

УДК 327; 339.9

EDN: JKTKKN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/vestnikieran62022117134>

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ФРАНЦИИ ПРИ Э. МАКРОНЕ: ИМПЕРАТИВЫ И ВЫЗОВЫ

Павел Петрович Тимофеев

ИМЭМО РАН, Москва, Россия,

e-mail: pavel.timofeyev@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0512-7436

Ссылка для цитирования: Тимофеев П.П. Энергетическая политика Франции при Э. Макроне: императивы и вызовы // Научно-аналитический вестник ИЕ РАН. 2022. №6. С. 117-134. DOI: 10.15211/vestnikieran62022117134

Аннотация. В статье рассмотрено развитие энергетической политики Франции в 2017–2022 гг. при президенте Эммануэле Макроне. Проанализирована динамика изменения структуры энергобаланса страны в 2017–2021 гг. в контексте закона об энергетическом переходе 2015 г. и планы французского руководства по управлению пятью основными типами источников энергии (АЭС, нефть, газ, ВИЭ, уголь). Показаны задачи администрации президента Э. Макрона в этой сфере и основные шаги по их достижению, структурированные на три этапа: начальный, относительно спокойный, в первой половине президентского срока Макрона (2017–2019 гг.); период пандемии (2020–2021 гг.) и во время эскалации украинского кризиса (2022 г.), когда Макрон переизбирался на второй президентский срок. Французские власти были вынуждены корректировать изначальные планы под влиянием ряда событий, особенно на втором и третьем этапе. Сделан вывод о том, что большинство предвыборных обещаний Макрона в сфере энергетики оказались не выполнены, но принят ряд значимых мер, нацеленных на дальнейшую корректировку системы энергобаланса, заявленную Макроном в 2017 г.

Ключевые слова: Франция, энергетика, Эммануэль Макрон, пандемия COVID-19, Украинский кризис, энергетический переход.

Статья поступила в редакцию: 06.10.2022.

ENERGY POLICY OF FRANCE UNDER E. MACRON: IMPERATIVES AND CHALLENGES

Pavel P. Timofeyev

IMEMO, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,

e-mail: pavel.timofeyev@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0512-7436

For citing: Timofeyev, P.P. (2022). Energy policy of France under E. Macron: imperatives and challenges. *Nauchno-analiticheskij vestnik IE RAN* 30(6): 117-134. (in Russian). DOI: 10.15211/vestnikieran62022117134

Abstract. *The article touches the development of the French energy policy in 2017–2022 under the presidency of Emmanuel Macron. The author analyzed the dynamics of the energy mix change during 2017–2021 period in the context of the Energy transition act of 2015 and the plans of the French authorities concerning the management of five main types of the energy sources (atomic power stations, oil, gas, RES and coal). The paper highlights the tasks of E. Macron in this field and main steps of his administration to achieve them, structured into three stages – the first, relatively calm one – the beginning of Macron’s presidential term (2017–2019), the second – the COVID-19 pandemic (2020–2021) and the third – an escalation of the Ukrainian crisis (2022) in the time of Macron’s re-election for a second presidential term. It is shown that the French authorities had to adjust their original plans under the influence of a number of events, especially in the second and third stages. The article concludes that the majority of Macron’s election promises in the energy sector were not fulfilled, but French authorities made a number of significant steps aimed at further adjustments to the French energy mix announced by Macron in 2017.*

Key words: *France, energetics, Emmanuel Macron, pandemic COVID-19, Ukrainian crisis, energy transition.*

Article received: 06.10.2022.

Хотя тема энергетики не была ключевой в предвыборной программе Э. Макрона в 2017 г., она играла значимую роль в формировании его образа «прогрессивного» и «экологичного» кандидата, привлекая голоса левоцентристского электората. В основу своей энергетической повестки он положил обещания изменить энергобаланс страны (АЭС, нефть, газ, возобновляемые источники энергии – ВИЭ, уголь) для сокращения выхлопов парникового газа (CO₂), снизить долю атомной энергии (с 75% в 2017 г. до 50% к 2025 г.), перестать выдавать новые разрешения на разработку нефти и газа, нарастить долю ВИЭ в энергобалансе (с 10 до 32% к 2030 г.) и закрыть к 2022 г. последние работающие на угле ТЭЦ (Fabre 2017). Во главу был поставлен энергопереход с акцентом на ВИЭ и в меньшей степени АЭС как на наиболее надёжные источники – с точки зрения экологии и безопасности.

Став президентом, Макрон начал активную борьбу за устойчивое развитие. 2 июня 2017 г. он раскритиковал решение Д. Трампа вывести США из Парижского соглашения по климату: Макрон призвал «Сделать планету снова великой», перефразируя в пику Трампу его знаменитый лозунг. «В вопросе климата у нас нет плана Б, поскольку у нас нет планеты Б», – подчеркнул Макрон (Vonberg 2017). 12 декабря 2017 г. Макрон организовал во Франции «Саммит единой планеты». Эти усилия были отмечены вручением ему 26 сентября 2018 г. премии *UNEP* «Чемпион Земли». В конце 2018 г. во Франции была предложена и в 2020 г. принята Многолетняя программа планирования энергетики (далее – МППЭ), учреждены экспертный Высокий совет по климату и Совет по экологической защите в составе министров, ответственных за энергопереход.

В данной статье нас интересует практическая сторона дела: что удалось сделать администрации Макрона в период его первого президентского срока в 2017–2022 гг., с точки зрения обеспечения энергобезопасности страны, и каковы его дальнейшие намерения? Энергетиче-

скую политику Франции при Макроне хронологически целесообразно разделить на три этапа: 1) 2017–2019 гг. – первая, относительно спокойная, половина президентства Макрона; 2) 2020–2021 гг. – период борьбы с пандемией коронавируса; 3) 2022 г. – завершение первого президентского срока Макрона и его борьба за переизбрание, на время которой пришёлся острейший кризис безопасности в Европе.

Императивы энергетической политики Франции в 2017–2019 гг.

Основным источником электричества во Франции является *атомная энергия* (77% всех видов энергии на 2015 г.) (Chiffres clés... 2017: 36). По числу атомных реакторов (58) Франция в 2017 г. уступала лишь США (98), обгоняя Россию (35) и другие страны. После того как Франция прекратила в 2021 г. добычу урана на своей территории (месторождения в Вандее и Лимузене почти исчерпаны), страна покупает этот необходимый для АЭС металл за рубежом. Основной пул импортёров урана для Франции довольно разнообразен, но стабилен: по данным на 2019 г. это две центральноазиатские страны – Узбекистан (27,5%) и Казахстан (24,3%), две африканские страны – Нигер (24,8%) и Намибия (10,7%), а также Австралия (12,7%) (Breteau 2022). Благодаря значительным объёмам получаемой атомной энергии Франция продаёт часть её соседям. Хотя при президенте Ф. Олланде АЭС остались основным источником электроэнергии, парламентское большинство социалистов в союзе с «зелёными» приняло 17 августа 2015 г. закон №992 об энергопереходе ради «зелёного роста». Одним из его главных положений (ст. 1) стало внесение в Энергетический кодекс Франции пункта о сокращении доли атомной энергии в энергобалансе страны к 2025 г. с 75% до 50% (ст. L100-4, п. 5) (Code de l'énergie 2021), – обещание, которое взял на себя весной 2017 г. и Макрон.

Но уже в ноябре 2017 г. министр экологического перехода Н. Юло признал, что выполнить обещание президента будет трудно, поскольку это потребует остановить работу 17–20 реакторов из 58 (Sénécat 2017). Между ведомством Юло, продвигавшим закрытие реакторов, и министерством финансов, ратовавшим за развитие АЭС, развернулась борьба. В МППЭ на 2019–2028 гг. было предложено три сценария по закрытию 9 или 12 АЭС с тем, чтобы снизить долю атомной энергии до 50% к 2035 или к 2040 гг. и, соответственно, нарастить объём ВИЭ (см. таблицу 1).

Таблица 1

Сценарии закрытия АЭС Франции к 2028 и 2035 гг.

Сценарии	Число реакторов, закрытых к 2028	Число реакторов, закрытых к 2035	Сокращение доли ЯЭ в объеме электроэнергии до 50%	Наращивание доли ВИЭ в объеме электричества в 40%
Первый (поддержан министерством экоперехода)	6	6	к 2035 г.	к 2032 г.
Второй (средний)	0	12	к 2035 г.	к 2032 г.
Третий (поддержан минфином)	0	9, но при создании 4 новых типа EPR	к 2040 г.	к 2034 г.

Источник: составлено автором по данным Nucléaire... 2018.

