

*Миненок Н.П.
студент магистратуры
Сибирский государственный
университет
науки и технологий
имени академика Решетнева
г. Красноярск
Minenok N. P.
master's student
Siberian state University
University science and technology
name of academician Reshetnev
Krasnoyarsk*

**ПОТРЕБНОСТЬ В РАЗВИТИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, КАК
ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РФ
THE NEED FOR THE DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY AS A
FACTOR OF ECONOMIC GROWTH OF RUSSIA**

Аннотация: Потребление первичных энергетических ресурсов в форме электроэнергии, тепла и двигательного топлива устойчиво росло в течение всей индустриальной фазы развития и, несмотря на политику энергосбережения, продолжает расти.

Abstract: the Consumption of primary energy resources in the form of electricity, heat and motor fuel has steadily increased throughout the industrial phase of development and, despite the policy of energy saving, continues to grow.

Ключевые слова: атомная энергетика, энергетика, ресурсы.

Key words: nuclear power, energy, resources.

Потребление первичных энергетических ресурсов в форме электроэнергии, тепла и двигательного топлива устойчиво росло в течение всей индустриальной фазы развития и, несмотря на политику

энергосбережения, продолжает расти. Существует прогноз, свидетельствующий об удвоении потребления электроэнергии в течение ближайших 25–30 лет. Атомная энергетика более чем за 60 лет своего существования продолжает развиваться, как одна из базовых энерготехнологий.

Рост масштабов и единичных мощностей атомно-энергетических проектов предполагает углубленное знание множественных рисков, окружающих эти проекты и эффективное управление ими с помощью инноваций. В различных странах доля атомной энергетики в электропроизводстве составляет от долей процента до 70-80 %.

В России действуют 34 блока АЭС суммарной мощностью 24,7 МВт, производящих 18,6 % электроэнергии во внутренней генерации. Сейчас в мире строятся 72 блока АЭС. Больше всего реакторов в США — 100 (мощностью 99,2 ГВт), но их доля внутренней генерации составляет при этом лишь 19,5 %. Выше всех эта доля у Франции — 76,9 %, а количество реакторов — 58 (63,1 ГВт). В Японии 48 реакторов (42,4 ГВт), в Южной Корее 23 (доля 30,4 %). Во всем мире 439 реакторов, а доля в генерации — 10,9 % [112]. Все современные энерготехнологии имеют свои преимущества и недостатки. Освоенное и широко распространенное производство энергии за счет ископаемых невозобновляемых энергоресурсов, с одной стороны, сокращает для будущих поколений их запасы как единственного сырья для химической промышленности, а с другой стороны, ведет к угнетению экологии и порождает военно-политические конфликты и напряженность из-за неравномерной их доступности по регионам мира.

В России доля производства атомной энергии среди первичных источников энергии всего 4 %, однако в электрогенерации атомная энергетика в России занимает 16-17 % рынка. Как показывает прогноз мирового энергопотребления, в мире будет увеличиваться доля альтернативных источников энергии, а атомная генерация останется на том

же уровне. Однако в России, по сравнению с США и странами ЕС, а также Китаем и Индией, использование и развитие возобновляемых источников энергии находится на низком уровне. Доля атомной энергетики также ниже некоторых передовых стран. Эта ситуация связана, во-первых, с достаточностью собственных традиционных ископаемых энергоносителей, во-вторых, со сложностью территориально-климатических условий для развития альтернативных источников энергии. Хотя, по мнению автора, Россия обладает огромным потенциалом к развитию, как по альтернативным источникам энергии, так и атомной, при этом взаимно не исключаящих друг друга. Атомная энергетика может быть символом нового экологического общества, поскольку атомная энергетика способна обеспечить стабильные цены на электричество и минимальное воздействие на окружающую среду в части выбросов парниковых газов и канцерогенных веществ, характерных для угольных и мазутных станций, все еще составляющих значительную долю традиционной энергетики. Три фактора определяют дальнейшее развитие атомной энергетики. Во-первых, истощаемость углеводородных ресурсов.

Эксперты «British Petroleum» дали прогноз развития добычи углеводородов в XXI веке. Нефти хватит на 46 лет (в России – на 21 год), газа – на 59 лет (в России – на 76 лет). В то же время ожидается, что глобальное потребление энергоресурсов к 2030 г. увеличится на 60%. Во-вторых, загрязненность окружающей среды диктует необходимость переключения на «щадящую» энергетику. Продолжающееся потепление оборачивается повышением уровня океана, катастрофическими ураганами и, как ни парадоксально, похолоданием в отдельные зимние месяцы из-за нарушения естественных балансов. Поэтому атомная энергетика пока остается одним из самых реальных вариантов развития в человеческом обществе.

