

ЕСТЬ ЛИ БУДУЩЕЕ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ТЭС В ЕВРОПЕ?

А.В. Зимаков

Национальный исследовательский институт Мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук

В статье рассматривается политика и практика стран ЕС в отношении роли угля в энергетике. Угольные ТЭС считаются одними из наиболее экологически «грязных» предприятий, в то время как экологическая политика Евросоюза предполагает сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу. В этой связи ряд европейских стран (Бельгия, Австрия, Португалия, Дания, Финляндия, Швеция, Франция, Великобритания) взяли курс на отказ от угольных ТЭС и достаточно успешно продвигаются в этом направлении, замещая угольные электростанции другими источниками электроэнергии. Вместе с тем в других странах Евросоюза (Ирландия, Нидерланды, Италия, Хорватия, Словения, Словакия) вопросу отказа от сжигания угля при производстве электроэнергии уделяется меньше внимания, а аналогичные процессы развиваются значительно медленнее. При этом наличие в стране угольной промышленности может быть существенным сдерживающим, если не блокирующим фактором. Такая ситуация характерна для Болгарии, Румынии, Венгрии, Чехии, Греции, Польши. Интересен пример Германии, правительство которой осуществляет трансформацию энергетики от традиционной к экологически чистой и в рамках этого процесса сокращает долю угля в производстве электроэнергии при существующей развитой угольной промышленности. Успешная реализация Германией этого процесса может стать моделью трансформации для других стран ЕС, располагающих развитой угольной промышленностью. Проведённый анализ политических и экономических (на уровне предприятий) процессов в отношении угольной генерации в странах ЕС позволяет сделать вывод о перспективах угольных ТЭС в Европе. Отсутствие единства подходов и условий в разных странах позволит угольным ТЭС удержать долю рынка в среднесрочной перспективе, однако в долгосрочной перспективе можно ожидать существенного сокращения угольной генерации в Евросоюзе, в том числе в странах, традиционно ориентированных на добычу и сжигание угля на электростанциях.

Ключевые слова: энергетика ЕС, угольные электростанции, угольная промышленность, ТЭС, экологическая политика Евросоюза, зелёная энергетика, отказ от атомной энергии, атомная энергетика, ВИЭ.

УДК 339.977, JEL Q42, Q47

Поступила в редакцию 01.09.2017 г.

Принята к публикации 01.10.2017 г.

Энергетика ЕС находится в процессе глубокой структурной трансформации, охватывающей как изменения в сетевом хозяйстве, так и сдвиги в системе генерирующих мощностей. Основным драйвером этих процессов выступает системная экологическая политика Еврокомиссии и стран-членов ЕС, направленная на повышение качества окружающей среды. Эта политика, находящаяся в русле международного тренда, получившего отражение в Парижском соглашении, задаёт странам определённые целевые показатели, для достижения которых необходимы меры по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. На уровне ЕС это, прежде всего, программа «20/20/20» 2009 г., предусматривающая снижение к 2020 г. уровня выбросов на 20%¹ (от уровня 1990 г.), а также принятая в 2014 г. стратегия, устанавливающая показатель снижения уровня выбросов парниковых газов минимум ещё на 20% к 2030 г.

Достижение этих целей напрямую увязывается с различными структурными преобразованиями в секторе генерации электроэнергии, который как в Европе, так и в мировых масштабах традиционно имеет большую долю в выбросах парниковых газов: по оценкам МЭА², доля выбросов предприятий энергетики в мировом масштабе составляет 68%.

Угольные ТЭС в прицеле европейской политики

Основные усилия европейской политики направлены на развитие экологически чистой генерации из возобновляемых источников энергии (ВИЭ), прежде всего ветровой и солнечной, а также биомассы. В упомянутых выше программных документах закреплён целевой показатель по доле зелёной энергетики в 20% и 27% соответственно. Вместе с тем увеличение доли ветровой и солнечной генерации в «энергомиксе» хоть и не приводит к приросту выбросов парниковых газов, не гарантирует само по себе снижения уровня выбросов. Для достижения целевого показателя по сокращению выбросов требуется повышение энергоэффективности – третий столп экологической политики ЕС. Однако только за счёт повышения энергоэффективности достичь целей по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу к 2020 г., очевидно, не получится. Необходимы более радикальные меры, включающие в себя модернизацию или закрытие экологически вредных производств.

В энергетике (да и в промышленности в целом) одним из наиболее экологически грязных источников энергии считается уголь. Каменный и бурый уголь используются для производства электроэнергии на тепловых электростанциях и ответственны, например, в Германии за 40% всех выбросов вредных веществ в

¹ Здесь и далее по тексту снижение выбросов вредных веществ в атмосферу измеряется в процентах к уровню, зафиксированному в 1990 г.

² CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights (2016 edition). IEA, 2016, p. 9 [Электронный ресурс] http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsfromFuelCombustion_Highlights_2016.pdf (дата обращения: 01.09.2017 г.)

атмосферу. По данным Европейской схемы торговли квотами на выброс парниковых газов за 2016 г., угольные ТЭС образуют «костяк» десятки наиболее экологически грязных предприятий Европы (см. табл. 1) Закономерно, что угольные электростанции всё чаще попадают в прицел национальных экологических политик стран ЕС.

Таблица 1. «Антирейтинг» европейских предприятий с наихудшими показателями по выбросу парниковых газов в атмосферу в 2016 г.

Table 1. «Anti-rating» of European enterprises with the worst indicators for the emission of greenhouse gases into the atmosphere in 2016.

Предприятие (страна)	Выбросы CO ₂ , млн т
PGE GiEK S.A. Oddzial Elektrownia Belchatów (Белхатувская ТЭС, Польша)	34,9
Kraftwerk Neurath (ТЭС Нойрат, Германия)	31,3
Kraftwerk Niederaußem (ТЭС Нидераузем, Германия)	24,8
Kraftwerk Weisweiler (ТЭС Вайсвайлер, Германия)	18,7
Elektrownia Kozienice (ТЭС Козенице, Польша)	12,0
Centrale Termoelettrica Di Torrevaldaliga Nord (ТЭЦ Торревальдалига Норд, Италия)	10,2
TPP MARITSA EAST 2 EAD (ТЭЦ Марица Изток 2, Болгария)	9,6
ΑΤΜΟΝΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ (ТЭС Айос Димитриос, Греция)	9,1
U.S. Steel Košice, s.r.o. (сталелитейный комбинат Кошице, Словакия)	8,9
Voestalpine Stahl Linz (сталелитейный комбинат Линц, Австрия)	8,7

Источник: данные реестра Европейской схемы торговли квотами на выбросы парниковых газов https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/registry_en#tab-0-1.

