

Д.Н. Андросова

Использование атомной энергетики в Европейском союзе

***Аннотация.** Обсуждается проблема использования атомной энергии в европейских странах до и после катастрофы на «Фукусиме-1» в 2011 г. Большинство стран Европы рассматривают использование атомной энергии разумной альтернативой увеличению выбросов углекислого газа в атмосферу и риску глобального потепления. Германия выступает за отказ от атомной энергетики, но ряд других высокотехнологичных стран Европы продолжают строительство атомных станций.*

***Abstract.** The problem of atomic energy use in European countries before and after Fukushima-1 catastrophe is discussed. The majority of European countries consider the use of atomic energy as reasonable alternative to increasing rejection of carbonic acid into atmosphere and to the risk of global warming. Germany is against atomic energetics, but a few other high technology European countries continue building of atomic stations.*

***Ключевые слова:** изменения климата, экология, атомная энергетика, общественное мнение.*

***Keywords:** climate change, ecology, nuclear energy, public opinion.*

Использование атомной энергии в Европе регулируется договором 1957 г. по Евратому, который предусматривает, что европейские страны несут свою долю ответственности за ее безопасность. Соглашение было направлено на обеспечение со-

трудничества в данной области, создание общих стандартов безопасности, мирное использование атомной энергии. Однако Евратом не устанавливает стандартов ядерной безопасности, которые имели бы силу закона. Также европейские страны не придерживаются единой политики по использованию атомной энергии.

Активное развитие атомной энергетики в европейских странах началось в 1970-е годы в связи с нефтяным кризисом. Одной из самых старых европейских атомных станций считается АЭС в Фенесе, расположенная на французском берегу Рейна. Эта атомная станция была возведена в один год с АЭС в японской префектуре Фукусима – в 1977 г.

На сегодняшний день 15% потребляемой в Европейском союзе электроэнергии производится на атомных электростанциях. Очевидные плюсы, такие как низкое содержание углекислого газа и сравнительно невысокая стоимость продукта, делают этот вид энергии привлекательным с точки зрения экологической и экономической безопасности. В пользу использования атомной энергии говорит и истощаемость углеводородных ресурсов – в 2011 г. специалисты «Бритиш петролеум» дали прогноз развития добычи углеводородов в XXI в. Нефти хватит на 46 лет, газа – на 59. В то же время ожидается, что глобальное потребление энергоносителей к 2030 г. увеличится на 60% (6).

Необходимость снижения выбросов углекислого газа в атмосферу и опасность глобального потепления делают использование атомной энергии разумной альтернативой ископаемому топливу. Помимо относительно невысокой стоимости и экологичности атомная энергетика гарантирует стабильность энергоснабжения и позволяет промышленности быть более конкурентоспособной. В то же время Евросоюз всеми силами стремится снизить зависимость от импорта углеводородов, в том числе из России.

Однако после «Фукусимы» количество противников атомной энергии в Европе сильно возросло. В результате удара стихии на АЭС «Фукусима-1» в 2011 г. была зафиксирована серия аварий, вызванных выходом из строя системы охлаждения. На станции было выявлено несколько утечек радиации, что заставило власти эвакуировать людей из 20-километровой зоны вокруг АЭС. Позднее стала появляться информация об обнаружении в ряде районов

Японии радиоактивных элементов, в частности изотопов йода и цезия, в воздухе, морской и питьевой воде, а также в продуктах.

Среди государств – членов Евросоюза нет единой позиции по вопросу отказа от атомной энергии: Германия намерена закрыть все существующие АЭС, в то время как Швеция не отказывается от планов строительства новых. Нет единства и среди населения этих стран.

Опросы общественного мнения показывают, что обеспокоенность проблемой изменения климата не сильно влияет на общественную поддержку использования атомной энергии и строительства новых атомных станций. Еще в 2009 г. компанией «Аксетюр корпорейшн» был проведен опрос среди жителей стран ЕС. Респондентам был задан вопрос: «Какие действия следует предпринять в вашей стране для снижения выработки энергии из ископаемых (уголь, нефть, газ)?» Только 9% опрошенных ответили в пользу повышения использования атомной энергии, 34 – выступили за увеличение использования возобновляемой энергии наравне с атомной, 57% – поддержали использование только возобновляемых источников энергии.

Согласно данным Евробарометра за 2010 г., европейцы высказывались за независимость от импорта энергии и увеличение конкурентоспособности индустрии, а также снижение риска глобального потепления, но одновременно выказывали беспокойство в связи с опасностью использования атомной энергетики. На первый план выдвигались проблемы утилизации отходов и угроза терроризма.

