

DOI: 10.56429/2414-4894-2025-51-2-96-108

Меньшов Алексей Валерьевич
аспирант
кафедры геополитики
факультета глобальных процессов
МГУ имени М.В. Ломоносова.
Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 13А (корпус В)
menshov0315@gmail.com

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
В ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ В XXI в.**

Menshov Aleksei V.
Postgraduate Student,
Geopolitics Chair,
Faculty of Global Studies,
Lomonosov Moscow State University.
Moscow, Leninskie Gory, 1/13A (Building B)
menshov0315@gmail.com

**PROSPECTS FOR THE NUCLEAR
ENERGY DEVELOPMENT
IN THE EUROPEAN UNION
IN THE XXI CENTURY**

Аннотация. Государства — члены Европейского союза в последние годы активнее проявляют интерес к развитию атомной энергетики, что лишь укрепилось с обострением украинского кризиса 2022 г., который привел к вынужденной переориентации энергетической инфраструктуры Европы.

В настоящее время в Европейском союзе сложились две условные коалиции сторонников и противников мирного атома, результат дискуссий которых и определит будущее атомной энергетики в ЕС. Сравнительный анализ позволил сопоставить позиции членов и лидеров данных коалиций с опорой на геополитические факторы, уровень технологической и политической готовности к запуску новых реакторов, а также уровень энергетической зависимости.

© Меньшов А.В., 2025

© Menshov A.V., 2025

Автор приводит возможные пути развития подходов государств — членов ЕС к развитию атомной отрасли. Стоит ожидать, что уже намеченные проекты будут завершены с вероятными задержками, новые инициативы с российским участием сократятся или свернутся, страны Центральной и Восточной Европы могут расширить атомные программы. Возможно достижение компромисса, при котором атомная и возобновляемая энергетика будут рассматриваться как взаимодополняющие элементы при достижении климатических целей на наднациональном уровне.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, Европейский союз, энергетический кризис, атомная энергетика, возобновляемая энергетика, атомные станции.

Abstract. European Union member states have shown an increasing interest in developing nuclear energy, a trend that accelerated with the escalation of the Ukrainian crisis in 2022, which necessitated a reorientation of Europe's energy infrastructure.

Two coalitions have recently emerged within the European Union: proponents and opponents of peaceful nuclear energy. The outcome of their discussions will determine the future of nuclear energy within the Union. Given this context, a comparative analysis was chosen as the methodological basis for the study. This approach allowed for a comparison of the positions of coalition members and their leaders, taking into account geopolitical factors, the level of technological and political readiness for launching new reactors, as well as energy dependence.

The author outlines possible directions for the EU member states' approaches to nuclear energy development. It is expected that the projects already planned by EU countries will be completed, albeit with potential delays, while new initiatives involving Russia are likely to be reduced or abandoned. Central and Eastern European countries may expand their nuclear programs. A compromise may be reached in which nuclear and renewable energy sources could be perceived as complementary elements in achieving climate goals at the EU level.

Key words: energy security, European Union, energy crisis, nuclear energy, renewable energy, nuclear power plants.

В настоящее время внутри Европейского союза наблюдается рост интереса к развитию атомной энергетики. Если ранее общественное мнение было разделено примерно поровну, то в последние годы популярность ядерной тематики значительно выросла, особенно в контексте событий на Украине, которые привели к вынужденной переориентации энергетической инфраструктуры Европы [13].

Цель статьи — определить ключевые тренды развития атомной энергетики в ЕС в условиях энергетического кризиса с учетом влияния геополитических и экономических факторов. Тема является актуальной в контексте попыток руководства Евросоюза и его государств-членов пересмотреть подходы к определению места атомной энергетики в процессе достижения климатических задач.

В статье дан сравнительный анализ национальных энергетических стратегий с опорой на следующие критерии:

- регулирование в сфере атомной энергетики (законодательные запреты, госпрограммы, планы инвестиций);
- степень технологической готовности к запуску новых реакторов (наличие подрядчиков, финансовые модели, сроки реализации);
- уровень энергетической зависимости стран ЕС (объем импорта газа, доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и атомной энергии в энергобалансе);
- геополитические факторы (зависимость от поставок урана, потенциальные санкции и транзитные маршруты).