Увеличение в «энергомиксе» доли ветровой и солнечной генерации предъявляет новые требования к сетевому хозяйству, которое должно трансформироваться из традиционной схемы, созданной под относительно стабильные и достаточно централизованные источники электроэнергии, в новую «умную» сеть, способную гибко реагировать на изменчивый и более распределённый характер зелёной энергетики. Это требование, в свою очередь, обуславливает конфликт между «инертными» генерирующими мощностями, такими как АЭС и ТЭС, и зелёной генерацией. Этот фактор также оказывает некоторое политическое давление на ТЭС.

На протяжении последнего десятилетия требование отказа от угольных электростанций находится в повестке широкого спектра европейских экологических движений и политических сил, однако до настоящего времени в ЕС нет единой политики по этому вопросу (за исключением принятого в 2008 г. решения об ограничении выбросов новых угольных ТЭС мощностью свыше 300 МВт, что фактически делает невозможным строительство ТЭС по старой технологии без системы очистки). Суммарно по 28 странам ЕС доля каменного

и бурого угля в генерации составляет 25%³. Однако по отдельным странам доля угольных ТЭС существенно различается, поэтому национальные правительства изначально находятся в неодинаковых условиях. Вместе с тем на европейском пространстве можно проследить ряд тенденций в отношении национальных правительств стран ЕС к угольной генерации.

Отказ от угольной генерации

Ряд стран пришли к пониманию, что угольные ТЭС плохо совместимы с целями экологической политики ЕС и предпринимают шаги по сокращению количества таких электростанций вплоть до полного отказа от использования угля в энергетике.

Бельгия на протяжении двух десятилетий планомерно сокращала долю угольных ТЭС, преимущественно за счёт строительства газовых электростанций. Существующие угольные ТЭС либо постепенно закрывались, либо модернизировались для перехода на сжигание биомассы. Последняя угольная электростанция «Генк-Лангерло» была закрыта в апреле 2016 г. с последующей возможной модернизацией для биомассы. Тем самым Бельгия фактически отказалась от угля в «энергомиксе», пройдя путь сокращения его доли с 27% в 1990-е гг. до нуля. В итоге Бельгия присоединилась к странам ЕС, не имеющим угольных ТЭС. Это Кипр, Латвия, Литва, Эстония, Люксембург и Мальта.

Австрия также последовательно сокращала мощности угольной генерации на протяжении последних лет. По состоянию на 2015 г. в Австрии имелось только три угольных ТЭС общей мощностью 792 МВт. В 2016 г. была закрыта ТЭС «Ридерсбах» мощностью 168 МВт, а также один энергоблок ТЭС «Дюрнрор». Оставшийся в работе энергоблок ТЭС «Дюрнрор» будет выведен из эксплуатации к 2025 г. Ещё одна ТЭС «Меллах» планируется к выводу из эксплуатации к 2020 г.

В случае Бельгии и Австрии отказ от угольной генерации не был шагом, инициированным и проводимым правительствами стран. Основными движущими силами стали сами предприятия энергетики, а стимулами для них послужили рамочные условия и рыночные механизмы, делающие предпочтительными инвестиции в зелёную генерацию, либо в более экономически эффективные газотурбинные технологии. Показателен в этом плане «энергомикс» Австрии, в котором доля ВИЭ в производстве электроэнергии составляет свыше 70%⁴. При этом на ТЭС (преимущественно газовые) приходится 22%.

В схожем русле развивается ситуация в Португалии, где рост генерации из возобновляемых источников постепенно вытесняет традиционные электростанции. Если в 2005 г. доля зелёной генерации составляла всего 16%, то в 2014 г. – 62,7% (на долю угля приходилось 22,2%), а в 2016 г. в определённые

³ Overview of electricity production and use in Europe. European Environment Agency, 2016. P. 8.

⁴ По данным Союза энергетики Австрии [Электронный ресурс] <http://oesterreichsenergie.at/daten-fakten-zur-stromerzeugung.html> (Дата обращения: 10.10.2017.)

отрезки времени зелёная энергетика обеспечивала 100% потребления электроэнергии в стране. Две действующие угольные ТЭС (1985 и 1993 гг. постройки), очевидно, будут работать, пока не выработают ресурс, либо их эксплуатация перестанет быть экономически целесообразной. Министерство окружающей среды Португалии ожидает⁵, что они будут выведены из эксплуатации до 2030 г. Рекорд в 100% обеспечения зелёной генерации происходил в пик сезона дождей, когда водохранилища ГЭС имели избыток гидроресурсов. В засушливый летний сезон, а также при безветрии ТЭС пока что остаются важным источником энергии. Очевидно, что с выбытием этих мощностей энергосистема будет более зависима от импорта электроэнергии в случае нехватки электроэнергии ВИЭ в силу природных факторов. В этой связи в стране рассматриваются планы увеличения мощностей газовых ТЭС.

В Дании, которая относится к числу лидеров ЕС по развитию зелёной энергетике, вопрос об отказе от угля уже давно поднимается на правительственном уровне. В «Энергетической стратегии 2050», принятой в 2011 г., закреплена цель обеспечить переход на 100%-ое производство электроэнергии из возобновляемых источников к 2050 г., что означает постепенный отказ от угольных и газовых ТЭС. При этом угольные ТЭС планировалось вывести из эксплуатации до 2030 г. Возможно, это произойдёт даже раньше. В феврале 2017 г. государственная энергетическая компания DONG Energy заявила о намерении перевести к 2023 г. имеющиеся угольные ТЭС на сжигание биомассы. А согласно прогнозам сетевого оператора Energinet.dk, большая часть малых децентрализованных ТЭС будет переведена на биотопливо или закрыта к 2021 г. в связи с отменой субсидирования местного теплоснабжения с 2018 г. В правительстве обсуждается план сдвинуть срок отказа от угольной генерации с 2030 на 2025 г.

Отказ от угля при производстве электроэнергии стал одной из целей государственной стратегии развития энергетики Финляндии. По состоянию на 2016 г. доля угольных ТЭС в генерации составляет 9%⁶. Согласно программе⁷, одобренной в ноябре 2016 г., большинство угольных ТЭС планируется закрыть к 2030 г. По планам правительства, к этому сроку останется в эксплуатации только одна ТЭС. Постановления правительства, запрещающие строительство новых угольных электростанций, а также стимулы по закрытию или модернизации старых, будут подготовлены в ближайшем будущем.

В соседней Швеции в эксплуатации находятся, по разным данным, не более трёх небольших ТЭС на угле, доля которых в производстве электроэнергии невелика по сравнению с основными источниками электроэнергии: ГЭС и АЭС.