Европейцы признают ценность атомной энергии как снижающей зависимость от энергетического импорта. Респонденты из стран с действующими АЭС были более информированы и лояльнее настроены по этому вопросу. В таких странах, как Польша и Эстония, большинство респондентов оказались сторонниками атомной энергетики.

Однако, несмотря на это, менее чем 1/5 опрошенных высказывалась за увеличение доли используемой атомной энергетики в их стране, а большинство – за ее снижение. Более половины респондентов воспринимают атомную энергетику скорее как угрозу, в том числе связанную с возможными террористическими атаками на АЭС и с утилизацией отходов (12). Опросы общественного мне-

ния показывают, что наибольшими сторонниками использования АЭС являются Дания, Бельгия, Литва, Великобритания, Франция и Финляндия, в то время как наибольшее число противников мирного атома живут в Германии (14). Несмотря на то что 23% электроэнергии в Германии и 18% в Испании приходится на атомную, граждане этих стран высказываются против ее использования (18).

Как наиболее важную проблему защиту окружающей среды воспринимают в Германии. Этот вопрос волнует более широкий круг лиц, чем в других странах ЕС. Согласно опросам, 15% респондентов в среднем по ЕС-27 относили защиту окружающей среды к одному из двух наиболее важных вопросов, в Германии же таких было 20% (9). Немцы также больше боятся техногенных катастроф. Опрос после аварии на АЭС «Фукусима-1» показал, что «атомная катастрофа» представляется 19% немцев основной угрозой в будущем, тогда как в среднем по ЕС-27 с этим утверждением согласились лишь 8% (13).

Нет единства в целесообразности использования атомной энергии и на государственном уровне внутри ЕС.

Франция, Великобритания, Польша и Чехия предлагают поддержать мирный атом, опираясь на то, что к 2050 г. в Европейском союзе выбросы углекислого газа планируется уменьшить на 80–95% в сравнении с 1990 г. В смысле же отсутствия выбросов углекислого газа атомная энергетика ничем не отличается от солнечной и ветровой – значит, как заявляют правительства этих четырех стран, и уровень ее поддержки должен быть таким же. Во всех четырех странах в настоящий момент планируется строительство новых атомных реакторов.

На рубеже второго десятилетия 47% электроэнергии в Швеции приходилось на атомную, в Германии эта цифра составляла 23%, а в Великобритании – 13%. В Италии на тот момент были закрыты все четыре АЭС, а в Дании запрещено производство атомной энергии, однако разрешен ее импорт из других стран (20).

На сегодняшний день абсолютным мировым лидером по использованию атомной энергии является Франция, где 77% всей электроэнергии производится на АЭС. Эту ситуацию комментирует замдиректора Института международных и стратегических исследований (IRIS) Жан-Пьер Молни (Jean Pierre Maulny): «Это слабое место, потому что, если будет крупная авария, общественное

мнение может выступить против развития АЭС. И какие-то политические решения могут поставить под вопрос безопасное развитие атомной энергетики. Поэтому нужно посмотреть, до какого порога можно развивать ту или иную генерацию, чтобы избежать катастроф. Пока же в мире нет единой нормативной базы по ядерной безопасности» (5).

Авария на японской АЭС «Фукусима-1» в марте 2011 г. стала катализатором дебатов об атомной энергетике и о соотношении разных источников энергии во Франции. На президентских выборах весной 2012 г. почти все основные кандидаты выступили за ограничение ядерной энергии в пользу возобновляемых источников энергии. В программе Ф. Олланда, победившего на выборах 2012 г., значилось сокращение доли ядерной энергии до 50% в производстве электричества и закрытие устаревшей АЭС «Фессенхайм» в Эльзасе. Ключевыми тенденциями стали повышение зависимости от нефтегазового сектора, стремление к уменьшению зависимости от атомной энергетики, а также развитие возобновляемых источников энергии.

Первыми на путь сокращения потребления ископаемых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии в ЕС после кризиса 1970-х годов стали страны Северной Европы. На сегодняшний день там уже сформировалась гибкая система воспроизведения и потребления «зеленой» энергии (11), но, несмотря на это, также развивается и атомная энергетика.