Рассмотрев варианты, Макрон решил сдвинуть сроки сокращения доли атомной энергии до 50% с 2025 г. на 2035 г. – когда будут остановлены 14 реакторов. Остановке до 2020 г. подлежали два реактора на старейшей АЭС в Фессенхайме (у границы с ФРГ), а в 2025–2035 гг. – ещё 12 реакторов. Макрон подчеркнул, что полного отказа от АЭС не будет: «Атомная энергия остаётся перспективным источником надёжной, декарбонизированной и дешёвой энергии», которую ВИЭ не могут полностью заменить. Он добавил, что ритм закрытия АЭС будет меняться в зависимости от энергетической ситуации во Франции и у её соседей, а также от темпов развития ВИЭ (Nucléaire... 2018). 27 ноября 2018 г. Макрон в присутствии но-

вого министра экоперехода Ф. де Рюжи подчеркнул: атомная энергия – вовсе не энергия прошлого, и централи нигде не будут закрыты полностью, дабы сохранить их социальную и экономическую роль для соответствующих территорий. В финальной редакции МППЭ за 2020 г. значилось закрытие двух реакторов в Фессенхайме в 2020 г., двух других – в 2025–2026 гг. и ещё двух – в 2027–2028 гг., остальные 8 должны были быть закрыты к 2035 г. (Synthèse... 2020: 29). То есть возобладал сценарий, на котором настаивало министерство экоперехода. Главным итогом обсуждений стало закрытие АЭС в Фессенхайме, проработавшей 42 года: её первый реактор остановили 22 февраля, второй – 29 июня 2020 г. Если противники «мирного атома» торжествовали, подчёркивая пользу этого решения для экологии Эльзаса, то их оппоненты отмечали, что регион лишили надёжного источника электричества. В итоге доля производимой атомной энергии во Франции в 2017–2020 гг. сократилась с 79 до 75% (Chiffres clés... 2018: 14; Chiffres clés... 2021: 24).

По объёмам конечного потребления первичной энергии во Франции вторую строчку после АЭС (40%) занимает *нефть* (29%) (Chiffres clés... 2018: 18) – сырьё для производства топлива и источник отопления. Нефть Франция почти полностью импортирует из-за рубежа: на 2019 г. свыше 50% нефтяных потребностей страны обеспечивали Саудовская Аравия (14,9%), Казахстан (13,9%), Россия (12,7%), Нигерия (12,2%) и Алжир (11,7%) (D'où vient... 2020). В самой стране добывается не более 1% потребляемой нефти, а разведанных внутренних запасов должно хватить лишь на 1,5 месяца (Chiffres clés... 2020: 45-49). Таким образом, Франция зависит от иностранных производителей и от колебаний мировых цен на нефть. Кроме того, добыча нефти и газа – невозобновляемых источников энергии (НВИЭ) – процесс, вредный для здоровья рабочих, от чего ежегодно умирает 48 тыс. французов – больше, чем от ДТП, а также для климата, поскольку испарения парникового эффекта на 70% зависят от добычи НВИЭ. Поэтому Макрон настаивал на замене нефти, угля и газа новыми источниками энергии. В декабре 2017 г. власти Франции приняли «закон Юло» о запрете выдачи новых разрешений на добычу нефти, но с учётом почти полного импорта нефти это была скорее символическая мера. Важнее то, что власти высказались за остановку продаж транспортных средств на бензине и дизеле к 2040 г. и за развитие электромобилей. В МППЭ поставлена цель сократить потребление нефти во Франции к 2028 г. по сравнению с уровнем 2012 г. на 34% (Synthèse... 2020: 7).

Похожая ситуация наблюдается и с *газом*, чьи потребляемые объёмы во Франции (15%) почти в два раза меньше нефтяных. После того как в 2013 г. в стране прекратилась коммерческая добыча газа, почти всё «голубое топливо» Франция покупает за рубежом. Основными его поставщиками в 2019 г. по трубопроводам были Норвегия (36%), Россия (20%), Нидерланды (8%) и Алжир (7%). По экспорту во Францию сжиженного природного газа (СПГ) лидировали Нигерия (8%) и Катар (4%) (Chiffres clés... 2020: 51). Причины отказа французских властей от газа те же, что и в отношении нефти. В МППЭ поставлена задача сократить потребление газа к 2028 г. по сравнению с 2012 г. на 22% (Synthèse... 2020: 7), а в целом перестать использовать газ к 2040 г. (Vaudano 2019). Предполагается и постепенная замена натурального газа биогазом с помощью процесса метанирования¹, поэтому, как отмечал Макрон, «газ продолжит играть важную роль в нашем энергобалансе» (Transition... 2018). «Закон Юло» имел в отношении газа столь же символическое значение, как и в отношении нефти. Но в отличие от нефти, за газ вступило правительство ФРГ, лоббирующее его статус как «зелёной энергии». В декабре 2019 г. французы и немцы достигли компромисса: Франция добилась гарантий со-

¹ Метанирование – процесс получения метана из любого источника, включая навоз, мусорные ямы, угольные шахты и пр.

хранения атомной энергии – как экологически чистой, а Берлин – той же гарантии в отношении газа.

Главный же акцент в 2017–2019 гг. был сделан на развитии *возобновляемых источников энергии (ВИЭ)*, объём которых в конечном потреблении держится на четвёртой строчке. Из всех видов энергетических источников ВИЭ показали за 2017–2019 гг. явный прирост – с 10,6 до 11,6% (Chiffres clés... 2018: 18; Chiffres clés... 2020: 22). Основным типом ВИЭ является твёрдая биомасса (древесина и пр.), но также водяная энергия, биотопливо, тепловые насосы, ветряки и проч.: их производство возрастает с середины 2000-х гг. Согласно директиве Евросоюза 2009/28/СЕ, к 2020 г. доля ВИЭ в конечном потреблении энергии во Франции должна была составлять 23%, но этот норматив страна не выполнила. К 2017 г. доля ВИЭ составляла 16,1% (вместо 19,5%), а в 2020 г. она достигла 19,1%, отстав от плана почти на 4 п.п. (Chiffres clés de l'énergie... 2019: 61; Chiffres clés... 2021: 67).

По мнению Макрона, социально-экономическая модель Франции должна учитывать необходимость борьбы с потеплением климата, и постепенно на смену НВИЭ придут атомное электричество и ВИЭ. По закону об энергопереходе доля ВИЭ в конечном потреблении энергии в 2030 г. должна вырасти с 17 до 32%. Основной акцент сделан на развитии солнечных батарей и ветровых установок, чья продукция к 2030 г. должна возрасти в 4,7 раз и в 2,4 раза, соответственно (Malingre 2018).

Отдельным вызовом для Франции стало создание ветропарков. По состоянию на 2019 г. страна с двумя ветропарками занимала лишь 10-е место в ЕС, серьёзно отставая от лидеров – Великобритании (39 парков), Германии (25), Дании (14) и других. «Систему прибрежной ветроэнергетики Франции ещё предстоит создать», – отмечали СМИ (Roche 2019). Летом 2019 г. премьер-министр Э. Филипп и Ф. де Рюжи пообещали построить мощный ветропарк на 80 установок у берегов Сен-Назера, который обеспечит 20% электричества в департаменте Атлантическая Луара. Задача по развитию солнечной энергетики тоже была непростой: речь шла о размещении солнечных батарей на парковках, на поверхности оранжерей, на крышах супермаркетов, на старых зданиях, что в совокупности должно было увеличить долю ВИЭ в общем объёме электроэнергии с 22 до 32% к 2030 г. (Solaire... 2018). Предполагалось также наращивать добычу и потребления биогаза: с 0,1% в 2018 г. до 10% в 2030 г. Значимых подвижек за 2017–2019 гг. в сфере ВИЭ не было: экологи из ассоциации «Аксон клима-Франс» отмечали в 2020 г., что по темпам развития ВИЭ страна запаздывает, а принятые меры, призванные упростить законодательство для их внедрения, не вполне ясны (Bilan de l'action... 2020: 11-12). Макрон и сам признавал, что пока ВИЭ не могут заменить атомную энергию.