Третий аргумент – экономический. Экономическая привлекательность этого вида энергетики сохраняется благодаря малой доле топливной составляющей в себестоимости производимой энергии и транспортной независимости, что делает атомную энергетику самым надежным компонентом промышленного развития. Ядерная энергетика нового поколения основана на инновационном развитии атомной энергетики, выполнении инновационных проектов на новой технологической платформе, что позволит осуществить ряд важных, но исключительно энергоемких национальных проектов. Госкорпорация «Росатом» занимает первое место в мире по строительству атомных энергетических станций (АЭС) за рубежом, контролирует 16 % мирового рынка услуг по строительству атомных энергомоощностей.

Портфель заказов «Росатома» включает контракты на строительство 30 энергоблоков АЭС в 12 странах, помимо строительства АЭС, в портфель корпорации входят контракты в сферах сервиса и модернизации АЭС, поставки оборудования, а также в области ядерной медицины, использования радиационных технологий в сельском хозяйстве, стерилизации медицинских инструментов и др. Отдельное важное направление деятельности — поставка ядерного топлива для уже построенных АЭС. ГК «Росатом» констатировала по итогам 2014 г. увеличение с 12 до 21 количества зарубежных заказов на российские атомные энергоблоки. Всего в мире до 2030 г. будет построено примерно 400–450 ГВт новых мощностей атомной энергетики. Родоначальником отечественной атомной энергетики является ядерный оружейный комплекс, который в настоящее время, как и ранее, остается одним из главных источников инноваций для всей отрасли. Гражданская продукция предприятий комплекса весьма востребована, главными ее потребителями являются нефтегазовая, железнодорожная и автомобильная промышленность России.

Основной вид гражданской продукции атомной отрасли — это электрическая и тепловая энергия. Однако высокая капиталоемкость объектов атомной энергетики и социально-экономическая значимость ее продукции стали причиной длительной окупаемости проектов АЭС. Это порождает необходимость расширения сфер деятельности и новых рынков для продукции. Этим обусловлена проявившаяся в последние годы ориентация на зарубежные рынки, чему способствует неоспоримый факт, что современные атомные энергоблоки российского дизайна объективно являются вполне конкурентоспособным продуктом на мировом рынке.

В настоящее время отрасль поддерживается средствами госбюджета, но использование денежных средств госбюджета и концерна «Росэнергоатом» на беспроцентной основе являются временными конкурентными 15 преимуществами организации и существующей практики реализации отечественных проектов в атомной энергетике. Поэтому в отрасли должен идти процесс поиска инновационных и прорывных проектов для реализации как внутри страны, так и за рубежом.

Задачами инновационного развития Госкорпорации «Росатом» являются: – повышение конкурентоспособности продукции и услуг на атомных энергетических рынках за счет модернизации существующих технологий и технического перевооружения производственных мощностей; – использование различных форм реализации инноваций, основной акцент делается на инновационное развитие за счет собственных технологий и компетенций; – сотрудничество с внешними производственно-технологическими партнерами; – реализация совместных проектов в целях инновационного развития в рамках кооперации; – приобретение и использование патентов, лицензий на различные технологии. В рамках инновационной деятельности госкорпорация «Росатом» является одним из заказчиков Федеральной целевой программы- Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010 - 2015 годов и на перспективу до 2020

года, а также принимает участие в реализации проекта Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России «Новая технологическая платформа: замкнутый ядерный топливный цикл и реакторы на быстрых нейтронах». Основной целью осуществления программы является разработка ядерных реакторов на быстрых нейтронах с замкнутым ядерным топливным циклом, что позволило бы повысить эффективность использования природного урана и отработавшего ядерного топлива.

Также в приоритетах 16 атомной энергетики: разработка технологий и создание линейки АС малой мощности, информационная платформа управления проектами, разработка новых материалов и разработка референтной технологии вывода блоков АЭС из эксплуатации. Если сейчас атомная электроэнергия обеспечивает 16 % всей генерируемой электроэнергии, то к 2020-25г. планируется увеличить этот показатель до 20-23 %.