С точки зрения успешности «зеленых» инициатив наиболее актуален опыт инновационной энергетики Швеции и Финляндии, не имеющих значительных запасов ископаемого топлива, а также Дании, страны-пионера в развитии ветроэнергетики. Так, в Швеции и Финляндии порядка 50% всей тепло- и электроэнергии производится за счет возобновляемых источников, а в Дании более 20% всей электроэнергии – это энергия ветра (19). При этом в Швеции параллельно с наращиванием мощностей возобновляемой энергетики планируется более активно использовать мощности трех атомных электростанций. Несмотря на тренд ухода от энергии атома, имеющий место в ряде стран, Швеция решила не отказываться от своих планов стать нетто-экспортером электроэнергии. Поэтому объем выработки электроэнергии на шведских АЭС к 2013 г.

планируется увеличить на 19% по сравнению с 2010 г. (до 66 млрд. кВт•ч) (1).

Еще до катастрофы в Чернобыле и задолго до «Фукусимы» отказ от использования атомной энергии был на политической повестке дня в Германии, однако после апреля 1986 г. эти настроения усилились, и общественное мнение в большинстве своем поддерживало отказ от использования атомной энергии (70% против, 10% за) (16).

Одна из крупнейших партий страны, поддерживавших ранее использование этого вида энергии, Социал-демократическая, выступала за закрытие АЭС в течение десяти лет, а партия Зеленых, представленная в Бундестаге с 1983 г., – за немедленное прекращение работы станций. В марте 1987 г. канцлер Г. Коль объявил вопрос изменения климата самой важной экологической проблемой Германии (15).

В мае 2011 г. правительство Германии объявило о решении прекратить эксплуатацию всех АЭС страны к 2022 г. В ответ на это решение десятки тысяч жителей Германии более чем в 20 немецких городах приняли участие в демонстрациях с требованием немедленного отказа от атомной энергетики. К тому моменту в стране работало лишь четыре ядерных реактора из 17 – это второй реактор АЭС «Изар», станция «Брокдорф» и по одному реактору на станциях «Неккарвестхайм» и «Гундремминген». Остальные были остановлены на три месяца для проверки безопасности.

К 2022 г. планируется расширять использование альтернативных источников энергии, сооружать необходимые линии электропередачи. «Отключенные от источников питания после аварии в Японии реакторы не возобновят свою работу, и это решение «необратимо», отметил министр окружающей среды Норберт Реттген (8).

Предыдущее коалиционное правительство социал-демократов и «зеленых» еще в 2002 г. законодательно приняло план постепенной остановки всех АЭС, с тем чтобы к 2022 г. полностью перейти на безъядерную энергетику. Но в сентябре 2010 г. федеральное правительство заключило сделку с крупнейшими энергетическими концернами страны: продление срока работы 17 атомных станций ФРГ на 8–14 лет (в зависимости от года постройки станции) в обмен на инвестиции до 30 млрд. евро в возобновляемую энергетику. Таким образом, последнюю АЭС в Германии до нового решения вла-

стей планировалось закрыть лишь к 2035 г. Таким образом, Германии предстоит стать первой промышленно развитой страной, отказавшейся от атома.

Общая мощность АЭС в Германии, по данным Министерства экономики и технологий страны, составляет 21 млн. 497 тыс. МВт. В 2009 г. это составляло 23% от общего объема энергопотребления.

Однако на пути реализации идеи поэтапного отказа от АЭС существуют два принципиальных препятствия. Прежде всего, это высокая стоимость. Отказ Германии от ядерной энергетики обойдется в 1,7 трлн. евро в период до 2030 г., что эквивалентно более чем 65% годового ВВП страны. Эти расходы, по мнению экспертов, лягут на потребителей электроэнергии и налогоплательщиков. Как отмечает член совета директоров «Siemens» Михаэль Зюсс, курирующий в компании сектор энергетических технологий, эти расходы могут быть снижены до 1,4 трлн. евро в случае, если правительство допустит более широкое использование природного газа для генерации (4).

Согласно немецкому законодательству, возобновляемые источники энергии дотируются за счет установления повышенных тарифов на закупку генерируемой ими электроэнергии коммунальными компаниями. Предполагаемые расходы, вызванные решением правительства ФРГ о поэтапном закрытии до конца 2022 г. всех атомных станций, также связаны с необходимостью дополнительного расширения и усложнения сетевой инфраструктуры, строительства генерирующих мощностей, способных заменить АЭС в базовом режиме генерации и т.д.