⁵ Ministro acredita ser possível centrais deixarem de usar carvão antes de 2030. El Observador.29.11.2016 [Электронный ресурс] <http://observador.pt/2016/11/29/ministro-acredita-ser-possivel-centrais-deixarem-de-usar-carvao-antes-de-2030> (Дата обращения: 10.10.2017)

⁶ По данным статистического ведомства Финляндии [Электронный ресурс] https://www.stat.fi/til/ehk/2016/04/ehk_2016_04_2017-03-23_tie_001_en.html (Дата обращения: 10.10.2017)

⁷ Government report on the National Energy and Climate Strategy for 2030 [Электронный ресурс] <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79247> (Дата обращения: 10.10.2017)

Это предприятия, главной целью которых является центральное теплоснабжение. Учитывая агрессивные планы парламента по отказу от использования ископаемых видов топлива к 2045 г. (соответствующий закон должен вступить в силу 1 января 2018 г.), следует ожидать, что угольные ТЭЦ в ближайшее время будут модернизированы и переведены на биотопливо.

В ноябре 2016 г. президент Франции заявил о планах закрыть угольные электростанции до 2023 г. Это реально в стране, где три четверти генерации обеспечивают АЭС. На протяжении последних десяти лет во Франции было закрыто более половины имевшихся угольных электростанций. Только в 2015 г. были выведены из эксплуатации семь энергоблоков общей мощностью 1758 МВт. На начало 2017 г. общая установленная мощность угольных ТЭС во Франции составляла всего 2997 МВт (для сравнения: общая мощность АЭС 63130 МВт, а ветровых электростанций 11652 МВт)⁸. Из четырёх действующих ТЭС две должны были быть выведены из эксплуатации до 2025 г. Проблему представляют ТЭС в Гавре и Кордме – крупные ТЭС, способные функционировать до 2035 г. Тем не менее, под влиянием налогообложения и политическим давлением, EDF (владелец ТЭС) рассматривает варианты перевода этих электростанций на сжигание биомассы местного происхождения.

Наконец, Великобритания, пока ещё член ЕС, в ноябре 2016 г. объявила о намерении к 2025 г. отказаться от угольной генерации⁹. Эта инициатива правительства прошла общественные консультации, но конкретных шагов не было предпринято, и с учётом внешних факторов, включая выход из ЕС, неизвестно, будет ли она реализована. Доля угля в производстве электроэнергии в стране составляет около 22%. На протяжении последних лет количество угольных электростанций сокращается, в 2016 г. закрылась последняя угольная ТЭС в Шотландии. Согласно некоторым сценариям, все угольные электростанции будут закрыты к 2023 г. без вмешательства правительства. Всего в эксплуатации пока находятся восемь ТЭС общей мощностью 13,9 ГВт.

Европа разных скоростей

Ряд стран ЕС имеет относительно небольшое количество угольных ТЭС. Поэтому отказ от использования угля в энергетике, на первый взгляд, не выглядит для них затруднительным. Однако, как обычно, всё зависит от конкретных условий.

В Ирландии есть одна ТЭС «Манипойнт» мощностью 915 МВт – крупнейшая электростанция в стране. Построенная в 1985–1987 гг. и модернизированная в 2000-е гг., она по-прежнему играет заметную роль в энергогенерации. И хотя с

⁸ По данным французского сетевого оператора RTE [Электронный ресурс]. <http://www.rte-france.com/en/eco2mix/chiffres-cles-en> (Дата обращения: 10.10.2017)

⁹ Coal generation in Great Britain: The pathway to a low-carbon future. Consultation. 2016 [Электронный ресурс]. <https://www.gov.uk/government/consultations/coal-generation-in-great-britain-the-pathway-to-a-low-carbon-future> (Дата обращения: 10.10.2017)

1990 г. доля угля существенно снизилась в пользу газа и зелёной энергетики, ТЭС «Манипойнт» обеспечивает около 20–25% производства электроэнергии в Ирландии¹⁰. С учётом проведённой модернизации её срок службы ориентировочно должен подойти к концу около 2025 г. Конкретных планов по её закрытию или конвертации в обозримой перспективе не анонсировалось, хотя Министерство окружающей среды неоднократно заявляло о необходимости отказа от углеводородного сырья в генерации электроэнергии. Вместе с тем в Ирландии существует стратегия, ставящая своей целью достичь 80% зелёной генерации к 2050 г. В начале 2017 г. парламент проголосовал за запрет на финансирование из государственных фондов проектов производств, основанных на угле, нефти или газе.

В сложном положении оказались Нидерланды. В стране давно идут политические дискуссии о необходимости принятия более решительных мер по достижению экологических целей, таких как закрытие угольных ТЭС. В 2016 г. парламент принял резолюцию с призывом сократить до 55% выбросов CO₂ к 2030 г., чего невозможно достичь без остановки действующих угольных электростанций. Однако здесь есть проблема. С одной стороны, в 2016 г. были закрыты четыре угольных ТЭС, пятая (вернее, два старых энергоблока «Маасвлакте» 1 и 2) должна быть выведена из эксплуатации 2017 г. Вместе с тем в 2015–2016 гг. вошли в строй три новых угольных ТЭС суммарной мощностью, превышающей мощность закрытых электростанций. Строительство каждой из них обошлось примерно в 1,5 млрд евро, и закрыть современные новые предприятия, отвечающие строгим экологическим нормам, непросто. Переговоры с энергетическими концернами и политическими силами по выработке компромиссного решения пока не принесли результатов.

Доля генерации угольных ТЭС в Италии держится на стабильном уровне около 15%, причём динамика последних лет не сильно затронула уголь: шло замещение нефтепродуктов газом и ВИЭ. Выбытие старых угольных электростанций не сопровождалось строительством новых за редкими исключениями: например, завершённая в 2010 г. модернизация ТЭЦ «Торревальдалига Норд» из мазутной в угольную (эта ТЭЦ занимает шестую строчку в «антирейтинге» самых «грязных» предприятий в Европе, см. табл. 1). Правительство не предлагало инициатив по сокращению угольной генерации, хотя шансы для более активного движения в этом направлении у страны есть. В Италии осталось 11 электростанций на угле, из них пять мощностью свыше 950 МВт. Преимущественно это старые электростанции, срок эксплуатации которых закончится в ближайшее десятилетие. При этом главный эксплуатант угольных ТЭС в стране – компания «Энел» – взяла курс на развитие зелёной генерации и отказ от ископаемых видов топлива. Глава концерна в совместном интервью с руководителем «Гринпис Интернешнл» в октябре 2015 г. высказал мнение, что новейшая ТЭС «Торревальдалига Норд» вряд ли выработает целиком свой сорокалетний

¹⁰ Energy Statistics 1990 – 2015. Sustainable Energy Authority of Ireland, 2016 [Электронный ресурс]. http://www.seai.ie/Publications/Statistics_Publications/Energy-Statistics/Energy-Statistics-1990-2015.pdf (Дата обращения: 10.10.2017)

ресурс и скорее всего будет остановлена до 2030 г., а сам концерн прекратит производство электроэнергии из ископаемых видов топлива к 2050 г.¹¹. Однако конкретных шагов в этом направлении пока не последовало.