Аутсайдером в списке источников энергии во Франции является *уголь* (менее 4% в конечном потреблении в 2017 г.). Он используется для производства чугуна, для выработки электроэнергии и в обрабатывающей промышленности. Поскольку с 2015 г. страна прекратила добычу угля, он либо ввозится, либо поступает на электростанции из накопленных запасов. Основными импортёрами в 2017–2019 гг. были Австралия и Россия, на которых приходилось 60% импорта, а также США, ЮАР и Колумбия – ещё 30% (Chiffres clés... 2018: 36-37; Chiffres clés... 2020: 42). На европейской территории Франции в 2017 г. действовали лишь 5 ТЭЦ, ещё по 2 работали в её заморских владениях – на Мартинике и на Реюньоне. Хотя во всём мире уголь – второй по популярности источник энергии после нефти, Парижское соглашение 2015 г. должно было свести его использование в стране на нет. Макрон планировал закрыть угольные ТЭЦ не позднее 2022 г. (Transition... 2018). В целом за 2017–2019 гг. объём конечного потребления угля упал с 3,8 до 3,0% (Chiffres clés... 2018: 18; Chiffres clés... 2020: 22), вероятно, за счёт перевода одной из двух ТЭЦ в Гваделупе с угля на биомассу. Но протек-

сты персонала крупнейшей ТЭЦ в Кордемэ (Бретань), обеспечивающей электроэнергией весь регион, вынудили Париж пойти на уступки. В 2019 г. власти отказались закрывать эту ТЭЦ в 2022 г. (Wakim 2019), а в тексте МППЭ от 2020 г. сократить объём угледобычи предполагалось уже не на 100%, а на 80% по сравнению с 2012 г. (Synthèse... 2020: 7). Сторонники угольной индустрии заставили правительство пересмотреть свои установки по «угольному вопросу».

В целом по планам французских властей в 2017 г. пяти основным источникам энергии было уготовано разное будущее. Основная ставка была сделана на связку ВИЭ + АЭС, при этом общий объём атомной энергии подлежал сокращению, а объём ВИЭ, наоборот, наращиванию. В отношении НВИЭ (нефть, газ, уголь) был взят курс на постепенное их сведение к нулю с разными темпами. Но заметные подвижки за 2017–2019 гг. произошли лишь в отношении ВИЭ (+1%) и угля (–0,8%), как показано в таблице 2. Статистически иерархия пяти источников не изменилась.

Таблица 2

Конечное потребление энергии во Франции в 2017-2020 гг. из разных типов источников

Энергия/ Год	2017	2018	2019	2020	2021
атом	40,2	41,1	40,3	40,0	40,0
нефть	29,0	28,6	29,1	28,1	28,0
газ	15,8	14,8	15,2	15,8	15,0
ВИЭ, в т.ч.	10,6	11,4	11,6	12,9	13,0
Твёрдая биомасса (древесина и пр.)	4,4	4,3	4,2	4,4	н/д
Водяная энергия	1,7	2,3	2,0	2,4	н/д
Биотопливо	1,3	1,3	1,4	1,3	н/д
Тепловые насосы	0,9	1,0	1,1	1,3	н/д
Ветряки	1,2	1,0	1,2	1,6	н/д
Прочие	1,6	1,6	1,6	1,9	н/д
Уголь	3,8	3,7	3,0	2,5	3,0
Невозобновляемые отходы	0,7	0,6	0,8	0,8	0,7

Источники: составлено автором по данным (Chiffres clés... 2018: 18; Chiffres clés... 2019: 24; Chiffres clés... 2020: 22; Chiffres clés... 2021: 26; Énergies renouvelables... 2022).

Влияние пандемии на энергетическую политику Франции (2020–2021 гг.)

Пандемия коронавируса *COVID-19*, ударившая по Франции в 2020 г., повлияла на энергетику страны следующим образом. Во-первых, часть сотрудников была переведена на работу из дома, что значительно снизило объёмы потребления электроэнергии на предприятиях. К 11 мая оно сократилось в месяц на 15-20% (Rapport 2020), хотя в целом за 2020 г. упало на 5% (Gaz... 2021). Во-вторых, из-за уменьшения объёма потребляемой энергии снизились рыночные цены на электричество, нефть и газ, что поставило вопрос о целесообразности развития ВИЭ в принципе. В-третьих, государство приняло чрезвычайные меры по минимизации ущерба для энергобезопасности страны: для нуждающихся малых предприятий были отсрочены платежи по газу и электричеству, для предприятий и поставщиков электроэнергии введены налоговые послабления и отсрочки по выплате социальных взносов и займов, гражданам выделялось пособие на оплату потребляемых энергоресурсов в 150 евро (Covid-19... 2021).

Хотя в МППЭ, принятой 20 апреля 2020 г., подтверждался курс на сокращение доли атомной энергии, повышение объёма ВИЭ и постепенный отказ от НВИЭ, пандемия повлияла на управление этими источниками. Прежде всего она стала серьёзным вызовом для французской *атомной энергетики*. С одной стороны, в условиях спада потребления электричества АЭС всё ещё вырабатывали 70% электроэнергии (Gospodarczyk 2021). В условиях неопределённости перспектив ВИЭ Макрон заявил в декабре 2020 г.: «Наше энергетическое и экологическое будущее связано с атомной энергетикой» (La politique énergétique... 2022). 12 октября 2021 г. он объявил о вложении 1 млрд евро в развитие новых технологий – особенно атомных,

а 9 ноября анонсировал строительство в будущем новых реакторов – чтобы гарантировать энергетическую независимость Франции, её электроснабжение и декарбонизацию в 2050 г. (Macron annonce... 2021). 10 февраля 2022 г. он подчеркнул, что Франция рассчитывает производить безуглеродное электричество, опираясь на два источника – АЭС и ВИЭ. Он пообещал, что ни один атомный реактор больше не будет закрыт (за исключением причин, связанных с их безопасностью), а срок службы всех работающих реакторов будет продлён на 50 лет, а также анонсировал строительство 6 новых реакторов типа *EPR2* и вложения 500 млн евро в разработку малых модульных реакторов типа *SMR*.

С другой стороны, обеспечить безопасность ядерных объектов в пандемию оказалось непростым делом, поскольку многие сотрудники АЭС были переведены на удалённую работу, а графики запланированных отключений были срочно переверстаны. В итоге в 2019–2020 гг. экспорт французской электроэнергии упал на 7%, а импорт, наоборот, возрос на 22% (Impact de la transition... 2022). Показательно и то, что объём закупленного урана в 2020 г. (6 286 т) стал наименьшим с момента прихода Макрона к власти (8 045 т в 2017 г., 12 140 т в 2018 г., 9 612 т в 2019 г.), хотя основной пул импортёров не поменялся (Breteau, 2022). Сторонники атомной энергетики в сенате, сожалея о закрытии АЭС в Фессенхайме, рекомендовали больше инвестировать в атомную энергетику, чаще включать вопрос энергобезопасности в национальные и европейские документы и программы и держать под контролем доступ к залежам редких металлов, необходимых для энергоперехода (Impact de la transition... 2022). Этот ракурс позволяет объяснить болезненную реакцию Парижа на два госпереворота в Мали в 2020 и 2021 гг.: Мали граничит с Нигером, который в 2020 г. стал главным импортёром урана для Франции (Breteau 2022; Faugoux 2022).

Однозначно неблагоприятную роль пандемия сыграла для нефти и газа. Из всех пяти секторов энергетики *нефтяная индустрия* страны оказалась главным пострадавшим: к её неэкологичной репутации добавился рухнувший во всём мире спрос на нефть из-за остановки автомобильного и авиационного сообщения. Если в 2019 г. во Франции объём потребляемых нефтепродуктов составил 73 млн т, то в 2020 г. он резко упал до 62, и лишь в 2021 г. возрос до 67 (France: la consommation... 2022). Пострадала, хоть и не так сильно, и *газовая индустрия* Франции: –7% по объёму потребления в 2020 г. по сравнению с 2019 г. (Gaz... 2021). Столь небольшое падение отчасти обязано необычайно тёплой погоде в 2020 г. Но всё это показывало, что нефть и газ являются источниками, без которых вполне можно обойтись.

Воздействие кризиса на сферу *ВИЭ* во Франции оказалось двойственным. Вначале спад экономической активности привёл к падению рыночных цен на нефть и газ, а значит, к сокращению испарений CO₂: к маю 2020 г. объём транспортных выхлопов упал на 34% (Canadell 2020). Вместе с тем перевод сотрудников ряда фирм на удалённую работу означал приостановку ввода в строй инфраструктуры для ВИЭ на местах. В итоге аналитики задались вопросом: насколько экономически целесообразны дальнейшие инвестиции в инфраструктуру ВИЭ после завершения пандемии (Fremaux 2020). Кроме того, до сих пор не ясно, как можно сохранять полученную энергию, а следовательно, обеспечить надёжность поставок и управлять спросом. Общий объём произведённого электричества из ВИЭ, сильно зависящих от метеорологических условий и климата, в 2021 г. упал на 3,7% за год, особенно это касается биотоплива (–19%), солнечной (–7%) и водяной энергии (–5,1%) (Bilan énergétique... 2022: 1). «С учётом фактора метеорологии и ограниченных средств хранения энергии, вклад ВИЭ в критические ситуации энергосистемы остаётся неочевидным», – писал в 2021 г. центр «Франция-стратегия» (Beeker, Dégremont 2021). В докладе от 25 февраля 2022 г. французские сенаторы отмечали, что «диверсификация электрического баланса не сильно поможет этой зимой», ссылаясь на

то, что «производство ветряной энергии – слабое, если не нулевое», а «способность батарей – ограничена» (Imract... 2022). В целом за время пандемии ВИЭ не смогли подтвердить свой статус надёжного источника.