Второе препятствие связано с компенсацией потерь энергопроизводства: придется ориентироваться на возможности импорта либо самой электроэнергии, либо дополнительных объемов энергоносителей. В первом случае речь зачастую идет об электроэнергии, выработанной на зарубежных атомных энергоблоках, т.е. фактически Германии придется оплачивать работу АЭС в других странах, например во Франции или в Финляндии. Во втором случае оказывается необходимым договариваться с Россией или ближневосточными поставщиками, что не всегда соответствует политике, провозглашенной в некоторых странах.

Экономический эффект от закрытия этих АЭС и постепенного отказа от атомной энергетики будет огромный – не только для

Германии, но и для региона в целом. «В Германии уже сейчас цена электричества одна из самых высоких в Европе и растет год от года. В результате закрытия семи атомных реакторов импорт электроэнергии в страну немедленно резко возрос, ужесточив спрос и повысив цены во всем регионе. Выбросы углекислого газа непременно вырастут тоже, поскольку власти четко обозначили намерение построить около 20 ГВт мощностей угольной и газовой энергетики. Эксперты оценили, что отказ от атомной энергетики приведет к росту выбросов на 370 млн. т CO₂ в атмосферу в период с 2011 по 2020 г.», – считает пресс-секретарь Всемирной ядерной ассоциации Иан Хор-Лейси (2).

Отказ от собственных источников атомной энергии делает Германию привлекательной для стран с функционирующими АЭС.

Финское правительство подтвердило намерение построить в течение нескольких лет два новых атомных реактора, которые могут превратить Финляндию в крупнейшего экспортера электричества в Северной Европе. Представитель Министерства экономики Финляндии Йорма Аурела выразил надежду, что в ближайшем будущем его страна сможет стать одним из основных экспортеров электричества в Германию: «Немецкий рынок в свете последних событий может стать для нас крайне привлекательным. Северные компании, несомненно, будут заинтересованы предложить Германии электричество по хорошей цене».

Финские энергетики прогнозируют рост цен на электроэнергию в Германии, что должно увеличить конкурентоспособность финского экспорта. «В связи со свертыванием атомных программ использование традиционного топлива в Германии должно увеличиться, – отмечает ведущий специалист Финской палаты промышленников Микаэль Ольстрём (Mikael Ohlström). – Вместе с тем страна будет следовать обязательствам по снижению выбросов парниковых газов, что в итоге увеличит цены на электроэнергию» (7).

В отличие от общественного мнения в Германии подавляющее большинство финнов не видят экологической угрозы со стороны атомной энергетики. Согласно заявлению правительства Финляндии, строительство новых реакторов улучшит экологическую ситуацию в стране, поскольку снизятся объемы производства на угольных электростанциях. В данный момент в стране действу-

ют четыре атомных реактора и постоянное хранилище ядерных отходов (7).

Другой страной ЕС, намеренной полностью отказаться от работы АЭС, является Бельгия, где в 2011 г. произошло в общей сложности 14 инцидентов на АЭС. Одиннадцать из них были квалифицированы как происшествия первого уровня (технические инциденты без последствий), еще два – второго уровня (происшествия со значительным нарушением мер безопасности) по международной семибалльной шкале ядерных инцидентов INES. Действующее правительство Бельгии ранее подтвердило, что все АЭС на территории страны будут поэтапно закрыты к 2025 г. Процесс остановки реакторов будет запущен с 2015 г. (3).

Однако многие другие страны ЕС демонстрируют приверженность данному источнику энергии. 12 марта 2013 г. на встрече министров стран ЕС в Лондоне представители Болгарии, Чехии, Финляндии, Франции, Венгрии, Литвы, Нидерландов, Польши, Румынии, Словакии, Испании и Великобритании подтвердили намерения продолжать сотрудничество в области развития атомной энергетики. Они подчеркнули приоритет безопасности атомной энергетики и свои намерения сотрудничать в этом направлении с Еврокомиссией. Участники соглашения отметили, что атомная энергетика может сыграть ключевую роль в снижении выбросов углекислого газа в атмосферу и стать экономически выгодным источником электроэнергии (17).

Таким образом, несмотря на то что население государств – членов Евросоюза демонстрирует обеспокоенность вопросом использования атомной энергии в мирных целях, правительства этих стран далеко не всегда разделяют эти опасения. Страны, декларирующие намерение отказаться от использования АЭС в ближайшем будущем, граничат со странами, намеренными развивать атомную энергетику. Примечательно, что оба этих подхода имеют помимо экономических и экологическое объяснение: с одной стороны, последствия аварий на АЭС могут быть катастрофическими; с другой – текущее использование атомной энергии вместо ископаемых видов топлива значительно снижает выбросы углекислого газа и риск глобального потепления.