Помимо сравнительного анализа, использовался контент-анализ правовых актов и официальных документов Евросоюза, включая директивы, делегированные акты и межправительственные соглашения о развитии мирного атома. Эта методология позволяет выявить основные тренды и обосновать прогнозы в контексте позиций стран, объединенных в разные коалиции (сторонников или противников атомной энергетики).

Ключевая дискуссия в ЕС идет между двумя группами: «Ядерный альянс» (Франция, страны Восточной Европы) видит в АЭС основу энергобезопасности, а «Друзья ВИЭ» (Германия, Австрия, Дания) делают ставку на возобновляемую энергетику. Эти разногласия сказываются на формировании стратегии ЕС, включая финансирование новых проектов, нормативное регулирование и распределение субсидий.

Франция и ряд восточноевропейских стран (Болгария, Чехия, Румыния, Венгрия, Словакия и др.) видят в атомной энергетике надежный способ сократить зависимость от ископаемого топлива. Франция обладает крупнейшим в ЕС парком АЭС (58 реакторов) [26] и традиционно экспортирует электроэнергию [9], а также поддерживает включение атомной энергии и других низкоуглеродных технологий в стратегию достижения углеродной нейтральности к 2050 г., аргументируя это минимальным углеродным следом и надежностью АЭС [14].

Германия, напротив, завершила программу по выводу из эксплуатации своих АЭС в апреле 2023 г., ссылаясь на экологические и политические риски. Вокруг нее сформировался блок «Друзей ВИЭ», куда входят Австрия, Дания, Португалия, Испания и др. Эти страны призывают развивать исключительно возобновляемые источники энергии, подчеркивая риски, связанные с атомными отходами и безопасностью. Кроме того, они считают, что атомную энергетику нельзя приравнять к возобновляемым источникам энергии, и выступают против включения низкоуглеродного водорода, полученного на АЭС, в цели развития ВИЭ. По их мнению, «возобновляемый должен означать возобновляемый» [25].

Однако некоторые страны (Бельгия, Нидерланды) присутствуют в обеих группах формально или неофициально, что говорит о возможности компромиссов. Дискуссии вокруг этих вопросов нашли отражение в переговорах по Дополнительному делегирующему акту, Акту по промышленности с нулевым выбросом и Директиве по газовым и водород-

ным сетям [13, 22, 31]. Процесс разрешения споров по атомной энергетике зависит и от внешних факторов, таких как украинский кризис и вмешательства третьих стран, что включает риск попадания в зависимость от сжиженного природного газа (СПГ) из США. Российский трубопроводный газ, в отличие от американского СПГ, при всей политической конъюнктуре сохраняет преимущества благодаря независимости ценообразования от азиатских рынков и более простой транспортировке.

История атомной энергетики Франции началась в 1956 г. После нефтяного кризиса 1973 г. страна значительно ускорила развитие этой отрасли, обеспечив строительство 58 реакторов за 16 лет. Это позволило Франции стать энергетически самодостаточной и главным нетто-экспортером электроэнергии в Европе в 2023 г. [8]. Вопреки тому, что Франция импортирует уран, источники его поставок сравнительно неплохо диверсифицированы [25]. Она получает его из пяти стран, три из которых, однако, начали вызывать озабоченность у властей в контексте энергетической безопасности. Речь идет о поставках из Казахстана, Узбекистана и Нигера. В первых двух случаях озабоченность связана с тем, что транзит идет через территорию России, что, как полагают во французском правительстве, потенциально может привести к перебоям. Нигер после военного переворота в 2023 г. объявил о начале процесса сворачивания сотрудничества с французской стороной в области добычи урана, в том числе для Франции потеряно крупнейшее месторождение [5, 6, 21]. Существует проблема и с обогащением урана — мощностей Франции не хватает, в основном обогащенный уран импортируется из России [17]. Потенциальные санкции против российского обогащенного урана или встречные санкции со стороны России, так же как и сложные маршруты транзита через территорию РФ, создают дополнительные риски.

Альтернативы импорта урана из Казахстана, Узбекистана и Монголии сопряжены с проблемами транзита через Россию или Каспийское море, где действуют экологические ограничения Тегеранской конвенции [7]. Транзит через Китай более приемлем политически, но приведет к увеличению стоимости. Тем не менее дефицита ожидать не стоит — Франция активно ищет новых поставщиков, а также намерена и далее закупать топливо у России [16]. Кроме того, французское правительство нацелено продолжить работу по оптимизации переработки отработанного ядерного топлива.

