.

Федеральный Закон «О развитии ядерной энергетики» определит обязательства государства и общества по организации развития ядерной энергетики.

Фонд определит аккумулирование и «прозрачное» расходование необходимых финансовых средств, объём которых в 2006–2008 гг. должен составить около 5 млрд. долларов и включает, прежде всего, финансирование новых энергоблоков для АЭС, построение основ новой системы замкнутого ядерного топливного цикла и создание нескольких демонстрационных малых атомных энергетических станций.

В целях объединения усилий руководства Федерального агентства по атомной энергии с другими ведомствами и общественностью для реализации Ядерной доктрины России создаётся межведомственная государственно–общественная Ядерная коалиция.

ЯДЕРНАЯ ДОКТРИНА РОССИИ.
ПРОЕКТ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

Институт мирового развития
109004, Москва, ул. Б. Коммунистическая, д. 30, стр. 1
Тел.: (095) 911-91-93
www.inmira.ru
info@inmira.ru

Подписано в печать 30.11.2005. Формат А5.
Бумага офсетная. Гарнитура NewBaskerville.

Отпечатано на ризографе.
Тираж 102 экз.