В Хорватии единственная угольная ТЭС «Пломин» мощностью 210 МВт изначально играла значимую роль в электроснабжении страны. Её первый энергоблок, построенный в 1960-е гг., уже выработал свой ресурс, поэтому должен быть либо остановлен, либо модернизирован. Одновременно встал вопрос о строительстве третьего блока с увеличением общей мощности ТЭС на 500 МВт. Несмотря на сопротивление общественности, правительство активно продвигало проект. Несколько лет шли переговоры с потенциальными инвесторами, среди которых наиболее вероятным считалась японская «Марубени». Однако с вхождением в состав правительства известной своей жёсткой позицией по экологическим вопросам партии «Мост» (выборы состоялись в 2015 г.), в 2016 г. реализация проекта по строительству третьего энергоблока была отложена. Новое правительство делает ставку на развитие зелёных технологий, в первую очередь, гидроэнергетики: страна производит большую часть электроэнергии за счёт гидроэлектростанций. Министр экологии увязывает перспективы проекта с выработкой новой национальной энергетической стратегии. Прежняя энергетическая стратегия, обнародованная в 2009 г., разрабатывалась до вступления страны в ЕС (2013 г.), поэтому не полностью учитывала требования европейской экологической политики. Можно предположить, что в первоначальном виде проект строительства фактически новой ТЭС на импортном угле не будет реализован. Имеющиеся энергоблоки ТЭС «Пломин» к настоящему моменту уже не играют значительной роли в энергобалансе страны.

В другой балканской стране ЕС – Словении – угольные ТЭС играют существенную роль. В 2016 г. доля угля в производстве электроэнергии снизилась до 17% вследствие вывода из эксплуатации в 2014–2016 гг. ТЭС «Трбовле». Эта электростанция зависела от поставок бурого угля из шахт Трбовльского месторождения, которые были закрыты в те же годы, поэтому эксплуатация электростанции без субсидирования оказалась нерентабельной. ТЭЦ в Любляне, также ранее использовавшая бурый уголь из Трбовле, перешла на поставки импортного угля. ТЭС «Шоштань», использующая бурый уголь, добываемый в Веленье, будет функционировать по меньшей мере до закрытия шахт, которое ожидается в 2054 г.¹². Несмотря на то, что правительство Словении декларирует приверженность зелёной энергетике, оно не спешит с закрытием угольных ТЭС. Это объясняется большой долей угля в генерации, но главное – разработкой собственных ресурсов бурого угля.

¹¹ Martin C., Nussbaum A. The CEO and the Activist: Meet Renewable Energy's Odd Couple // Bloomberg. 12.10.2015. [Электронный ресурс]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-10-11/the-ceo-and-the-activist-meet-the-renewable-energy-odd-couple> (Дата обращения: 10.10.2017).

¹² Izjava Premogovnika Velenje o aktualnem dogajanju v zvezi z izgradnjo bloka 6 TE Šoštanj. [Электронный ресурс] <http://www.rlv.si/si/za-medije/sporocila-za-medije?id=862> (Дата обращения: 10.10.2017).

Частично сократила мощности угольных ТЭС «Словакия». В 2014 г. доля ТЭС в производстве электроэнергии составила 12,8%. Обе крупные электростанции, работающие на угле, были построены ещё при социализме. ТЭС «Новаки» имела установленную мощность 518 МВт и была рассчитана на использование отечественного бурого угля из региона Верхняя Нитра. После модернизации её мощность сократилась до 266 МВт, причём два энергоблока по 110 МВт были закрыты в конце 2015 г., в том числе, по экологическим требованиям. ТЭС «Вояны» установленной мощностью 1320 МВт состоит из двух комплексов, один из которых работает на импортном каменном угле, а второй – на мазуте или газе. После модернизации в 2000-е гг. мощность угольного блока составляет 220 МВт, и он имеет возможность работы на смешанном топливе: смеси каменного угля и биомассы. Прочие энергоблоки были остановлены по экономическим соображениям. О закрытии оставшихся в Словакии мощностей угольных ТЭС речь пока не идёт, в том числе по причине наличия в стране добычи бурого угля и нежелательных социальных последствий в случае закрытия предприятий.

Фактор угледобывающей промышленности

Наличие национальной угледобывающей промышленности может серьёзно сдерживать движение к отказу от угольной генерации. Ряд стран-членов ЕС имеют существенные запасы каменного и бурого угля, развитую угольную промышленность, ТЭС, ориентированные на добываемое в стране сырьё, и высокую долю угля в энергопотреблении. В этом случае отказ от угля не только требует серьёзного наращивания замещающих мощностей, но и угрожает болезненными экономическими и социальными последствиями.

В Болгарии доля угля в производстве электроэнергии составила в 2015 г. 45,9%, а на долю зелёной энергетики пришлось всего 16,4%, плюс 2,4% от ГАЭС¹³. Основным источником топлива для ТЭС суммарной мощностью почти 6 ГВт – это отечественный бурый уголь. ТЭЦ «Марица Изток 2» мощностью 1620 МВт стабильно попадает в «антирейтинг» предприятий ЕС с наибольшим выбросом CO₂ в атмосферу (см. табл. 1). Добыча угля за 2015 г. выросла на 14% и составила 35,9 млн т, при этом 97,2% добываемого угля использовалось в электроэнергетике. Основное угледобывающее предприятие «Марица Изток» стабильно добывает около 30 млн т в год и совместно с четырьмя ТЭС общей мощностью порядка 3,4 ГВт образует крупный монопромышленный регион.

В начале 2010-х гг. болгарское правительство декларировало цель вывести к 2018 г. 2500 МВт мощностей угольных ТЭС. Но несмотря на давление ЕС и экологических организаций, предыдущее и нынешнее правительства фактически отказались от этого намерения, поскольку в 2013 г. именно энергетическая

¹³ Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката 2016. Министерство на енергетиката, София, 2016. стр. 15.

реформа и социальные протесты привели к отставке правительства Бойко Борисова. В настоящее время реальные планы по сокращению добычи угля и доли угольных ТЭС в производстве электроэнергии не рассматриваются. Наоборот, правительство активно отстаивает позиции болгарской угольной промышленности в ЕС, например, во время принятия новых отраслевых стандартов «Наилучших доступных технологий»¹⁴. Отказ от строительства АЭС в Белене, продажа ТЭС иностранным (в том числе американским) инвесторам, проекты по строительству новых ТЭС на угле, неблагоприятная общеэкономическая ситуация и социальная значимость угледобывающей промышленности делают маловероятным отказ Болгарии от угля в ближайшей перспективе.