При этом кризис почти не затронул работу ветряков и солнечных батарей, где не требуется присутствие сотрудников. Наоборот, как отмечала «Франция-стратегия», «декарбонизация экономики приведёт к росту доли электричества в потреблении энергии, а наши системы к этому не готовы» (Beeker, Dégremont 2020). Несмотря на общее сокращение объёма «зелёного электричества» за 2020 г., вырос объём энергии, произведённой с помощью тепловых насосов (+30%), биогаза (+20), твёрдой биомассы (+13,7%) и солнечных батарей (+12,6%) (Bilan énergétique... 2022: 1-2). Министр экоперехода Элизабет Борн подтвердила в 2020 г., что пандемия не должна помешать стране в развитии «зелёной энергетики», а Э. Макрон 10 февраля 2022 г. пообещал увеличить к 2050 г. мощности солнечных батарей в 10 раз, создать у берегов Франции около 50 ветропарков и удвоить мощности наземных ветряков (La nouvelle stratégie... 2022). Он также обязался повысить к 2030 г. долю биогаза на 10%, дабы заменить натуральный газ (La politique énergétique... 2022).

Двойственную роль пандемия сыграла и для угольной индустрии. В январе 2020 г. власти, ссылаясь на то, что угольные ТЭЦ выбрасывают в атмосферу треть выхлопов CO₂ от всего производства электроэнергии, наметили закрыть две из пяти оставшихся ТЭЦ – в Гавре в 2021 г. и в Сен-Эвольде в 2022 г. С наступлением кризиса спрос на уголь как на наиболее грязное топливо упал на рынке ЕС в марте 2020 г. на 40% (Beeker, Dégremont 2020). Но ситуация сильно изменилась зимой 2021–2022 гг. С учётом уступок, сделанных коллективу ТЭЦ в Кордемэ ещё до пандемии, уже в феврале 2022 г., за 2-3 месяца до истечения полномочий Макрона стало понятно, что сдержать своё обещание по закрытию всех угольных ТЭЦ до конца президентского срока он не сможет. Более того, из-за остановки ряда атомных реакторов и ненадёжности ВИЭ правительство пошло на чрезвычайный шаг, выпустив 5 февраля 2022 г. указ № 2022-123. Он разрешал повысить потолок выбросов CO₂ (с 0,55 т/МВт до 1 кТ/МВт до 28 февраля 2022 г. и до 0,6 кТ/МВт до конца 2022 г.) «для объектов, производящих электроэнергию из ископаемого топлива» – то есть, угольных ТЭЦ (Décret... 2022). В комментариях к указу отмечалось, что в связи с остановками атомных реакторов и рисками, связанными с импортом газа, вопрос безопасности электроснабжения во Франции на предстоящую зиму окажется под пристальным вниманием, и эксплуатация угольных ТЭЦ «в большей степени, чем позволяет существующий потолок [выбросов CO₂], ограничит риск для надёжности электроснабжения» (Projet... 2022). Оппоненты Макрона указывали на то, что принятый указ противоречит экологическим обязательствам страны по закону об энергии и климате 2019 г. Но сам по себе этот шаг показал, что ожидаемая связка из АЭС + ВИЭ не сработала полностью, заставив власти прибегать к уже «списанным» источникам энергии.

В целом период пандемии 2020–2021 гг. стал непростым испытанием для французской энергетики. По сравнению с 2019 г., в конечном потреблении энергии в стране за 2020 г. возросла доля ВИЭ (+1,6%) и газа (+0,8%) и сократилась доля нефти (–1%), угля (–0,5%) и атома (–0,3%), но общая иерархия источников энергии не изменилась (Chiffres clés... 2020: 22; Chiffres clés... 2021: 26). Данных за 2021 г. пока ещё нет. По существу, у руководства Франции возникли вопросы по надёжности двух основных источников – ВИЭ + АЭС, и в результате оно было вынуждено обращаться к резервам в виде временной активизации угольных ТЭЦ. Основными пострадавшими скорее стали индустрии нефти и газа: остановка транспортных потоков и потепление вызвали спад цен на эти источники, а подтверждение курса на дальнейшее развитие АЭС + ВИЭ показало, что даже удешевление нефти и газа не повышает их при-

влекательность в глазах французских властей.

Влияние украинского кризиса в 2022 г. на энергетическую политику страны

После того как 24 февраля 2022 г. украинский кризис перешёл в стадию масштабных боевых действий, а мировые цены на нефть и газ взлетели на 25% (Thompson 2022), проблема энергозависимости Франции от их экспортёров (прежде всего России) вышла на первый план. Весной 2022 г. доля РФ во французском импорте газа и нефти составляла 17 и 13% (Fontaine 2022) соответственно. В импорте ЕС она была ещё больше: 41,1% по газу, 26,9% по нефти и 46,7% по углю (La Présidence française... 2022). В 2000–2010-х гг. сторонники сокращения импорта российских нефти и газа упирали на необходимость диверсификации источников энергии, чтобы не зависеть от «Газпрома», а с 2015 г. апеллировали к закону об энергопереходе. Теперь же они получили новый аргумент – прекращение закупки энергоресурсов у России должно лишить Москву доходов от импорта, а следовательно, средств для ведения военной операции на Украине.

Париж отреагировал, взяв курс на отказ от импорта российских ресурсов. «Мы не можем больше зависеть от других и, особенно от российского газа, чтобы перемещаться, обогреваться, обеспечивать работу наших заводов», – заявил 2 марта Макрон. Констатируя спад покупательной способности французов из-за роста цен на НВИЭ, он заявил, что ЕС должен «заплатить цену за свободу и демократию» (Leroy 2022). Франция не только присоединилась ко всем пакетам антироссийских санкций ЕС (в котором она председательствовала в первой половине 2022 г.), в т.ч. ко второму пакету от 25 февраля (запрет на экспорт технологий, в т.ч. в нефтепереработку), четвёртому пакету от 15 марта (запрет на новые инвестиции в энергосектор РФ), пятому пакету от 7 апреля (запрет на импорт угля из РФ) и шестому пакету от 2 июня (запрет на импорт и транспортировку 90% нефти и нефтепродуктов из РФ до конца года), но и попыталась выступить глашатаем санкционного давления на Москву. Министр экономики Б. Ле Мэр пообещал России тотальную финансово-экономическую войну и высказался за скорейшее прекращение нефтяного импорта из России. Французское правительство рекомендовало своим компаниям по возможности уйти с российского рынка, но оставило итоговое решение самим бизнесменам. 25 марта страны ЕС на саммите в Версале договорились как можно скорее покончить с зависимостью Евросоюза от российских НВИЭ, а 26 июля решили по возможности сократить своё потребление газа, чтобы снизить импорт от Москвы к марту 2023 г.

Острота ситуации усугублялась тем, что ЕС вступил в зиму 2021–2022 гг. с аномально низкими запасами газа. В этих условиях тематика борьбы с потеплением климата сменилась иной – обеспечением энергетической независимости ЕС. Одним из способов решения этой проблемы стала замена *газа* из РФ на СПГ, который транспортируется на кораблях из других стран. К 2022 г. в ЕС имелось 20 хранилищ для СПГ, в т.ч. 4 – во Франции¹ (Leroy 2022). Ещё в январе 2022 г. ЕС обсуждал с США вопрос импорта СПГ, рассматривались также варианты его закупки из Катара и Австралии. Компания *Engie* подписала контракт по импорту СПГ из США с компанией *Next Decade* на 2026–2041 гг., *TotalEnergies* заявила о готовности построить плавучую установку для хранения газа и его регазификации в Гавре и вошла в проект *North Field East* по разработке крупнейшего в мире газового месторождения в Персидском заливе². При этом важно помнить, что СПГ более дорогой и вредный, чем обычный газ; у ЕС не хватает судов для его перевозки и терминалов по регазификации; поставки СПГ в краткосроч-

¹ 4 французских терминала расположены в городах Дюнкерк (север), Монтуар-де-Бретань (запад), Фос-Каво и Фос-Тонкен (юг).