Франция считает, что АЭС обеспечивают большую стабильность энергоснабжения, чем другие источники, поскольку даже при росте цен на уран затраты на производство электроэнергии остаются низкими. В контексте климатической повестки страна видит атомную энергетику как один из ключевых элементов достижения углеродной нейтральности.

Франция основывает свое видение атомной отрасли на «плане восстановления атомной энергетики». Его озвучил президент страны Э. Макрон в 2022 г. на фоне резкого повышения цен на газ [30]. План предусмат-

ривает строительство новых реакторов к 2050 г., первый из которых должен быть запущен уже в 2035 г. В настоящее время известно, что Франция намеревается построить шесть новых ядерных реакторов, четыре из них — в ближайшее время [30]. Одна из целей строительства АЭС заключается в снижении потребления ископаемого топлива с более 60 до 40% [24]. Примечательно, что сам Макрон и его предшественник Ф. Олланд предлагали планомерно отказываться от использования мирного атома, но после кризисных явлений в связи с пандемией и началом специальной военной операции на Украине и усугубившимся с тех пор энергетическим кризисом французские власти пересмотрели планы. Кроме того, Франция намерена активно применять новые типы реакторов, в частности типа EPR2 [8]. Они должны отличаться от предыдущих моделей повышенным уровнем безопасности и эффективности.

Опыт завершившегося с 12-летним опозданием проекта «Фламанвиль-3» [15], где применяются реакторы подобного типа, показывает, что французская атомная отрасль в настоящее время испытывает серьезные проблемы при возведении новых реакторов, которые привели к реорганизации в 2018 г. главного ядерного подрядчика Франции — компании Aeva. В немалой степени это связано с тем, что с 1991 по 2004 г. страна не начинала строительство новых реакторов, что привело к утрате французскими предприятиями, персоналом и субподрядчиками компетенций в сфере возведения ядерных объектов. Это особенно остро ощущалось при строительстве новых улучшенных реакторов модели EPR, которые, хотя во многом похожи на предыдущие модели, имеют серьезные отличия.

Британская газета The Guardian со ссылкой на экс-главу французской государственной электроэнергетической компании сообщала о проблемах в атомной энергетике Франции, которая находится в «худшей ситуации за всю историю» из-за остановок электростанций и проблем при реализации британской АЭС с французским реактором Хинкли-Пойнт-С [20]. В 2022 г. половина АЭС во Франции была отключена от сети из-за внепланового технического обслуживания, однако к 2025 г. Франция собирается решить эту проблему. Воплощение этих планов зависит от того, как новое правительство оценит целесообразность строительства атомных станций. В рамках видения Э. Макрона Франция хочет продлить работу всех существующих реакторов, насколько это возможно [30].

Ожидается, что страна сможет играть важную роль и в энергобалансе Евросоюза. Но против развития мирного атома выступают страны другой коалиции, прежде всего Германия [27]. Мировое недоверие к ядерной энергетике, начавшееся с аварий на АЭС «Три-Майл-Айленд» в 1979 г. и Чернобыльской АЭС, нашло в ней особый отклик [11]. После катастрофы на АЭС «Фукусима» в 2011 г. Германия приняла решение отказаться от ядерной энергетике, сосредоточившись на развитии возобновляемых источников энергии [12, 29].

По состоянию на 2022 г., дискуссия в немецком обществе по этому вопросу оставалась острой и политизированной на фоне проблем с лицензированием газопровода «Северный поток — 2» и возникшего позже энергетического кризиса в стране, который был спровоцирован диверсией на «потоках». Политические круги страны заговорили о возврате к мирному атому, но конфликт разрешил канцлер ФРГ О. Шольц, который сослался на свое право определять курс внешней и внутренней политики [4]. 15 апреля 2023 г. последние три АЭС в Германии все же отключили от сети.

Можно сказать, что будущее атомной энергетики Германии определено. Если предположить, что к власти придут силы, которые будут настроены положительно по отношению к ней, и Германия пожалеет о своем решении, она не станет строить новые АЭС из-за высоких затрат, а перезапускать старые станции после долгого простоя не целесообразно. Уже более 50% немецкой энергии генерируется с помощью ВИЭ (преимущественно переменных) [3]. В таких условиях остальная часть энергосистемы должна быть маневренной, поэтому немецкое правительство активно строит газовые электростанции. АЭС технически сложнее маневрировать, пусть это частично и решается, но экономически очень невыгодно [2]. Более того, разнообразие ВИЭ в Германии позволяет подстраиваться под потребление в зависимости от времени года, что сложнее выполнить при высокой доле АЭС в энергобалансе [10].