Схожая ситуация складывается в Румынии, где на долю угля в генерации приходится 26,9%¹⁵. В стране добывается преимущественно бурый уголь, который полностью поступает на 14 ТЭС, расположенные в непосредственной близости от месторождений. Общая мощность электростанций на буром угле составляет около 4 ГВт, а на крупнейшем предприятии, добывающем бурый уголь, Complexul Energetic Oltenia, заняты 15 тыс. человек. С другой стороны, доля угля в производстве электроэнергии существенно сократилась против 39% в 2006 г., преимущественно за счёт роста зелёной энергетики. Сократилась и добыча каменного угля, ставшая экономически невыгодной на целом ряде месторождений. В итоге правительство инициировало программу господомощи закрытию к 2018 г. некоторых каменноугольных шахт, что неизбежно затронет электростанции, использующие это топливо. Уже анонсированы планы по закрытию старых энергоблоков ТЭС «Парошень» и «Минтия». Отметим, что происходит экономически обусловленный процесс, не привязанный напрямую к экологическим целям правительства, и энергоблоки названных ТЭС, модернизированные в 2000-е гг., продолжают работу на румынском каменном угле. Планы по сворачиванию добычи бурого угля правительство не рассматривает и, как следствие, бурый уголь продолжит поступать на действующие ТЭС.

В Венгрии имеется три электростанции, работающие на отечественном буром угле, их общая мощность составляет немногим более 1 ГВт. На крупнейшую ТЭС «Матра» установленной мощностью 966 МВт топливо поступает с карьеров в Висконте и Буккабрани. Карьеры и ТЭС образуют производственный комплекс, принадлежащий компании RWE. Доля угля в генерации не превышает 10%, так что отказ от угля в генерации для Венгрии не выглядит технически сложной задачей. Фактически речь идёт о названном выше производственном комплексе вокруг ТЭС «Матра». Никаких политических заявлений либо планов по его закрытию не озвучено, а само предприятие продолжает работу и актив-

¹⁴ Экспертна среща в Брюксел в защита на въглищните тещове. 20.04.2017. [Электронный ресурс]. <https://www.me.government.bg/bg/news/ekspertna-sreshhta-v-bryuksel-v-zashtita-na-vaglishtnite-tecove-2410.html> (дата обращения: 10.10.2017).

¹⁵ National report 2015. Romanian energy regulatory authority [Электронный ресурс]. <http://www.anre.ro/en/about-anre/annual-reports-archive> (дата обращения: 10.10.2017).

но вкладывает средства в свою модернизацию. Закрытие ТЭС невозможно без остановки разработок бурого угля, что автоматически повлекло бы за собой закрытие в стране целой промышленной отрасли.

Чехия больше половины всей производимой электроэнергии (в 2015 г. 51,4%¹⁶) получает от угольных ТЭС общей мощностью 10,8 ГВт. За исключением 800 МВт ТЭС «Детмаровице», на производство электроэнергии идёт отечественный бурый уголь. Несмотря на некоторое сокращение добычи в связи с закрытием шахт, бурый уголь из открытых карьеров поступает на ТЭС в по-прежнему значительных объёмах. Добыча угля ведётся преимущественно вертикально интегрированными компаниями, поэтому срок службы ТЭС напрямую увязан со сроками разработки угольных месторождений. Разработка Соколовского угольного бассейна, как ожидается, продлится до 2034 г., а Северо-Богемского бассейна – до 2055 г. С этими датами совпадают расчётные сроки эксплуатации расположенных в непосредственной близости от месторождений электростанций. Часть из них выработают свой ресурс в 2020–2030 гг., а другие рассчитаны на работу вплоть до 2055 г. [11]. Старые электростанции активно модернизируются и их срок службы продлевается. Вводятся в строй новые генерирующие мощности, например, четвёртый блок ТЭС «Ледвице» мощностью 660 МВт, строительство которого закончено в 2017 г.

В Греции правящая левая партия «Сириза» выходила на выборы, в том числе, и с экологическими лозунгами, призывая развивать экономику без ущерба для окружающей среды¹⁷. Однако в стране, находящейся в тяжёлом экономическом положении, реализация мер, направленных на сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу, оказывается непростой задачей. По состоянию на декабрь 2015 г., из 18 ГВт установленной мощности электростанций 4,5 ГВт (25%) приходилось на долю ТЭС на буром угле, добываемом в открытых карьерах, при этом в генерации доля бурого угля составляла 49,1%¹⁸. Основной объём добычи бурого угля и производства электроэнергии обеспечивался государственной компанией «ДЭИ», деятельность которой косвенно субсидируется государством. Компания продолжает строить новые угольные ТЭС: так, недавно начато строительство пятого энергоблока ТЭС «Птолемида» мощностью 660 МВт. Ожидается, что он будет введён в эксплуатацию в 2020 г. О поддержке правительством планов по дальнейшему использованию угля свидетельствует отказ греческой делегации (апрель 2017 г.) поддержать резолюцию ассоциации Eurelectric с призывом прекратить после 2020 г. строительство в Европе уголь-

¹⁶ Souhrnné údaje o výrobě elektřiny za leden až prosinec 2015 [Электронный ресурс] <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/souhrnne-udaje-o-vyrobe-elektriny-za-leden-az-prosinec-2015--178883/> (дата обращения: 10.10.2017).

¹⁷ См., например, в резолюции учредительного съезда партии: The political resolution of the 1st congress of SYRIZA [Электронный ресурс]. <https://left.gr/news/political-resolution-1st-congress-syriza#sthash.DXWQubT4.5GfxjvSl.dpuf> (дата обращения: 10.10.2017).

¹⁸ ΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΝΕΡ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2015. С. 12. [Электронный ресурс] http://www.lagie.gr/fileadmin/groups/EDRETH/DAS_Monthly_Reports/201512_DAS_Monthly_Report.pdf (дата обращения: 10.10.2017).

ных ТЭС. Правительство Греции активно добивается в Еврокомиссии освобождения от нормативов выбросов CO₂ в атмосферу для новых ТЭС. Приведённые обстоятельства указывают на то, что в ближайшие годы бурый уголь продолжит играть важную роль в энергобалансе Греции.

Вместе с тем нужно отметить, что, согласно статистике Греческого оператора рынка электроэнергии¹⁹, доля угля в производстве электроэнергии всё же снижается третий год подряд: в 2014 г. – 56%, в 2015 г. – 49,1%, в 2016 г. – 35,5%. Перераспределение произошло преимущественно в пользу ТЭС на природном газе, что должно помочь Греции в достижении целей по снижению выбросов в атмосферу на 20% к 2020 г. Впрочем, это не помешало ТЭС Агиу Димитриу попасть в «антирейтинг» наиболее вредных предприятий ЕС (см. табл. 1).

