

Рожков Сергей Сергеевич
магистр кафедры «Международные отношения»
Институт международных отношений
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
Россия, г. Москва

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ИСПАНИИ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

***Аннотация:** Статья представляет собой исследование и анализ современного состояния и вероятных направлений развития атомной энергетики Испании. Рассматривается влияние исторических предпосылок развития атомной энергетики в регионе, а также ключевых энергетических объектов страны. Особое внимание уделяется перспективе европейского сотрудничества в области ядерной энергетики. Также оценивается степень участия и влияния соседних стран на развитие атомной индустрии Испании.*

***Ключевые слова:** Алмарас, Аско, Конфрентес, Трильо, Вандельос, энергетическая безопасность, ядерная энергетика, сотрудничество, реактор, соглашения.*

Rozhkov C.S.
Master of International Relations Department
Institute of International Relations
National Research Nuclear University MEPhI
Russia, Moscow

SPAIN'S NUCLEAR POWER INDUSTRY: CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT. DEVELOPMENT PROSPECTS.

Annotation: The article is a study and analysis of current state and probable directions of development of nuclear power engineering in Spain. Spain's nuclear power industry. The influence of historical preconditions of nuclear energy development in the region, as well as key energy facilities of the country. Special attention is paid to the prospect of European cooperation in the field of nuclear energy. The degree of participation and influence of neighboring countries on the development of the Spanish nuclear industry is also assessed.

Keywords: Almaras, Asco, Confrentes, Trillo, Vandellos, energy security, nuclear energy, cooperation, reactor, agreements.

Среди стран Европы, в Испании самая нестабильная политика в отношении ядерной энергетики. Во-первых, это связано с деятельностью правящих партий этой страны. Можно выделить три основных этапа политики касательно развития ядерной энергии Испании:

Первый из них приходится на главенство партии демократов в парламенте в лице Союза Демократического Центра (СДЦ). Можно сказать, что именно на этот период (1977 - 1982 гг.) приходится наиболее интенсивное развитие ядерной энергетики.

Второй этап связан с деятельностью партии социалистов в лице Испанской Социалистической Рабочей Партии (ИСРП) (1982 - 1996 гг.). Он

ознаменовал начало политики отказа от ядерной энергии и заменой ее на возобновляемые источниками энергии (ВИЭ).

Третий этап связан со вступлением в политическую борьбу либеральной Народной Партии (НП) (1996 - 2004 гг.) Испании, что ознаменовало возрождение ядерной энергетики. Это случилось вследствие того, что, Народная Партия получила наибольшее количество мандатов в парламенте Испании и сократила бюджетное финансирование на развитие ВИЭ.

Как показано на рис. 1, атомные электростанции в Испании расположены на севере страны. Это связано с тем, что северная часть Иберийского полуострова меньше подвержена сейсмическому воздействию. Следует также отметить, что наличие на севере двух крупных рек (Тахо и Эбро) удовлетворяет эксплуатационные потребности АЭС в воде для охлаждения.



Действующие АЭС.
Выводимые из
эксплуатации АЭС.
Недостроенные
АЭС.

Рисунок 1. Расположение АЭС на территории Испании.

Страна больше не могла позволить бюджетного субсидирования дорогостоящих проектов по внедрению ВИЭ технологий. И как следствие, закрытие АЭС повлекло бы за собой резкое увеличение импорта

электроэнергии, а также значительный рост цен на нее, чего Испания позволить себе не могла. Учитывая вышеупомянутые факторы, была проведена энергетическая реформа, согласно которой сокращались объемы финансирования на развитие технологий ВИЭ.

Позднее Испания следуеь по пути сокращения объемов государственного финансирования проектов ВИЭ. Также приближаются сроки окончания лицензий у оставшихся пяти из семи ЯЭБ. Характеристики этих ЯЭБ, все еще находящихся в эксплуатации, приведены в табл. 1 в алфавитном порядке.

Таблица 1 - Действующие АЭС Испании.

АЭС	ЯЭБ	Тип ЯЭБ	Установленная мощность (МВт)	Время ввода в эксплуатацию(плановый)
Алмарас	Алмарас - 1	PWR	940	Сентябрь 1983 г.
	Алмарас - 2	PWR	870	Июль 1984 г.
Аско	Аско - 1	PWR	940	Декабрь 1984 г.
	Аско - 2	PWR	940	Март 1986 г.
Конфрентес	Конфрентес	BWR	1035	Март 1985 г.
Трильо	Трильо - 1	PWR	960	Август 1988 г.
Вандельос	Вандельос - 2	PWR	940	Март 1988 г.

Необходимо отметить, что министерство экологических преобразований и демографических проблем (Miteco) продлило разрешения на эксплуатацию АЭС «Кофрентес» до 2030 г., до начала ее вывода из эксплуатации. Срок закрытия соответствует утвержденному протоколу, который касается графика прекращения эксплуатации испанских АЭС, и

Комплексному национальному плану в области энергетики и климата (2021–2030 гг.). Этот протокол предусматривает плановое закрытие ядерного парка в период с 2027 по 2035 год. Совет по ядерной безопасности Испании в феврале 2021 г. разрешил эксплуатацию ЯЭБ «Конфрентес». Он является четвертым ЯЭБ, для которого продлен срок действия лицензии на эксплуатацию, поскольку правительство в 2019 г. объявило о планах закрыть все семь ЯЭБ на пяти АЭС Испании в период с 2025 по 2035 г. в рамках планов по выработке всей электроэнергии за счет возобновляемых источников к 2050 г.