Если предположить сценарий возвращения Германии к ядерной энергетике, то немецкое правительство может сосредоточиться на импорте малых модульных реакторов (ММР). Решение представляется сомнительным, так как в настоящее время не существует реальных серийных «экономичных» ММР. На сегодняшний день только запланированный на 2030 г. в США малый реактор Xe-100 выглядит привлекательно, но практическое его воплощение пока остается неясным. Другие — TerraPower и NuScale — ближе к реализации выглядели невыгодными. Прочие проекты, а именно российские и китайские ММР, рассматривать в текущей политической реальности не стоит.

Немецкий вектор по АЭС был взят еще до диверсии на «Северных потоках», поэтому в ближайшее время не стоит ожидать изменения отношения со стороны правительства, несмотря на меняющиеся настроения в немецком парламенте. Германия интенсифицирует строительство СПГ-инфраструктуры, продолжит развивать ВИЭ. В обоих случаях она теряет бюджетные средства вследствие неожиданно возникшего кризиса.

В отличие от Франции, Германия, даже если вернется к использованию мирного атома, не будет стремиться к строительству большого числа АЭС. Это объясняется тем, что во Франции уже действует столько АЭС, что достичь такого показателя в кратко- и среднесрочной перспективе не представляется возможным. Есть вероятность, что позиция Германии привлечет страны Евросоюза, которые традиционно

импортируют значительные объемы природного газа или по каким-то причинам отказались от ядерной энергетики, например Италию и Австрию, а Франции — тех, кто стремится к энергетической независимости за счет АЭС.

Стоит подчеркнуть, что Евросоюз не обладает достаточным количеством собственных обогатительных мощностей для того, чтобы полностью обеспечить все потенциальные АЭС ядерным топливом. Его в любом случае придется закупать извне, что чревато зависимостью от импорта. Маловероятно, что самостоятельность получится обеспечить и при массовом строительстве АЭС — нужны технологии и подрядчики из-за рубежа.

Дебаты в ЕС по поводу использования АЭС для получения энергии стали более интенсивными после начала специальной военной операции на Украине 24 февраля 2022 г. и последовавшего за ним обострения энергетического кризиса.

Франция объявила о возрождении ядерной энергии во всем ЕС. Восточноевропейские страны (Польша, Чехия и др.) проявляют интерес к строительству новых АЭС, видя в них способ снизить зависимость от внешних поставок газа. На уровне Евросоюза Франция собрала коалицию, «Ядерный альянс», с идеей, что ядерная энергетика является хорошим способом укрепить энергетическую самодостаточность, достичь углеродной нейтральности и придать импульс развитию экономики одновременно [18]. Состоявшиеся в 2023 г. встречи в итоге привели к подписанию совместного заявления такими странами, как Бельгия, Болгария, Венгрия, Нидерланды, Польша, Румыния, Словения, Словакия, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, а также Италия (в качестве наблюдателя) и Великобритания (как приглашенная сторона) [19, 28, 32]. В нем были обозначены рамки развития сотрудничества в области ядерной энергетики на основе следующих принципов: внедрение мирного атома в энергетическую стратегию Евросоюза, обеспечение безопасности и утилизации отходов, индустриализация и суверенитет, использование инноваций. Собрания государств — членов «Ядерного альянса» в виде консультаций на полях встреч министров энергетики Евросоюза стали постоянными [23].

Другую коалицию собрала вокруг себя Германия, которая выступает за активное применение возобновляемой энергетики. «Друзья ВИЭ» впервые встретились в марте 2023 г. [25]. Участие в этом клубе приняли Австрия, Бельгия, Германия, Дания, Ирландия, Испания, Латвия, Нидерланды, Португалия и Эстония. Примечательно, что Бельгия и Нидерланды состоят в обеих коалициях. У Франции отношения с этой коалицией не сложились, хотя она была бы не против состоять в ней, поскольку рассматривает ядерную энергию и ВИЭ не как конкурирующие, а как дополняющие друг друга инструменты для достижения углеродной нейтральности и энергетического суверенитета.