Испания 15–20% электроэнергии производит на угольных электростанциях, суммарная мощность которых составляет 9,5 ГВт²⁰. В 2016 г. на долю угля пришлось 14,4%, что на треть меньше, чем в 2015 г. (20%), но примерно столько же, сколько и в 2014 г. (16%). Эти колебания объясняются высокой долей зелёной энергетики (40,8% в 2016 г.), производство которой зависит от погодных факторов. В засушливом 2015 г. не удалось накопить достаточного количества воды для производства электроэнергии на ГЭС. Снижение доли угольных ТЭС в 2016 г. объясняется также выведением из эксплуатации пяти энергоблоков угольных ТЭС суммарной мощностью 932 МВт.

В соответствии с условиями выданных правительством субсидий, согласованных с Еврокомиссией, в 2018 г. Испания закроет 26 угольных шахт. Около 70% угля, поступающего на ТЭС, импортируется, однако государство поддерживает отечественную угольную промышленность, в которой заняты около 4 тыс. человек [7]. Например, одной из форм господдержки выступают платежи владельцам угольных ТЭС за поддержание мощностей. В стране на протяжении многих лет существовала практика обязательных минимальных квот для электростанций по закупке угля из испанских шахт, устанавливаемых правительством²¹. Подобные действия неоднократно становились предметом судебных разбирательств Еврокомиссии. Однако правительство по-прежнему находит способы оказания помощи депрессивной отрасли. Соответственно, полный отказ от использования угля в энергетике не стоит в политической повестке.

Польша наиболее зависима от угля в производстве электроэнергии среди стран ЕС. Общая мощность польских ТЭС на каменном угле составляет 19,1 ГВт, а на буром угле – 9,3 ГВт²². Это почти три четверти всех генерирую-

¹⁹ См. статистические данные на сайте оператора [Электронный ресурс]. <http://www.lagie.gr>. (дата обращения: 10.10.2017).

²⁰ EL SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL 2016. Red Eléctrica de España, 2017 [Электронный ресурс]. http://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/inf_sis_elec_ree_2016.pdf (дата обращения: 10.10.2017)

²¹ Reforming Environmentally Harmful Subsidies: How to Counteract Distributional Impacts. С. 95. [Электронный ресурс] <http://vista-analyse.no/en/publications/reforming-environmentally-harmful-subsidies-how-to-counteract-distributional-impacts> (дата обращения: 10.10.2017).

²² PSE S.A. ANNUAL REPORT 2015 [Электронный ресурс]. <http://www.pse.pl/index.php?modul=10&gid=116> (дата обращения: 10.10.2017).

щих мощностей страны. Доля угля в производстве электроэнергии составляет 86%. Польша располагает существенными запасами каменного и бурого угля и имеет развитую угольную промышленность, в которой заняты порядка 100 тыс. человек. В 2015 г. из 72 млн т добытого каменного угля только 9 млн т были поставлены на экспорт. Остальной объём поставляется преимущественно на ТЭС. Добываемый открытым способом бурый уголь также полностью поступает на электростанции, расположенные в непосредственной близости от разработок. Одной из таких является Белхатовская ТЭС мощностью 5420 МВт – крупнейшая в Европе и номер один в антирейтинге самых «грязных» предприятий ЕС (см. табл. 1).

Зависимость Польши от угля усугубляется отсутствием доступных энерго-ресурсов: возможности установки ГЭС ограничены, атомных электростанций не имеется, темпы развития зелёной энергетики явно недостаточны. В этих условиях правительство Польши выработало «Энергетическую политику Польши 2050», в которой поставлена амбициозная задача сократить долю угля в производстве электроэнергии до 33% к 2050 г. Для этого планируется строительство АЭС, развитие парка ТЭС на природном газе и зелёной энергетики. Тем не менее очевидно, что в ближайшие десятилетия каменный и бурый уголь продолжат играть значительную роль в энергобалансе страны. В настоящее время происходит обновление парка ТЭС, 62% которого старше 30 лет. Ожидается, что к 2020 г. будут выведены из эксплуатации 6 ГВт старых мощностей, и ещё 6 ГВт к 2030 г. С другой стороны, в «Энергетической политике Польши до 2030 г.» планируется модернизировать либо построить к 2020 г. энергоблоки угольных ТЭС общей мощностью 11,9 ГВт, фактически компенсируя выбытие старых мощностей. Тем самым, Польша не спешит отказываться от дешёвого и доступного сырья для производства электроэнергии и не предпринимает конкретных шагов, направленных на снижение доли угля в энергетике, а различные долгосрочные программы носят скорее декларативный характер.

Германия: модель трансформации к экологически чистой энергетике?

Как и Польша, Германия имеет значительные запасы каменного и бурого угля, а также богатую историю его добычи и использования при производстве электроэнергии. Германия – мировой лидер по производству бурого угля. В производстве электроэнергии²³ уголь играет ведущую роль: наибольшая доля у ТЭС на буром (23,1%) и каменном угле (17,2%) – суммарно 40,3%. Зелёная энергетика даёт 29% всей генерации, 13,1% у АЭС и 12,4% у газовых ТЭС, то есть «энергомикс» в Германии более диверсифицирован, чем в Польше. Большое количество угольных ТЭС обуславливает высокий уровень выбросов CO₂ в атмосферу, что затрудняет достижение Германией целей по снижению выброса вредных веществ.

²³ Приводится по данным AG Energiebilanzen: Bruttostromerzeugung in Deutschland, 2016.

Положение усугубляется решением отказаться к 2022 г. от атомной энергетики: в 2011 г. были заглушены энергоблоки электростанций общей мощностью 8,4 ГВт, до конца 2017 г. выведены ещё 2,6 ГВт, а в ближайшие пять лет выводу из эксплуатации подлежат оставшиеся семь АЭС суммарной мощностью 9,5 ГВт.

Тем не менее, правительство ФРГ ставит ещё более амбициозные экологические задачи, чем ЕС. Добиться снижения выбросов CO₂ на 40% Германия намерена на 10 лет раньше – к 2020 г.²⁴, а к 2030 г. снизить выбросы на 55%, чтобы к 2050 г. практически полностью (80–95%) отказаться от углеводородов²⁵. Причём в энергетической отрасли цели ещё более жёсткие: минимум 61% сокращения выбросов парниковых газов к 2030 г. и практически полная «декарбонизация» к 2050 г.

На первый взгляд, реалистичность достижения этих целей представляется маловероятной. Очевидно, что для этого необходимо сокращение мощностей угольных ТЭС, а в Германии ведётся строительство новых электростанций на угле. Только в 2015 г. были введены в эксплуатацию две ТЭС общей мощностью 1738 МВт. При этом в ближайшие годы планируется ввод дополнительных мощностей существующих и строительство новых ТЭС общей мощностью 4520 МВт.