² Начало добычи газа на проекте *North Field East* намечено на 2027 г.

ном плане компенсируют не более 10-15% от объёмов российского газа (Tresa 2022). И главное – этот вариант не решал проблему энергозависимости ЕС от иностранного поставщика.

Вторым вариантом решения проблемы называется диверсификация импорта обычного газа в ЕС по трубопроводам: с помощью Южного газового коридора (газ из Азербайджана, стран Центральной Азии и Ближнего Востока), «Средиземноморского хаба» (газ из Алжира и из Восточного Средиземноморья), газопроводов и интерконнекторов, связывающих страны ЕС между собой (*Baltic Pipe* – Дания – Польша, *GIPL* – Польша – Литва, *IGB* – Греция – Болгария, *MidCat* – Испания – Франция), месторождений в Норвегии (хотя её экспортные возможности будут снижаться с 2030 г.). Ещё в конце 2021 г. Еврокомиссия предложила странам ЕС совместные закупки газа для создания общих резервов. В июле 2022 г. Франция и ОАЭ подписали соглашение о глобальном стратегическом партнёрстве по вопросам энергетики, а ЕС договорился об увеличении импорта газа из Азербайджана.

Франция поддержала меры ЕС по экономии газа и электричества: 16 августа в стране был принят закон «О чрезвычайных мерах по защите покупательной способности» – он позволяет министру энергетики в случае ЧП временно ограничивать или останавливать работу предприятий, использующих натуральный газ и производящих электроэнергию и брать под контроль предприятия, снабжающие страну электроэнергией. Правительство получило право определять минимальный уровень снабжения подземных газохранилищ и управлять их наполнением. Упрощались процедуры, связанные со строительством плавучего терминала для СПГ в Гавре. В сентябре газохранилища во Франции были заполнены на 92% (Les mesures... 2022).

Существовала и другая точка зрения, сторонники которой (глава *TotalEnergies* П. Пуане, гендиректор *Engie* Макгрегор, руководитель Газораспределительной сети Франции (*GRDF*) Л. Пуарье-Диетц и др.) считали, что Россия не будет останавливать поставки газа, важные для её бюджета. Но худшие опасения оправдались: 17 июня французская компания *GRTgaz* объявила, что больше не получает российский газ.

На этом фоне Франция по примеру ряда стран ЕС (Германия, Италия, Польша) объявила в марте 2022 г., что не исключает нового запуска угольных ТЭЦ в Сен-Авольде зимой 2022–2023 гг., а в законе «О чрезвычайных мерах...» предусматривалось возможное повышение потолка выбросов CO₂ для них. И хотя доля угля во Франции не превышает 2% (Raynal 2022), это означало бы её нарушение обязательств в вопросе климата.

В этих условиях дополнительные козыри получили сторонники энергоперехода и связки ВИЭ + АЭС (французские сенаторы и министр экоперехода Б. Помпили). Поддерживая эту позицию, Э. Макрон 2 марта пообещал защитить стратегию энергонезависимости ЕС, а премьер-министр Ж. Кастекс представил 16 марта план социально-экономической поддержки французов, призванный покончить с зависимостью Франции от российского энергосырья к 2027 г. План, на который выделено 7 млрд евро (Davesne 2022), включает в себя заполнение газовых хранилищ, диверсификацию источников газового снабжения, включая закупки СПГ, сокращение потребления натурального газа, ускорение курса на декарбонизацию экономики и развитие ВИЭ. Эти идеи сопрягаются с планом Еврокомиссии *REpowerEU* от 18 мая, предполагающим сокращение к 2030 г. спроса на НВИЭ на 30%, диверсификацию источников газа за счёт импорта СПГ и добычи метана, массовую экономию энергии и повышение долю ВИЭ до 40-45% к 2030 г. (L'Europe... 2022). В июле ЕС принял решение о сокращении спроса на газ на 15%, закреплённое регламентом от 5 августа (Impact de l'invasion... 2022).

Э. Макрон 26 апреля пообещал сделать Францию «первой крупной страной, которая откажется от газа, нефти и угля» (Cirtu 2022) и подтвердил в июне, что энергопереход на связ-

ку АЭС + ВИЭ – единственное решение, совместимое с климатическими целями страны. В середине 2022 г. во Франции началась разработка законопроектов, призванных сократить сроки и снять административные барьеры на пути развития ВИЭ. Среди предложенных мер – упрощение документооборота и онлайн-голосования по нужным вопросам. 22 сентября Макрон торжественно открыл первый морской ветропарк в Сен-Назере. В октябре между Францией, с одной стороны, и Испанией и Германией, с другой, разгорелась дискуссия о строительстве интерконнектора *MidCat* (Юг Франции – Каталония). Если Мадрид при поддержке Берлина продвигал идею прокладки трубы через Пиренеи, чтобы транспортировать алжирский и марокканский газ во Францию и в другие страны ЕС, то Париж активно оппонировал данной идее, ссылаясь на дороговизну и неэкологичность проекта. Но возможно, подспудно речь шла и о нежелании Франции поощрять развитие газовой энергетики. В итоге 20 октября стороны пришли к компромиссу: интерконнектор, отныне окрещённый *BarMar* (Барселона – Марсель), будет проложен не через Пиренеи, а по дну моря, причём через него будет прокачиваться не только газ, но и «зелёный водород» – таким способом Франция планирует побудить партнёров к новому шагу на пути развития ВИЭ.

Но и у *атомной энергетики* есть свои проблемы. Первая – неплатёжеспособность поставщика атомной энергии – компании ЭДФ. Поэтому по закону «О чрезвычайных мерах...» первоначально выделенные для ЭДФ объёмы электроэнергии должны быть переданы аварийному поставщику. Вторая – остановка в 2021–2022 гг. 32 реакторов из 56 для ремонта или чистки от коррозии. Из-за этого власти пообещали увеличить закупку объёмов атомной энергии у Испании и Германии. При этом в жизнеспособность опоры на связку АЭС + ВИЭ верят далеко не все. Скептики полагают, что Франция слишком долго следовала за ФРГ по траектории развития «зелёной энергетики», жертвуя атомом, и что именно здесь лежат корни энергетического кризиса, а вовсе не в украинском конфликте. Компромиссным решением в этой дискуссии стало новое франко-германское соглашение от 5 сентября, которое можно назвать «газ в обмен на электричество». Столкнувшись с нехваткой энергии из АЭС, Франция объявила о готовности экспортировать СПГ в ФРГ, а Германия, в свою очередь, намерена продавать электричество с угольных ТЭЦ во Францию (Morin 2022). В этих условиях климатическая повестка обеих стран пока отходит на второй план.

На фоне реструктуризации энергоимпорта Париж начал разработку *планов экономии энергии*. 26 июня три гиганта французской энергетики – *TotalEnergies*, *Engie* и ЭДФ – опубликовали в СМИ общее воззвание, призвав сограждан немедленно ограничить потребление электричества, газа и нефтепродуктов. О необходимости «коллективно вернуться к логике экономии» 14 июля упомянул Э. Макрон (Ukraine... 2022), позже заявивший: «Мы наблюдаем великие сдвиги, мы переживаем конец изобилия, конец беспечности» (Nous vivons... 2022). Правительство поставило целью сократить использование энергии на 10% за 2 года, и на 40% к 2050 г. (Briand 2022). В июле ряд супермаркетов договорились принять общие меры по осеннему сбережению энергии. 26 июля премьер-министр Э. Борн призвала местные власти и предприятия к экономии энергии и к использованию экологичного транспорта. Осенью 2022 г. во Франции проводилась массовая агиткампания по сокращению энергопотребления.

Государство начало активнее брать под контроль сферу энергетики. Первым шагом стала пролонгация «тарифного щита» – заморозки государством цен на газ. 23 июня Э. Борн пообещала продлить «тарифный щит», введённый в 2021 г., до конца 2022 г. Несмотря на рост мировых цен на газ, для французов его цена выросла на символические 4%, а не на 40% (Saint-Antonin 2022). Летом 2022 г. государство вместе с *TotalEnergies* снизило цену на бензин при заправке полного бака автомобиля – суммарно 15 евро на 50 л (Heuclin-Reffait 2022).

В июле государство национализовало объявившую дефолт компанию ЭДФ – с целью спасти предприятие, важное для национальной энергетики.