Поляризация ЕС на сторонников и противников атомной энергетики и споры их лидеров свидетельствуют об углубляющихся разногласиях

в Евросоюзе по будущему атомной энергетике. Текущая расстановка сил в коалициях не позволяет говорить о том, что в ближайшее время какая-то из них получит преимущество. Германия, Австрия и ряд других стран имеют устойчивую традицию экологического протеста, обусловленную реакцией на аварии на АЭС (Чернобыль, Фукусима) [1]. Для этих государств противостояние развитию ядерной энергетике — не только экономический, но и идеологический вопрос. Такая позиция является продолжением общеевропейского вектора в сторону перехода на экологически чистые виды энергии и привлекательна для старых членов Евросоюза, у которых вопрос обеспечения энергией не стоит так остро.

Еще одним препятствием к развитию атомной энергетике является то, что лишь одна страна ЕС — Франция обладает продвинутыми технологиями, чтобы выступать сегодня в качестве крупного ядерного подрядчика. Но даже в ее случае строительство новых реакторов (типа EPR) сопровождается сложностями и перерасходом средств. Остальным странам ЕС, не имеющим собственной атомной промышленности, придется закупать технологии, что приведет к зависимости от внешних игроков (Франция, США, Южная Корея или даже Китай).

Привлекательность ядерной энергетике снижает и зависимость от внешних поставщиков топлива. В случае эскалации санкций против поставщиков обогащенного урана (например, из РФ) или затруднения транзита может возникнуть дефицит ядерного топлива. Хотя Франция и США (которые могут выступить поставщиками) наращивают собственные мощности, полностью заместить поставки в обозримом будущем будет крайне сложно.

Таким образом, перспективы развития атомной энергетике в ЕС в XXI в. будут определяться балансом между необходимостью укрепления энергетической безопасности и стремлением к углеродной нейтральности, а также влиянием геополитических факторов. «Ядерный альянс» во главе с Францией стремится доказать значимость мирного атома для стабильного энергоснабжения и снижения выбросов парниковых газов. «Друзья ВИЭ», возглавляемые Германией, придерживаются иного подхода, подчеркивая риски, связанные с АЭС, и делая ставку на возобновляемую энергетику. В кратко- и среднесрочной перспективе следует ожидать завершения текущих проектов с вероятными задержками, сокращения или сворачивания новых инициатив с участием российских компаний, возможного, хотя и маловероятного, расширения атомной программы в странах Центральной и Восточной Европы (в первую очередь в Польше и Чехии), пытающихся диверсифицировать энергетический баланс, а также укрепления двух вышеупомянутых коалиций. В то же время сохраняется и перспектива компромисса, где атомная и возобновляемая энергетика будут рассматриваться как взаимодополняющие элементы при достижении климатических целей стран ЕС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бойко А. А.* Перспективы ядерной энергетики в XXI веке // Россия и современный мир. 2021. № 2. С. 171—178.
2. *Боровков В. М., Кушаков А. В.* Повышение маневренности АЭС с помощью аккумуляторов энергии // Известия вузов. Проблемы энергетики. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-manevrennosti-aes-s-pomoschu-akkumulyatorov-energii> (дата обращения: 22.08.2024).
3. ВИЭ уже стабильно производят более 50% электроэнергии в ФРГ // DW. URL: <https://www.dw.com/ru/vie-uzе-stabilno-proizvodat-bolee-50-elektroenergii-v-frg/a-66996754> (дата обращения: 22.08.2024).
4. *Дмитриев Д. А.* Историко-политический аспект дискуссии о продлении срока службы АЭС в Германии // Международный аспект. 2023. № 4 (3). С. 4—23.
5. На грани катастрофы: Франция теряет уран из Нигера // RIA. URL: <https://ria.ru/20230801/afrika-1887485153.html> (дата обращения: 22.08.2024).
6. Нигер отозвал у французской фирмы разрешение на разработку крупнейшего уранового рудника // BBC. URL: <https://www.bbc.com/russian/articles/c72202e5x19o> (дата обращения: 22.08.2024).
7. Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря // Официальный сайт Тегеранской конвенции. URL: https://tehranconvention.org/system/files/tc-interim-secretariat/tehran_convention_text_final_rus.pdf (дата обращения: 22.08.2024).
8. Франция намерена увеличить производство атомной энергии на 30% к 2030 г. // Neftegaz.ru. URL: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/788041-frantsiya-namerena-uvеlichit-proizvodstvo-atomnoy-energii-na-30-k-2030-g/?ysclid=ly2t9p30ve21940926> (дата обращения: 22.08.2024).
9. Франция стала главным экспортером электроэнергии в ЕС // Нефть и капитал. URL: <https://oilcapital.ru/news/2023-08-08/frantsiya-stala-glavnym-eksportером-elektroenergii-v-es-3007125> (дата обращения: 22.08.2024).
10. *Шкрадюк И.* Перспективы технологий электроэнергетики до 2050 года // Энергетический вестник. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tehnologiy-elektroenergetiki-do-2050-goda> (дата обращения: 22.08.2024).
11. *Arlt D., Wolling J.* Fukushima effects in Germany? Changes in media coverage and public opinion on nuclear power // Public Understanding of Science. 2015. N 25 (7). P. 842—857. <https://doi.org/10.1177/0963662515589276>
12. Attitudes towards radioactive waste // EU-Eurobarometer. URL: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/681> (дата обращения: 22.08.2024).
13. EU taxonomy: Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonization // European commission. URL: https://finance.ec.europa.eu/publications/eu-taxonomy-complementary-climate-delegated-act-accelerate-decarbonisation_en (дата обращения: 22.08.2024).
14. European Nuclear Alliance Leader's declaration // French Presidency. URL: <https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2024/03/21/european-nuclear-alliance-leaders-declaration> (дата обращения: 22.08.2024).
15. Flamanville 3 Reactor Online in France after 12-Year Delay // PowerMag. URL: <https://www.powermag.com/flamanville-3-reactor-online-in-france-after-12-year-delay/> (дата обращения: 06.02.2025).
16. France eyes spent uranium plant to cut reliance on Russia // Al-Arabiya. URL: <https://english.alarabiya.net/News/world/2024/03/29/France-eyes-spent-uranium-plant-to-cut-reliance-on-Russia> (дата обращения: 22.08.2024).