Однако эта тенденция, по всей видимости, не получит продолжения. Дело в том, что проблему сокращения выбросов и угольных ТЭС следует рассматривать в более широком контексте трансформации энергетики Германии. Этот процесс, начало которому было положено в начале 2010-х гг., предполагает глубокую структурную перестройку энергетической отрасли, в рамках которой происходит постепенный переход от жёсткой и централизованной системы, основанной на экологически вредных традиционных источниках энергии, к более гибкой и распределённой зелёной генерации. В соответствии с планами правительства, в течение ближайших десятилетий зелёная энергетика постепенно вытеснит традиционные генерирующие мощности. Сетевая инфраструктура будет модернизирована и адаптирована под нужды новой модели энергетического хозяйства, основанной на распределённых возобновляемых источниках энергии с учётом гибкого реагирования на колебания в производстве электроэнергии ветровыми, солнечными и гидроэлектростанциями.

При этом предприятиям атомной энергетики изначально отводилась роль «переходной технологии», позволяющей при относительно низких выбросах вредных веществ в атмосферу дать возможность сократить число угольных ТЭС. Однако авария на АЭС «Фукусима» в Японии спровоцировала резкий политический разворот в планах федерального правительства, в результате которого страна объявила об ускоренном отказе от атомной энергетики. Этот шаг, принятый достаточно поспешно под давлением политической конъюнктуры [2], безусловно, замедлил процесс трансформации, но не остановил его полностью.

²⁴ См. Aktionsprogramm Klimaschutz [Электронный ресурс]. 2020. www.bmub.bund.de/N51378 (дата обращения: 10.10.2017).

²⁵ См. Klimaschutzplan 2050 [Электронный ресурс]. www.bmub.bund.de/P3915 (дата обращения: 10.10.2017).

Продление срока службы АЭС, одобренное в 2010 г., позволило бы в ускоренном порядке закрыть наиболее экологически неблагоприятные ТЭС на буром угле и, тем самым, существенно улучшить общегерманские экологические показатели. Однако и в условиях отказа от атомной энергетики к 2022 г. правительство продолжает реализовывать намеченные политикой цели. Фактически можно говорить о смене очередности в планах по выводу из эксплуатации ТЭС и АЭС.

Чтобы сократить количество угольных электростанций, федеральному правительству необходимо решить комплекс мер по сворачиванию целой отрасли, в которой задействовано большое количество населения. Угольные предприятия имеют градообразующий характер, на каждого задействованного на угольном предприятии рабочего приходится два занятых в смежных отраслях. Поэтому любое ограничение в деятельности предприятий чревато социальными протестами. Однако ситуация складывается по-разному в регионах добычи каменного и бурого угля.

Решение о прекращении к 2018 г. государственного субсидирования добычи каменного угля было принято ещё в 2007 г. в ходе широких консультаций между федеральным правительством, парламентскими фракциями, правительствами земель, предприятиями индустрии и профсоюзами. Добыча каменного угля в Германии оказалась неконкурентоспособной в мировых масштабах. К 2017 г. осталось всего две работающие каменноугольные шахты. Индустрия была свёрнута постепенно и без социальных потрясений. Вместе с тем нужно отметить, что сокращение добычи каменного угля в стране почти не сказалось на закрытии ТЭС. Электростанции, работающие на каменном угле, продолжают функционировать на импортном сырье, стоимость которого за последнее десятилетие значительно снизилась.

В отличие от каменного, добыча и сжигание бурого угля на профильных ТЭС, расположенных непосредственно на его месторождениях, продолжает оставаться выгодным бизнесом. Немецкий бурый уголь является конкурентоспособным энергоносителем в международных масштабах, а отрасль успешно функционирует без государственных субсидий. Более того, угольные ТЭС поставляют сравнительно недорогую электроэнергию германским предприятиям, что вносит существенный вклад в конкурентоспособность энергоинтенсивных немецких производств. Проблема, однако, заключается в том, что при сжигании бурый уголь выделяет значительно больше вредных веществ, нежели каменный. ТЭС на буром угле образуют костяк десятки германских предприятий с наибольшими выбросами парниковых газов в атмосферу. Поэтому с экологической точки зрения предпочтительно первоочередное закрытие ТЭС на буром угле.

Отказ от использования бурого угля в энергетике входит в политическую повестку многих немецких общественно-политических движений. Например, программа, разработанная в 2016 г. институтом «Агора Энергивенде», предусматривает постепенный отказ от бурого угля в течение 20 лет [8]. Для этого предложен отказ от строительства новых и план постепенного вывода старых

ТЭС, прекращение добычи бурого угля и формирование целевых фондов для компенсации структурных преобразований в регионах добычи угля. Схожая программа была сформулирована парламентской фракцией партии «зелёных/союз 90» в январе 2017 г. В соответствии с планом зелёных, предполагается начать широкий политический диалог с конечной целью запрета разработки месторождений бурого угля и останковки угольных ТЭС в течение 20 лет.

Все программы по выходу из угольной энергетики признают сложности, связанные с необходимостью прекратить работу эффективно функционирующих предприятий, имеющих к тому же регионообразующий характер. Существуют различные данные по количеству людей, занятых в отрасли. В частности, согласно оценке отраслевого союза DEBRIV, с индустрией связано 86 тыс. рабочих мест. Поэтому закрытие предприятий неизбежно повлечёт за собой серьёзное социальное напряжение. Конкретных решений этой проблемы не предлагается, однако есть понимание, что на компенсирующие мероприятия регионам должны выделяться субсидии.

Что же касается самих предприятий, то возможный инструментарий воздействия на них достаточно понятен. Это и запрет строительства новых ТЭС, и отказ в продлении эксплуатации существующих, и усиление финансового давления посредством механизма квотирования выбросов и дополнительных целевых сборов.

Характерно, что предлагаемые программы делают упор на достижение широкого консенсуса заинтересованных сторон. В новейшей немецкой экономической политике есть примеры подобных успешных договорённостей, например, консенсус по выходу из атомной энергетики «Соглашение Федерального правительства и предприятий по энергоснабжению от 14 июня 2000 г.». Создание подобной комиссии планировалось также в рамках «Плана по защите климата 2050». Фактически подобных масштабных переговоров пока не ведётся, однако можно предполагать, что этот диалог будет начат в ближайшее время.

Четвёртый кабинет Меркель уже предпринял шаги, нацеленные на сокращение выбросов вредных веществ угольными тепловыми электростанциями. С этой целью энергоблоки пяти ТЭС на буром угле будут последовательно отключены от сети и переведены в режим «готовности для обеспечения надежности системы» на срок четыре года. Такие энергоблоки будут заглушены, но не выведены окончательно из эксплуатации. При образовании на рынке существенных дефицитов электроэнергии, либо при ценовых деформациях рынка эти ТЭС будут вновь запущены по требованию оператора. За нахождение в резерве владельцы электростанций получают согласованную компенсацию, а по прошествии четырёхлетнего срока энергоблоки будут заглушены окончательно. Таким образом, проблема сокращения выбросов парниковых газов при производстве электроэнергии решается за счёт приоритизации работы более чистых источников энергии над наиболее «грязными», которые временно переводятся в резерв.