Призывы Макрона к урезанию потребления воплотились в правительственном Плане экономии энергии, опубликованном 6 октября. Цель-минимум плана в том, чтобы пережить зиму, цель-максимум – сокращение потребления энергии на 10% за 2 года. В стратегии расписаны 15 мер по экономии: в зданиях (сокращение температуры обогрева и отключение горячей воды в госучреждениях и др.), в области транспорта (поощрение каршеринга, снижение скоростей для правительственных автомобилей и др.), в госуправлении (стимулирование удалёнки и др.), на предприятиях и в быту (премия экономным домохозяйствам и др.) (Plan de sobriété... 2022). Презентуя план, Э. Борн пообещала еженедельно публиковать цифры общенационального потребления электричества и газа, чтобы давать отчёт французам. Признавая, что план принят не от хорошей жизни, она подчеркнула: экономия – это необходимость.

Таким образом, в 2022 г. французская энергополитика развивалась под воздействием эскалации в украинском кризисе и связанного с ней скачка цен на газ и нефть. Франция постаралась максимально снизить российский импорт нефти и газа и диверсифицировать источники энергии, включая развитие СПГ. Париж подтвердил ставку на развитие связки АЭС + ВИЭ, которая, правда, ещё не способна полностью обеспечить энергетические нужды страны. Большое число реакторов остановлено, а вопрос накопления резервов ВИЭ пока открыт. Следствием этого стало франко-германское соглашение «газ в обмен на электричество», идущее вразрез с климатической повесткой обеих стран. Неожиданно выросла роль угля, причём правительство объявило о готовности временно закрыть глаза на его неэкологичность. В контексте сложного процесса энергоперехода и подорожания газа власти и бизнес Франции начали кампанию по экономии энергии, а государство постаралось усилить контроль над энергетикой, чтобы снизить риски. Основной задачей Франции в этих условиях является успешное преодоление зимнего периода 2022–2023 гг.

* * *

Период 2017–2022 гг. оказался непростым для энергобезопасности Франции. Попытки Э. Макрона реализовать свои предвыборные обещания натолкнулись на ряд обстоятельств, основными из которых оказались пандемия и эскалация украинского кризиса, вынудившие президента корректировать первоначальные планы. Хотя власти сдержали обещание не выдавать разрешений на разработку месторождений нефти и газа и постарались сократить долю этих источников в общем энергобалансе страны, его структура и иерархия почти не изменилась: атом (–0,2%), нефть (–0,9%), газ (0%), ВИЭ (+2,4) и уголь (–0,8%). Главными переменами стали рост объёма ВИЭ и сокращение объёма нефти, угля и атома. Хотя доля электроэнергетики, вырабатываемой АЭС, сократилась за пять лет с 74 до 69% (Bilan électrique... 2022), Макрону пришлось сдвинуть сроки достижения соответствующей цифры в 50% на 10 лет вперёд – до 2035 г. Доля ВИЭ в общем объёме потребляемой энергии выросла с 10% в 2017 г. лишь до 13% в 2021 г., и дальнейший прогресс пока не очевиден. Из 7 угольных ТЭЦ, работавших во Франции в 2017 г. (5 в метрополии и 2 в заморских владениях), на 2022 г. действуют 4. В метрополии – одна (в Кордемэ), плюс может открыться и вторая (Сен-Авольд); в заморских владениях – ещё три, хотя они постепенно переводятся с угля на биомассу. В целом большинство предвыборных обещаний Макрона в сфере энергетики оказались не выполнены.

Однако за пять лет во Франции были приняты важные решения, определяющие дальнейшую траекторию развития национальной энергетики. В области нефти и газа ими стали «закон Юло» 2017 г., запретивший новую разработку этих ресурсов. Но куда более важным стало

участие Парижа в антироссийских санкциях 2022 г., подписанные Францией соглашения с рядом стран об импорте СПГ и франко-германский компромисс «газ в обмен на электричество». В области угольной энергетики важными шагами стал отказ от закрытия ТЭЦ в Кордемэ до 2022 г. и указ №123 от 2022 г. о повышении потолка выбросов CO₂ для ТЭЦ, продляющий жизнь этой индустрии как минимум на несколько лет. В сфере АЭС, несмотря на закрытие реакторов в Фессенхайме в 2020 г., Макрон анонсировал в 2021 г. инвестиции в строительство реакторов нового типа и пообещал в 2022 г. продлить работу всех реакторов на 50 лет. В вопросе ВИЭ важнейшим событием, пожалуй, стало открытие в 2022 г. первого морского ветропарка в Сен-Назере. Наконец, стоит отметить закон «О чрезвычайных мерах по защите покупательной способности» и План по экономии энергии, принятые в 2022 г. и обозначившие готовность государства усилить контроль над сферой энергетики в условиях кризиса. Основной траекторией развития энергетики во Франции по-прежнему остаётся связка АЭС + ВИЭ, при временной опоре на уголь и диверсификации источников газа и нефти. Но события 2022 г. делают движение страны к целям, поставленным законом об энергопереходе 2015 г., более трудным и тернистым.

Очевидно, что в этих условиях второй срок Э. Макрона (2022–2027 гг.) станет для Франции временем преодоления серьёзных энергетических трудностей. Стране предстоит одновременно решить ряд задач: выжать максимум из экономии энергии зимой 2022–2023 гг., постепенно вести дело к энергопереходу на перспективные источники энергии и стимулировать к этому же другие страны ЕС, которые отнюдь не всегда разделяют французские приоритеты в сфере энергетики. В контексте сохраняющегося кризиса безопасности в Европе это стимулирует Францию к более активным шагам, таким, как реформа энергетического рынка ЕС, которую давно продвигает Париж. Стоит предположить, что судьба этой реформы, исход украинского кризиса и эффективность развития связки АЭС + ВИЭ во многом определяют контуры энергетической политики Франции до 2027 г.

Список источников/ References

«Nous vivons la fin de l'insouciance», déclare Emmanuel Macron. Le Point. 24.08.2022. Available at: https://www.lepoint.fr/politique/nous-vivons-la-fin-de-l-insouciance-declare-emmanuel-macron-24-08-2022-2487207_20.php (accessed 06.10.2022).

Beeker, E., Dégremont, M. (2020). Impacts de la crise du Covid-19 sur le système électrique. France Stratégie. 21.04.2020. Available at: <https://www.strategie.gouv.fr/point-de-vue/impacts-de-crise-covid-19-systeme-electrique> (accessed 06.10.2022).

Beeker, E., Dégremont, M. (2021). Quelle sécurité d'approvisionnement électrique en Europe à horizon 2030? France Stratégie. 15.01.2021. Available at: <https://www.strategie.gouv.fr/publications/securite-dapprovisionnement-electrique-europe-horizon-2030> (accessed 06.10.2022).

Bilan de l'action d'Emmanuel Macron sur le climat depuis le début du quinquennat. Le grand écart entre discours et petits pas. Réseau action climat. 10.01.2020. Available at: https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2020/01/dp_bilan_macron_climatv4_hd_simple.pdf (accessed 06.10.2022).

Bilan électrique de la France en infographies: que retenir de 2021? Connaissance des Energies. 25.02.2022. Available at: <https://www.connaissancedesenergies.org/bilan-electrique-de-la-france-en-infographies-que-retenir-de-2021-220225> (accessed 06.10.2022).

Bilan énergétique de la France en 2021 – Données provisoires. Ministère de la Transition écologique. 04.2022. Available at: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2022/04/bilan-energetique-france-2021.pdf>

ult/files/2022-04/datalab_essentiel_275_bilan_energetique_provisoire_2021_avril2022.pdf (accessed 06.10.2022).

Breteau, P. (2022). L'indépendance énergétique de la France grâce au nucléaire: un tour de passe-passe statistique. *Le Monde*. 24.01.2022. Available at: https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/01/24/l-independance-energetique-de-la-france-grace-au-nucleaire-un-tour-de-passe-passe-statistique-et-100-d-importation_6110781_4355770.html (accessed 06.10.2022).

Briand, G. (2022). Énergie: les commerces appelés à la sobriété. *Le Figaro*. 07.07.2022. Available at: <https://www.lefigaro.fr/societes/energie-les-commerces-appelles-a-la-sobriete-20220707> (accessed 06.10.2022).

Canadell, P. et al. (2020). Covid et baisse des émissions de CO₂: une nouvelle étude fait le point secteur par secteur. *The Conversation*. 19.05.2020. Available at: <https://theconversation.com/covid-et-baisse-des-emissions-de-co-une-nouvelle-etude-fait-le-point-secteur-par-secteur-138971> (accessed 06.10.2022).