17. France is EU's first importer of "Russian nuclear products": Study // Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/france-now-top-eu-importer-of-russian-nuclear-products-study/> (дата обращения: 22.08.2024).

18. France mounts battle for nuclear energy in Europe // Financial times. URL: <https://www.ft.com/content/f7a79b52-ff1a-4336-82c1-ed359df60173> (дата обращения: 22.08.2024).

19. France seeks "nuclear alliance" at EU energy meeting // EU observer. URL: <https://euobserver.com/green-economy/156759> (дата обращения: 22.08.2024).

20. French nuclear power in "worst situation ever", says former EDF director // The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/29/french-nuclear-power-worst-situation-ever-former-edf-director> (дата обращения: 22.08.2024).

21. How dependent is France on Niger's uranium? // Le Monde. URL: https://www.lemonde.fr/en/les-decodeurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium_6080772_8.html (дата обращения: 22.08.2024).

22. Net-zero industry act // European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747903/EPRS_BRI\(2023\)747903_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747903/EPRS_BRI(2023)747903_EN.pdf) (дата обращения: 22.08.2024).

23. Nouvelle réunion de l'Alliance du nucléaire en marge du Conseil des ministres européens de l'Énergie en Espagne // Ministry of ecology. URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/nouvelle-reunion-lalliance-du-nucleaire-en-marge-du-conseil-des-ministres-europeens-lenergie-en> (дата обращения: 22.08.2024).

24. Nucléaire: La France a-t-elle les moyens de construire 14 nouveaux réacteurs? // TF-1. URL: <https://www.tf1info.fr/environnement-ecologie/nucleaire-la-france-a-t-elle-les-moyens-de-construire-14-nouveaux-reacteurs-epr2-edf-2283039.html> (дата обращения: 22.08.2024).

25. Nuclear energy in the European Union. Europarlament briefing // European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751456/EPRS_BRI\(2023\)751456_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751456/EPRS_BRI(2023)751456_EN.pdf) (дата обращения: 22.08.2024).

26. Nuclear Power in France // World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france> (дата обращения 06.02.2025).

27. Nuclear vs renewables: Dialogue of the deaf continues in Brussels // Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/nuclear-vs-renewables-dialogue-of-the-deaf-continues-in-brussels/> (дата обращения: 22.08.2024).

28. Nuclear vs renewables: Two camps clash in Brussels // Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/nuclear-vs-renewables-two-camps-clash-in-brussels/> (дата обращения: 22.08.2024).