Первое продление срока действия лицензии было одобрено в марте 2020 г. для двух блоков АЭС «Алмарас». АЭС принадлежит компаниям «Iberdrola» «Endesa» и «Naturgy» Блок АЭС «Алмарас-1» электрической мощностью 1011 МВт получил разрешение на работу до 1 ноября 2027 г., а блок АЭС «Алмарас-2» электрической мощностью 1006 МВт до 31 октября 2028 г. В июне 2020 г. для АЭС «Ванделлос-2» электрической мощностью 1045 МВт была продлена лицензия до июля 2030 г. Окончательный останов блока запланирован на 2034 г. Блок принадлежит компаниям «Endesa» и «Iberdrola»

Для двух ЯЭБ АЭС «Аско» возобновление лицензий произошло в конце 2021 г. Блок АЭС «Аско-1» электрической мощностью 997 МВт, принадлежащий компании «Endesa», должен быть остановлен в 2029 г., а блок АЭС «Аско-2» электрической мощностью 995 МВт, принадлежащий компаниям «Endesa» и «Iberdrola», в 2033 г. Последней станцией, лицензию на которую необходимо продлить в марте 2023 г., является АЭС «Трилло» электрической мощностью 1003 МВт. Ее остановка намечена на 2035 г.

Несмотря на факт продления лицензий на многих АЭС Испании, нерешенным остается вопрос обращения с РАО и ОЯТ. Испания, как и Финляндия, Швеция и Великобритания, а также многие другие страны, размещают РАО низкого и среднего уровня активности (с небольшим количеством долгоживущих радионуклидов) в приповерхностных или

мелкозалегающих хранилищах. Но при этом не до конца ясна позиция стран по обращению с высокоактивными отходами (ВАО). Среди стран Европы только Швеция и Финляндия хоть сколько-нибудь близки к окончанию строительства хранилищ окончательного захоронения РАО.

В Испании за обращение с РАО, которые возникают при выводе из эксплуатации и реабилитации АЭС ответственна национальная организация (национальный оператор), «ENRESA». РАО низкого и среднего уровня активности поступают в хранилище «El Cabril». Там их кондиционируют и захоранивают. «El Cabril» было сооружено в 1992 г., использование его территории гарантировано на срок приблизительно 300 лет. Хранилище рассчитано на размещение 50 тыс. куб. м. РАО низкого и среднего уровня активности. Также на его территории размещено хранилище для РАО очень низкого уровня активности, площадью 120 тыс. куб. м., которое введено в эксплуатацию в 2008 г.

Что касается ВАО и ОЯТ, в настоящее время в Испании нет хранилища, приспособленного под их постоянное хранение. Они находятся в пристанционных хранилищах на территории АЭС. В настоящее время были предложены планы по строительству и введению в эксплуатацию хранилища ОЯТ и ВАО к 2050 г. В нем, по заявлениям, будут также помещены РАО, которые, в силу каких-либо обстоятельств, нельзя разместить в хранилище «El Cabril».

В конце октября 2018 года МАГАТЭ провело инспекцию в Испании. Инспекция заключила, что «Испания должна безотлагательно скорректировать Национальную стратегию по обращению с РАО». Несмотря на то, что на большинстве площадок АЭС имеются временные хранилища ОЯТ, на всю страну имеется, как упоминалось выше, один пункт захоронения РАО «El Cabril». Лицензирование проекта централизованного хранилища ОЯТ и ВАО, разработанный «ENRESA» было приостановлено правительством, что привело к задержке начала его строительства.

Следует вообще отметить, что на «подвешенное» состояние атомной энергетики в Испании (хотя страна и позиционирует себя, на европейском уровне, как ее противника) могут оказать заметное влияние упомянутые выше решения Европейской комиссии (ЕК) по энергетике. В отличие от Италии нельзя исключить, что в таком состоянии испанская атомная энергетика может находиться в течение довольно длительного времени, а это время может сыграть «в обе стороны» - или на ее окончательную ликвидацию, или на ее дальнейшее развитие. В последнем случае с «энергетическими» решениями ЕК Испании, так или иначе, придется считаться. Хватит ли у страны для этого технологий, ресурсов, а главное - времени - уже другой вопрос.

Список источников.

[1] Ткачук Д.С. ВКР «Современные тенденции энергетической политики стран, отказавшихся от атомной энергетики» // С.28-32

[2] Сайт международной ассоциации ядерной энергетики [Электронный ресурс] // World- nuclear: [сайт]. Режим доступа: <https://www.world-nuclear.org/Information-Library/Country-Profiles/Countries-O-S/Italy.aspx>

[3] ИА REGNUM [Электронный ресурс] // Анастасия Полозкова «Испанская коррида вокруг АЭС» 21.05.2016//<https://regnum.ru/news/economy/2135104.html>

[4] Агенство ПроАтом [Электронный ресурс] // М. И. Рылов, М. Н. Тихонов «Трагическая хроника атомной эпохи. Часть 1» 22.01. 2015 // <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=5799>

[5] Сайт международной ассоциации ядерной энергетики [Электронный ресурс] // World- nuclear: [сайт]. Режим доступа: <https://www.world-nuclear.org/Information-Library/Country-Profiles/Countries-O-S/Italy.aspx>

[6] Научный портал "Атомная энергия 2.0" [Электронный ресурс] // 09.04.2021 // <https://www.atomic-energy.ru/news/2021/04/09/113136>

[7] Курчатовский институт" // Статья: «Зарубежные подходы к обращению с РАО» // <https://www.atomic-energy.ru/articles/2011/08/23/25631>

[8] Научный портал «Атомная энергия 2.0» // Статья: «МАГАТЭ рекомендует Испании скорректировать стратегию обращения с РАО и ОЯТ» // <https://www.atomic-energy.ru/news/2018/11/08/90296>

[9] Газета РосАтом №3(515) январь 2022 // Сергей Кондратьев «Включение атомной генерации в зеленую таксономию станет началом серьезных изменений в отрасли» // с.8-9