Основными направлениями инновационного развития энергетического дивизиона отрасли являются: повышение конкурентоспособности на атомных энергетических— рынках за счет: совершенствования технологий проектирования и сооружения энергоблоков АЭС; увеличения сроков службы основного оборудования, в том числе в ходе разработки и внедрения новых материалов и технологий; создание новых технологий и продуктов для энергетических— рынков за счет разработки новых реакторных установок; постепенная технологическая и продуктовая диверсификация за— счет трансфера собственных наработок в новые для ОАО «Концерн Росэнергоатом» и Госкорпорации «Росатом» рынки. Для достижения заявленных целей проводится стратегическая программа исследований, включая исследования новых способов использования энергии атомного ядра. В рамках данного исследования автором были проанализированы другие возможные альтернативы направления инновационного развития

атомной энергетики. Так, например, в настоящее время в мире формируются инновационные территориально-промышленные комплексы, целью организации которых является создание новых прорывных технологий, их коммерциализация и трансфер в смежные сферы. Поступательное развитие территориально-инновационных комплексов, работающих в области ядерных технологий, является одним из приоритетов Госкорпорации «Росатом». В течение нескольких лет «Росатом» проводит последовательную работу в 17 области поддержки развития инновационных территориальных кластеров Российской Федерации (в том числе кластеров Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также ядерно-инновационного территориальнопромышленного комплекса г. Дмитровграда). В рамках проведения политики развития территориально-промышленных комплексов решается целый ряд важнейших задач стратегического развития, связанных с повышением операционной эффективности за счет построения системы кооперации предприятий атомной отрасли и ускорения создания инновационных продуктов и выводом их на глобальные рынки.

Но, судя по публикациям, формирование территориально-промышленных комплексов, работающих в междисциплинарной области ядерных технологий, носит более декларативный характер планов и намерений и пока не имеет субстанционального наполнения в отношении управления рисками, который был бы полезен к рассмотрению в целях данной диссертации. «Росатом» предлагает на международные рынки технологии опреснения с использованием плавучих энергоблоков. К сожалению, сложно сравнивать опыт управления проектами атомной отрасли в России и в западных странах, таких как США, Франция. Это связано с различием моделей развития атомной энергетики в этих странах с позиции частной собственности. В США существует коммерческая модель развития атомной отрасли с конкурирующими компаниями, такими как:

Westinghouse, GeneralElectric. Модель развития атомной энергетики США имеет следующие особенности: - системообразующая монопольная роль государства в определении направления развития АЭ отсутствует. Повышение эффективности деятельности атомных энергоблоков осуществляется отдельными участниками энергорынка и не регулируется напрямую государственной энергетической политикой; - дерегулирование энергетического сектора привело к появлению у инвесторов значительных финансовых рисков при реализации проектов сооружения новых генерирующих мощностей. Энергетические компании более не могут финансировать капиталоемкие проекты сооружения АЭС на базе собственных возможностей своего акционерного капитала (т.е. гарантировать адекватный денежный поток прибыли по фиксированным тарифам); - данные тенденции развития привели к формированию существенных недостатков энергетической системы США в конце XX начале XXI вв., которые новая национальная энергетическая политика должна устранить. Во Франции, напротив, централизованно-государственная модель развития атомной отрасли. В рамках модели развития атомной отрасли Франции можно выделить следующие сильные стороны: - во-первых, государственный монополизм в атомной отрасли позволил обрести стране энергетическую независимость, стать экспортером электроэнергии, развить собственные высокотехнологичные отрасли, необходимые в цепочке создания ценности для атомной энергетики: от добычи урана и изготовления топлива до технологий АЭС.

Последние десятилетия получил развитие процесс сосредоточения во Франции только изготовления уникальных и дорогостоящих изделий системы управления АЭС, автоматики и электроники, а остальное производство переносится за пределы страны в другие европейские страны; - во-вторых, французская энергетическая политика базировалась на четких экономических оценках различных атомных технологий, а не на развитии

любой ценой. Главным критерием оценки атомной программы Франции являются требования мирового рынка. В связи с тем что затраты на разработку новых проектов очень значительны и инвестиции частного капитала никогда не смогут их покрыть, во Франции имеет место целевое государственное покрытие издержек.

Список используемых источников:

1. Касьянова Т. Бездарных управленцев пора привлекать к ответственности, первый вице-президент «Российского клуба финансовых директоров» [Электронный ресурс] // «PRoatom», 22.08.18 <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=4341>
2. Росатом вложит за 2 года 62 млрд руб в строительство АЭС под Воронежем – власти // [Электронный ресурс] 23.08.18 <http://atominfo.ru/newse/10092.htm> -
3. Асмолов В.: Хотел бы, чтобы был хотя бы один // [Электронный ресурс] 29.08.2018 <http://atominfo.ru/newse/10323.htm> -
4. Ожаровский А. АЭС России стали чаще останавливаться на неплановые ремонты // [Электронный ресурс] 29.08.2018 http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2011/februaryremons