29. *Pashke M.* Legal challenges of the new energy policy in Germany // Journal of Mining Institute. 2017. Vol. 226. P. 487—496. DOI: 10.25515/PMI.2017.4.487

30. Plan De Relance Du Nucléaire: Ce qu'il faut retenir des annonces de Macron à Belfort // L'Express. URL: https://www.lexpress.fr/economie/plan-de-relance-du-nucleaire-ce-qu-il-faut-retenir-des-annonces-de-macron-a-belfort_2167823.html (дата обращения: 22.08.2024).

31. Recast EU Directive on gas and hydrogen markets // European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729303/EPRS_BRI\(2022\)729303_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729303/EPRS_BRI(2022)729303_EN.pdf) (дата обращения: 22.08.2024).

32. Réunion des pays de l'Alliance du nucléaire — Paris, 16 mai 2023. Déclaration commune // Ministry of ecology. URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/>

REFERENCES

1. Bojko A.A. Perspektivy jadernoj jenergetiki v XXI veke [Prospects of nuclear energy in XXI century]. *Rossija i sovremennyy mir [Russia and contemporary world]*. 2021. N 2. Pp. 171—178. (In Russ.)

2. Borovkov V., Kushakov A. Povyshenie manevrennosti AJeS s pomoshh'ju akkumuljatorov jenerгии [Increasing the maneuverability of nuclear power plants using energy accumulators]. *Izvestija vuzov. Problemy jenergetiki [News of universities. Problems of energy]*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-manevrennosti-aes-s-pomoschyu-akkumulyatorov-energii> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

3. VIJe uzhe stabil'no proizvodjat bolee 50% jelektrojenerгии v FRG [Renewable energy sources already stably produce more than 50% of electricity in Germany]. *DW*. URL: <https://www.dw.com/ru/vie-uzhe-stabilno-proizvodat-bolee-50-elektroenergii-v-frg/a-66996754> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

4. Dmitriev D.A. Istoriko-politicheskij aspekt diskussii o prodlenii sroka sluzhby AJeS v Germanii [Historical and political aspect of the discussion on extending the service life of nuclear power plants in Germany]. *Mezhdunarodnyj aspekt [International aspect]*. 2023. N 4 (3). Pp. 4—23. (In Russ.)

5. Na grani katastrofy: Francija terjaet uran iz Nigera [On the brink of disaster: France is losing uranium from Niger]. *RIA*. URL: <https://ria.ru/20230801/afrika-1887485153.html> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

6. Niger otzval u francuzskoj firmy razreshenie na razrabotku krupnejshego uranovogo rudnika [Niger revokes French firm's permit to develop largest uranium mine]. *BBC*. URL: <https://www.bbc.com/russian/articles/c72202e5x19o> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

7. Ramochnaja konvencija po zashhite morskoy sredy Kaspijskogo morja [Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea]. *Oficial'nyj sajt tegeranskoj konvencii [Tehran convention official site]*. URL: https://tehranconvention.org/system/files/tc-interim-secretariat/tehran_convention_text_final_rus.pdf (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

8. Francija namerena uvelichit' proizvodstvo atomnoj jenerгии na 30% k 2030 g. [France intends to increase nuclear energy production by 30% by 2030]. *Neftegaz.ru*. URL: <https://neftgaz.ru/news/nuclear/788041-frantsiya-namerena-uvlichit-proizvodstvo-atomnoj-energii-na-30-k-2030-g/?ysclid=1y2t9p30ve21940926> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

9. Francija stala glavnym jeksporterom jelektrojenerгии v ES [France has become the main exporter of electricity to the EU]. *Neft' i kapital [Oil and Capital]*. URL: <https://oilcapital.ru/news/2023-08-08/frantsiya-stala-glavnym-eksporterom-elektroenergii-v-es-3007125> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

10. Shkradyuk I. Perspektivy tehnologij jelektrojenergetiki do 2050 goda [Prospects of electric power technologies until 2050]. *Jenergeticheskij vestnik [Energy bulletin]*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tehnologiy-elektroenergetiki-do-2050-goda> (date of access: 22.08.2024). (In Russ.)