Список литературы

1. Аналитический портал Polpred.com. – Август 2011. – Режим доступа: www.polpred.com/?ns=1&ns_id=390381
2. Атомная энергетика остается очень важным поставщиком чистой, экономически выгодной и надежной энергии: Эксперты // Regnum.ru. – 2012. – 12 марта. – Режим доступа: <http://www.regnum.ru/news/1508591.html>
3. Бельгия остановила второй ядерный реактор // Интернет-издание Обозреватель. – 2012. – 17 августа. – Режим доступа: <http://obozrevatel.com/abroad/72615-belgiya-ostanovila-vtoroj-yadernyj-reaktor.htm>
4. Бородин К. Отказ Германии от ядерной энергетики обойдется в 65% годового ВВП страны // Портал Энергоньюс. – 2012. – Январь. – Режим доступа: <http://energo-news.ru/archives/88638>
5. Будущее атомной энергетики в Европе: Есть ли альтернатива мирному атому // Радио Голос России. – 2011. – Март. – Режим доступа: <http://rus.ruvr.ru/2011/03/24/47935697/>
6. На сколько лет хватит нефти и газа?//ИТАР-ТАСС. – Июль, 2011. – Режим доступа: <http://www.itar-tass.com/g51/847.html>
7. Невзлин А. Атом может превратить Финляндию в энергетическую сверхдержаву // Русская Германия. – 2011. – № 25. – Режим доступа: http://www.rg-rb.de/index.php?option=com_rg&task=item&id=1854&Itemid=13
8. РИА Новости: Германия объявила о полном отказе от атомной энергетики к 2022 году // РИА Новости. – 2011. – 30 мая. – Режим доступа: <http://ria.ru/nature/20110530/381648425.html#ixzz2OUoEOCct>
9. Тоганова Н.В. Германская энергетика без атома: Проблемы прогнозирования // Экология и энергетика: Локальные ответы на глобальные вызовы / Отв. ред. Ю.Д. Квашнин, Н.В. Тоганова. – М.: ИМЭМО РАН, 2012. – Вып 7: Мировое развитие. – С. 67–81
10. Токарев С. Европа ставит на атомную энергетику // Русская Германия. – Режим доступа: http://www.rg-rb.de/index.php?option=com_rg&task=item&id=6353&Itemid=13
11. Хавронин Б.С. «Зеленая» энергетика в странах Северной Европы // Экология и энергетика: Локальные ответы на глобальные вызовы / Отв. ред. Ю.Д. Квашнин, Н.В. Тоганова. – М.: ИМЭМО РАН, 2012. – Вып 7: Мировое развитие. – С. 43–51.
12. Europeans and Nuclear Safety// Special Eurobarometer 324. – March 2010. – European communities. – Mode of access: http://ec.europa.eu/energy/nuclear/safety/doc/2010_eurobarometer_safety.pdf

13. Future of Europe. Special Eurobarometer N 379. European Commission. – April 2012. – P. 66. – European communities. – Mode of access: ec.europa.eu. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_379_en.pdf
14. Goldirova R. Support for nuclear power in Europe growing, says commission survey. – 2008 // EU Observer Headline News. – Mode of access: <http://euobserver.com/9/26442>
15. Huber M. Leadership and unification: Climate change policies in Germany // Cases in Climate Change Policy: Political Reality in the European Unity / Collier U., Lofstedt R. (eds). – London, 1997. – P. 150-170.
16. Jahn D. Nuclear power, energy policy and new politics in Sweden and Germany // Environmental Politics. – 1992. – N 1. – P. 383-417.
17. Joint Ministerial Communiqué on Nuclear Energy in Europe. – London, March 2012. – Mode of access: http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/140109/final_EU_Nuclear_Energy_Communicu_.pdf
18. Nolan R. Nuclear-power debate reignites in Germany. – Time. – 2009. – Mode of access: <http://www.time.com/time/world/article/0,8599,1909228,00.html>
19. Nordic Statistical Yearbook 2011 / Nordic Council of Ministers. – Copenhagen, 2011. – Mode of access: www.norden.org
20. Nuclear Europe: Country guide // BBC. News. – 2009. – April. – Mode of access: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4713398.stm>
21. Ramana M.V. Nuclear power and the public // Bulletin of the Atomic Scientists. – 2011. – 67(4). – P. 43-51.