Chiffres clés de l'énergie. Édition 2016. Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer. 02.2017. Available at: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-10/Datalab-13-CC-de_l-energie-edition-2016-fevrier2017.pdf (accessed 06.10.2022).

Chiffres clés de l'énergie. Édition 2018. Ministère de la Transition écologique et solidaire. 09.2018. Available at: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-10/datalab-43-chiffres-cles-de-l-energie-edition-_2018-septembre2018.pdf (accessed 06.10.2022).

Chiffres clés de l'énergie. Édition 2019. Ministère de la Transition écologique et solidaire. 09.2019. Available at: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-09/datalab-59-chiffres-cles-energie-edition-2019-septembre2019.pdf> (accessed 06.10.2022).

Chiffres clés de l'énergie. Édition 2020. Ministère de la Transition écologique. 09.2020. Available at: https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/datalab_70_chiffres_cles_energie_edition_2020_septembre2020_1.pdf (accessed 06.10.2022).

Chiffres clés de l'énergie. Édition 2021. Ministère de la Transition écologique. 09.2021. Available at: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021/pdf/chiffres-cles-de-l-energie-edition-2021.pdf> (accessed 06.10.2022).

Code de l'énergie. Légifrance. 25.08.2021. Available at: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043976297/ (accessed 06.10.2022).

Covid-19: les mesures prises dans le domaine de l'énergie. Ministère de la Transition écologique. 21.04.2021. Available at: <https://www.ecologie.gouv.fr/covid-19-mesures-prises-dans-domaine-lenergie> (accessed 06.10.2022).

Curry, A. (2022). La guerre en Ukraine force l'Allemagne à accélérer sa transition énergétique. *National Geographic*. 10.05.2022. Available at: <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/la-guerre-en-ukraine-force-lallemagne-a-accelerer-sa-transition-energetique> (accessed 06.10.2022).

D'où vient le pétrole brut importé en France? *Connaissance des Energies*. 18.11.2020. Available at: <https://www.connaissancedesenergies.org/questions-et-reponses-energies/dou-vient-le-petrole-brut-importe-en-france> (accessed 06.10.2022).

Davesne, S. (2022). Un plan de résilience de près de 7 milliards d'euros pour réduire l'impact économique de la guerre en Ukraine. *L'Usine Nouvelle*. 17.03.2022. Available at: <https://www.usinenouvelle.com/editorial/un-plan-de-resilience-de-pres-de-7-milliards-d-euros-pour-reduire-l-impact-economique-de-la-guerre-en-ukraine.N1796852> (accessed 06.10.2022).

Décret n° 2022-123 du 5 février 2022 modifiant le plafond d'émission de gaz à effet de serre pour les installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles. *Légifrance*. 06.02.2022. Available at: <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=QsPi44J2BiKdxWSq>

9iK5I0OKybiynhw14zWmqSZPghk= (accessed 06.10.2022).

Delatte, J. (2022). Russie-Ukraine: Politiques de sécurité énergétique à court terme, dommages climatiques à long terme? Institut Montaigne. 08.04.2022. Available at: <https://www.institutmontaigne.org/analyses/russie-ukraine-politiques-de-securite-energetique-court-terme-dommages-climatiques-long-terme> (accessed 06.10.2022).

Énergies renouvelables: une progression constante mais des objectifs ambitieux pour 2030. Vie publique. 23.09.2022. Available at: <https://www.vie-publique.fr/en-bref/286372-energies-renouvelables-les-chiffres-cles-de-2022> (accessed 06.10.2022).

Fabre, M. (2017). Présidentielle 2017: les propositions RSE d'Emmanuel Macron. Novethic. 02.03.2017. Available at: <https://www.novethic.fr/presidentielle/isr-rse/presidentielle-2017-les-propositions-rse-d-emmanuel-macron-144308.html> (accessed 06.10.2022).

Fauroux, V. (2022). Mali: la France «a absolument besoin d'être là pour protéger ses mines d'uranium au Niger». TF1 Info. 01.02.2022. Available at: <https://www.tf1info.fr/international/sahel-la-france-a-absolument-besoin-d-etre-au-mali-pour-protoger-ses-mines-d-uranium-au-niger-selon-stephane-lhomme-directeur-de-l-observatoire-du-nucleaire-2208856.html> (accessed 06.10.2022).

Fontaine, M. (2022). L'Europe «n'a pas d'alternative» à l'énergie fossile provenant de Russie. Geo. 02.03.2022. Available at: <https://www.geo.fr/geopolitique/leurope-na-pas-d-alternative-a-lenergie-fossile-provenant-de-russie-208618> (accessed 06.10.2022).

France: la consommation de produits pétroliers et les prix des carburants en 2021 en infographies. Le Monde de l'Énergie. 10.03.2022. Available at: <https://www.connaissancedesenergies.org/france-la-consommation-de-produits-petroliers-et-les-prix-des-carburants-en-2021-en-infographies-220310> (accessed 06.10.2022).

Fremaux, B. (2020). Quels effets du coronavirus sur le secteur de l'énergie et les émissions mondiales? Institut Montaigne. 08.04.2020. Available at: <https://www.institutmontaigne.org/analyses/quels-effets-du-coronavirus-sur-le-secteur-de-lenergie-et-les-emissions-mondiales> (accessed 06.10.2022).

Gaz: la consommation française a reculé en 2020 à cause de la météo. Le Monde de l'Énergie. 04.02.2021. Available at: <https://www.lemondedelenergie.com/gaz-consommation-2020-meteo/2021/02/04/> (accessed 06.10.2022).

Gospodarczyk, M. (2021). En temps de COVID-19, le nucléaire reste une source d'énergie fiable et adaptable en France comme dans le reste du monde. IAEA. 29.09.2021. Available at: <https://www.iaea.org/fr/newscenter/news/en-temps-de-covid-19-le-nucleaire-reste-une-source-denergie-fiable-et-adaptable-en-france-comme-dans-le-reste-du-monde> (accessed 06.10.2022).

Heuclin-Reffait, M. (2022). Carburant: une ristourne de 12 centimes par litre cet été dans les stations Total sur l'autoroute. France Bleu. 29.06.2022. Available at: <https://www.francebleu.fr/infos/transports/carburant-une-ristourne-de-12-centimes-par-litre-cet-ete-dans-les-stations-total-sur-l-autoroute-1656533280> (accessed 06.10.2022).

Impact de la transition énergétique sur la sécurité d'approvisionnement électrique: la France est-elle en risque de «black-out»? Rapport d'information №551. Senat.fr. 25.02.2022. Available at: http://www.senat.fr/rap/r21-551/r21-551_mono.html (accessed 06.10.2022).

Impact de l'invasion de l'Ukraine par la Russie sur les marchés: réaction de l'UE. Europa.eu. 30.09.2022. Available at: <https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/> (accessed 06.10.2022).

L'Europe peut-elle se passer du gaz russe? Commission européenne. Représentation en France. 25.07.2022. Available at: https://france.representation.ec.europa.eu/informations/leurope-peut-elle-se-passer-du-gaz-russe-2022-07-25_fr (accessed 06.10.2022).

La nouvelle stratégie énergétique de la France. Gouvernement.fr. 11.02.2022. Available at: <https://www.gouvernement.fr/actualite/la-nouvelle-strategie-energetique-de-la-france> (accessed 06.10.2022).

La politique énergétique d'Emmanuel Macron. Radio France. 13.02.2022. Available at: <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/l-esprit-public/la-politique-energetique-d-emmanuel-macron-5387256> (accessed 06.10.2022).

La Présidence française du Conseil de l'Union européenne face à la crise énergétique et la crise climatique. Réseau Action Climat. 03.03.2022. Available at: <https://reseauactionclimat.org/la-presidence-francaise-du-conseil-de-lunion-europeenne-face-a-la-crise-energetique-et-la-crise-climatique/> (accessed 06.10.2022).

Lepesant, G. (2022). La politique énergétique européenne face à la crise provoquée par l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Sciences Po. 04.2022. Available at: <https://www.sciencespo.fr/ceri/en/content/la-politique-energetique-europeenne-face-la-crise-provoquee-par-l-invasion-de-l-ukraine-par-> (accessed 06.10.2022).

Leroy, Th. (2022). Guerre en Ukraine: Emmanuel Macron veut une Europe plus indépendante pour l'énergie et la défense. BFM TV. 02.03.2022. Available at: https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/energie/guerre-en-ukraine-emmanuel-macron-veut-une-europe-plus-independante-pour-l-energie-et-la-defense_AV-202203020597.html (accessed 06.10.2022).