11. Arlt D., Wolling J. Fukushima effects in Germany? Changes in media coverage and public opinion on nuclear power. *Public Understanding of Science*. 2015. N 25 (7). Pp. 842—857. <https://doi.org/10.1177/0963662515589276>

12. Attitudes towards radioactive waste. EU-Eurobarometer. URL: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/681> (date of access: 22.08.2024).
13. EU taxonomy: Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonization. European commission. URL: https://finance.ec.europa.eu/publications/eu-taxonomy-complementary-climate-delegated-act-accelerate-decarbonisation_en (date of access: 22.08.2024).
14. European Nuclear Alliance Leader's declaration. French Presidency. URL: <https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2024/03/21/european-nuclear-alliance-leaders-declaration> (date of access: 22.08.2024).
15. Flamanville 3 Reactor Online in France after 12-Year Delay // PowerMag. URL: <https://www.powermag.com/flamanville-3-reactor-online-in-france-after-12-year-delay/> (date of access: 06.02.2025).
16. France eyes spent uranium plant to cut reliance on Russia. Al-Arabiya. URL: <https://english.alarabiya.net/News/world/2024/03/29/France-eyes-spent-uranium-plant-to-cut-reliance-on-Russia> (date of access: 22.08.2024).
17. France is EU's first importer of "Russian nuclear products": study. Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/france-now-top-eu-importer-of-russian-nuclear-products-study/> (date of access: 22.08.2024).
18. France mounts battle for nuclear energy in Europe. Financial times. URL: <https://www.ft.com/content/f7a79b52-ff1a-4336-82c1-ed359df60173> (date of access: 22.08.2024).
19. France seeks "nuclear alliance" at EU energy meeting. EU observer. URL: <https://euobserver.com/green-economy/156759> (date of access: 22.08.2024).
20. French nuclear power in "worst situation ever", says former EDF director. The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/29/french-nuclear-power-worst-situation-ever-former-edf-director> (date of access: 22.08.2024).
21. How dependent is France on Niger's uranium? Le Monde. URL: https://www.lemonde.fr/en/les-decodeurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium_6080772_8.html (date of access: 22.08.2024).
22. Net-zero industry act. European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747903/EPRS_BRI\(2023\)747903_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747903/EPRS_BRI(2023)747903_EN.pdf) (date of access: 22.08.2024).
23. New meeting of the Nuclear Alliance on the sidelines of the Council of European ministers of energy in Spain. Ministry of ecology. URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/nouvelle-reunion-lalliance-du-nucleaire-en-marge-du-conseil-des-ministres-europeens-lenergie-en> (date of access: 22.08.2024). (In French)
24. Nuclear: France have the means to build 14 new reactors? TF-1. URL: <https://www.tf1info.fr/environnement-ecologie/nucleaire-la-france-a-t-elle-les-moyens-de-construire-14-nouveaux-reacteurs-epr2-edf-2283039.html> (date of access: 22.08.2024). (In French)
25. Nuclear energy in the European Union. Europarliament briefing. European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751456/EPRS_BRI\(2023\)751456_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751456/EPRS_BRI(2023)751456_EN.pdf) (date of access: 22.08.2024).
26. Nuclear Power in France. World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france> (date of access: 06.02.2025).
27. Nuclear vs renewables: Dialogue of the deaf continues in Brussels. Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/nuclear-vs-renewables-dialogue-of-the-deaf-continues-in-brussels/> (date of access: 22.08.2024).

28. Nuclear vs renewables: Two camps clash in Brussels. Euractiv. URL: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/nuclear-vs-renewables-two-camps-clash-in-brussels/> (date of access: 22.08.2024).

29. Pashke M. Legal challenges of the new energy policy in Germany. *Journal of Mining Institute*. 2017. Vol. 226. Pp. 487—496. DOI: 10.25515/PMI.2017.4.487

30. Nuclear recovery plan: what to remember from Macron's in Belfort. *L'Express*. URL: https://www.lexpress.fr/economie/plan-de-relance-du-nucleaire-ce-qu-il-faut-retenir-des-annonces-de-macron-a-belfort_2167823.html (date of access: 22.08.2024). (In French)

31. Recast EU Directive on gas and hydrogen markets. European parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729303/EPRS_BRI\(2022\)729303_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/729303/EPRS_BRI(2022)729303_EN.pdf) (date of access: 22.08.2024).

32. Meeting of the countries of Nuclear Alliance — Paris, 16 may 2023. Joint Declaration. Ministry of ecology. URL: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/16_05_23_REUNION_DES_PAYS_MEMBRES_DE_L%E2%80%99ALLIANCE_DU_NUCLEAIRE_A_PARIS.pdf (date of access: 22.08.2024). (In French)