Les mesures du gouvernement en cas de pénurie de gaz et d'électricité: «La clé pour passer l'hiver, c'est la mobilisation générale». Le Monde. 02.09.2022. Available at: https://www.lemonde.fr/politique/article/2022/09/02/penurie-d-energie-le-gouvernement-appelle-a-la-mobilisation-generale-pour-passer-l-hiver_6139976_823448.html (accessed 06.10.2022).

Macron annonce la construction de nouveaux réacteurs nucléaires. Le Point. 09.11.2021. Available at: https://www.lepoint.fr/politique/macron-annonce-la-construction-de-nouveaux-reacteurs-nucleaires-09-11-2021-2451413_20.php (accessed 06.10.2022).

Malingre, V. et al. (2018). Nucléaire, renouvelables... le détail du plan du gouvernement en matière d'énergie. Le Monde. 27.11.2018. Available at: https://www.lemonde.fr/economie/article/2018/11/27/nucleaire-renouvelables-le-detail-du-plann-du-gouvernement-en-matiere-d-energie_5389319_3234.html (accessed 06.10.2022).

Morin, B. (2022). Énergie: cet échange gaz/électricité entre la France et l'Allemagne est-il vraiment un tournant? Europe 1. 06.09.2022. Available at: <https://www.europe1.fr/economie/energie-cet-echange-gazelectricite-entre-la-france-et-lallemagne-est-il-vraiment-un-tournant-4132412> (accessed 06.10.2022).

Nucléaire: jusqu'à 6 réacteurs seront fermés d'ici à 2035... ou 2040. Le Dauphiné Libéré. 20.11.2018. Available at: <https://www.ledauphine.com/france-monde/2018/11/20/nucleaire-le-gouvernement-va-fermer-entre-0-et-6-centrales> (accessed 06.10.2022).

Papon, P. (2020). Transition énergétique: la pandémie de Covid-19 change-t-elle la donne? Le Monde de l'Énergie. 11.05.2020. Available at: <https://www.lemondedelenergie.com/transition-energetique-covid-donne/2020/05/11/> (accessed 06.10.2022).

Plan de sobriété énergétique. Une mobilisation générale. Gouvernement.fr. 06.10.2022. Available at: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dp-plan-sobriete.pdf> (accessed 06.10.2022).

Projet de décret modifiant le plafond d'émission de gaz à effet de serre pour les installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles. Ministère de la Transition écologique. 2022. Available at: <https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-decret-modifiant-le-plafond-d-emission-a2679.html> (accessed 06.10.2022).

Raynal, J. (2022). Quand la guerre en Ukraine pourrait accélérer la transition énergétique après

l'avoir fait reculer. La Tribune. 22.07.2022. Available at: <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/quand-la-guerre-en-ukraine-pourrait-acceler-la-transition-energetique-apres-l-avoir-fait-reculer-924402.html> (accessed 06.10.2022).

Roche, S. (2019). Éolien marin: la France se jette enfin à l'eau. The Conversation. 07.07.2019. Available at: <https://theconversation.com/eolien-marin-la-france-se-jette-enfin-a-leau-119196> (accessed 06.10.2022).

Saint-Antonin, Th. (2022). Prix du gaz: +15% en janvier, vers un plafonnement à l'échelle européenne? L'Internaute. 04.10.2022. Available at: <https://www.linternaute.com/argent/guide-de-vos-finances/1367299-prix-du-gaz-15-en-janvier-vers-un-plafonnement-a-l-echelle-europeenne/> (accessed 06.10.2022).

Sénécat, A. (2017). La baisse du nucléaire à 50% en 2025, une promesse jamais suivie de moyens. Le Monde. 08.11.2017. Available at: https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2017/11/08/la-baisse-du-nucleaire-a-50-en-2025-une-promesse-jamais-suivie-de-moyens_5212107_4355770.html (accessed 06.10.2022).

Solaire: le plan du gouvernement pour passer à 32% d'énergies renouvelables en 2030. La Tribune. 28.06.2018. Available at: <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/solaire-le-plan-du-gouvernement-pour-passer-a-32-d-energies-renouvelables-en-2030-783396.html> (accessed 06.10.2022).

Synthèse. Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019–2023 et 2024–2028. Ministère de la Transition écologique et solidaire. 22.04.2020. Available at: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Synthe%CC%80se%20de%20la%20PPE.pdf> (accessed 06.10.2022).

Thompson, H. (2022). Le front de la guerre verte. Le Grand Continent. 20.07.2022. Available at: <https://legrandcontinent.eu/fr/2022/07/20/le-front-de-la-guerre-verte/> (accessed 06.10.2022).

Transition énergétique: changeons ensemble. Elysee.fr. 28.11.2018. Available at: <https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2018/11/28/transition-energetique-changeons-ensemble> (accessed 06.10.2022).

Tresa, E. (2022). Changement climatique et guerre en Ukraine: quel avenir pour le secteur énergétique? (note). BSI Economics. 24.05.2022. Available at: <http://www.bsi-economics.org/1414-changement-climatique-et-guerre-en-ukraine-quel-avenir-pour-le-secteur-energetique-note> (accessed 06.10.2022).

Ukraine, énergie, travail... Ce qu'il faut retenir de l'interview du 14-Juillet d'Emmanuel Macron. L'Express. 14.07.2022. Available at: https://www.lexpress.fr/actualite/politique/macron-nous-devons-nous-preparer-a-un-scenario-ou-nous-devrons-nous-passer-du-gaz-russe_2177042.html (accessed 06.10.2022).

Vaudano, M. (2019). Macron et l'écologie : après 18 mois de pouvoir, un inventaire pas très vert. Le Monde. 10.01.2019. Available at: https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/01/10/macron-et-l-ecologie-apres-18-mois-de-pouvoir-un-inventaire-pas-tres-vert_5407358_3244.html (accessed 06.10.2022).

Vonberg, J. (2017). Macron trolls Trump over Paris pullout: «Make our planet great again». CNN. 02.06.2017. Available at: <https://edition.cnn.com/2017/06/02/world/macron-trump-paris-accord/index.html> (accessed 06.10.2022).

Wakim, N. (2019). La plus grande centrale à charbon de France pourrait ne pas fermer en 2022. Le Monde. 11.01.2019. Available at: https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/01/11/la-plus-grande-centrale-a-charbon-de-france-pourrait-ne-pas-fermer-en-2022_5407651_3234.html (accessed 06.10.2022).

Абильмаликов, К.К. (2019). Атомная энергетика Франции: история и перспективы // Ев-

ропейский регионализм: теории и практика: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Екатеринбург, 18-19 марта 2019 г.). Екатеринбург: Издательство Уральского университета. С. 74-77. [Abilmalikov, K.K. (2019). Atomic Energy of France: History and Prospects. In: Lyamzin, A. (ed.) (2019). European Regionalism: Theories and Practice. All-Russian scientific-practical conference with international participation (Yekaterinburg, 18–19 March 2019). Yekaterinburg: Ural university edition: 74-77. (in Russian).]

Авчинников, А.Б., Архангельский Ю.А. (2019). Ядерная энергетика Франции // Научные вести 3(8): 49-58. [Auchynnikau, A.B., Arkhangelski J.A. (2019). Nuclear power in France. Nauchnye vesti 3(8): 49-58. (in Russian).]

Гагаринская, И.В. (2019). Франция начинает пересматривать планы по развитию энергетики. Независимая газета. 11.02.2019. [Gagarinskaya, I.V. (2019). France begins to revise plans for the development of energy. Nezavisimaya gazeta. 11.02.2019.] Available at: https://www.ng.ru/ng_energiya/2019-02-11/9_7504_france.html (accessed 06.10.2022).

Зимаков, А.В. (2019). Энергетика Франции в поиске оптимальной модели // Вестник МГИМО-Университета 12(5): 156-171. [Zimakov, A.V. (2019). French Energy Sector in Search for Optimal Model. MGIMO Review of International Relations 12(5): 156-171. (in Russian).] DOI: 10.24833/2071-8160-2019-5-68-156-171

Секачева, А.Б. (2020). Современное состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса Франции // Мир новой экономики 14(4): 6-14. [Sekacheva, A.B. (2020). Current State and Prospects of Development of the Fuel and Energy Complex of France. The world of new economy 14(4): 6-14. (in Russian).] DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-4-6-14

Секачева, А.Б. (2021). Тенденции, особенности и проблемы развития атомной энергетики Франции // Мир новой экономики 15(3): 85-96. [Sekacheva, A.B. (2021). Trends, Features and Problems of the Development of Nuclear Energy in France. The world of new economy 15(3): 85-96. (in Russian).] DOI: 10.26794/2220-6469-2021-15-3-85-96