Таким образом, Германия постепенно движется по намеченной траектории трансформации энергетики, одним из значимых элементов которого является отказ от использования угля в энергетике, несмотря на трудность задачи, обусловленной высокой долей угля в производстве электроэнергии и наличием мощной добывающей индустрии в стране. И если об успешности этого процесса пока говорить преждевременно, несомненно, что наличие политической воли и широкого общественного консенсуса должно в итоге привести к удовлетворительному решению данного вопроса, хотя, возможно, и в более продолжительные сроки.

Близок ли закат угольной энергетики в Европе?

Итак, мы видим, что страны ЕС неоднородны в своём отношении к вопросу отказа от использования угля в энергетике, хотя есть общее понимание необходимости снижения уровня выброса вредных веществ в атмосферу, главным источником которых является сжигание углеводородного сырья. Ряд стран взял курс на постепенный отказ в энергетике не только от угля, но от углеводородов вообще. В Евросоюзе есть примеры стран, сумевших отказаться от угля в производстве электроэнергии.

С другой стороны, некоторые страны Евросоюза, формально разделяя стремление к более экологически чистой энергетике, движутся в этом направлении существенно более медленными темпами. Это объясняется экономическими факторами: затратностью мер по развитию зелёной энергетики, высокой стоимостью активов, которые придётся выводить из эксплуатации либо конвертировать. Кроме того, необходимо учитывать, что тепловые электростанции помимо электроэнергии производят тепло, обеспечивая теплоснабжение городов. Простое замещение ТЭЦ электростанциями на ВИЭ не сможет решить проблему централизованного теплоснабжения. В этом случае обогрев домохозяйств и предприятий будет реализовываться самостоятельно, что может увеличить объём вредных выбросов по сравнению с эксплуатацией ТЭЦ.

Наконец, решающим фактором, блокирующим продвижение отдельных стран на пути к декарбонизации экономики, может стать наличие развитой горнодобывающей промышленности, интегрированной с производством электроэнергии. Как результат, в ряде стран Евросоюза не наблюдается каких-либо политических шагов или мер, ограничивающих угледобывающую промышленность. Между тем пример Германии показывает, что при наличии политической воли даже в этих условиях возможен поиск решений для выхода из угольной энергетики.

В этой связи вызывает интерес поведение предприятий отрасли, особенно крупных игроков, имеющих активы в разных странах ЕС: восприятие участников рынка зачастую также может дать ключ к пониманию ситуации и перспектив её развития. Можно отметить, что имеют место различные подходы к оценке

рисков инвестиций в угольные ТЭС. Например, Enel взял курс на постепенный отказ от угольной генерации, несмотря на отсутствие политического давления в Италии или Словении.

Vattenfall имеет ряд угольных ТЭС в Европе, однако эти активы оказались в центре политических дебатов, например, в Нидерландах. В начале 2000-х гг. концерн имел негативный опыт и в Германии, в связи с проектом строительства угольной ТЭС в Гамбурге. В результате концерну пришлось отстаивать возмещение понесённых убытков в Международном центре по урегулированию инвестиционных споров. Но и в последующие годы концерн столкнулся с серьёзными проблемами при строительстве в ФРГ новых ТЭС. По совокупности этих и ряду других причин концерн стал осторожнее подходить к вложениям в подобные предприятия и в итоге принял решение выйти из добычи бурого угля в Восточной Германии. Четыре открытых бурогольных карьера Нижне-Лаузицкого бассейна и три ТЭС были выставлены на продажу в 2014 г. Вопреки ожиданиям и призывам экологических активистов закрыть угольные карьеры, активы нашли своего покупателя. Им оказался чешский энергетический концерн EPH. В результате сделки EPH получил также 50% долю в ТЭС Липпендорф. Разочаровавшая экологов сделка позволила сохранить около 8 тыс. рабочих мест. Очевидно, меньшие размеры компании EPH, отсутствие диверсифицированного бизнеса, а также наличие схожих активов в Чехии позволяют этой компании спокойнее оценивать риски инвестиций в бурый уголь. Отметим, что тот же Vattenfall недавно ввёл в эксплуатацию новую угольную ТЭС в Нидерландах.

Таким образом, среди европейских предприятий также не наблюдается однозначного отношения к угольным электростанциям. Хотя политические риски отказа от угля в странах ЕС принимаются во внимание и в ряде случаев влияют на принятие коммерческих решений.

Из сказанного следует: несмотря на наличие общеевропейских экологических целей, в ЕС нет политического единства в отношении отказа от использования угля в энергогенерации. Следовательно, уголь продолжит играть важную роль в энергетике ряда европейских стран, где его использование обусловлено наличием доступных ресурсов и действующих активов. Вместе с тем в долгосрочной перспективе можно с достаточной долей уверенности ожидать постепенного сокращения доли угля в производстве электроэнергии. При этом происходит его замещение либо ВИЭ (условно сюда можно также включить перевод угольных ТЭС на сжигание биомассы), либо другими экологически менее вредными источниками электроэнергии, например, природным газом. Этот процесс будет обусловлен, прежде всего, необходимостью выполнения целей экологической политики ЕС по снижению выбросов CO₂. Достаточно эффективный инструмент их реализации – Европейская схема торговли квотами, которая при наличии политической воли может стать рычагом жёсткого экономического давления на предприятия отрасли.

Список литературы

1. Дёмин В.Ф., Крылов Д.А. Сравнение рисков от АЭС и ТЭС для биосферы // Энергия: экономика, техника, экология. 2012. № 1. С. 28–36.
2. Зимаков А.В. Решение об ускоренном выходе Германии из атомной энергетики: Федеральный административный суд, Конституционный суд, международный арбитраж. Что дальше? // Международное экономическое право. 2017. № 2. С. 42–56.
3. Кавешников Н.Ю. Стратегия ЕС в области климата и энергетики // Современная Европа. 2015. № 1 (61). С. 93–103.
4. Кавешников Н.Ю. Возобновляемая энергетика в ЕС: смена приоритетов // Мировая экономика и международные отношения. 2014. № 12. С. 70–81.
5. Bernasconi-Osterwalder N., Brauch M. The State of Play in Vattenfall v. Germany II: Leaving the German public in the dark. The International Institute for Sustainable Development Briefing Note. Winnipeg, 2014. 8 p.
6. A stress test for coal in Europe under the Paris Agreement. Climate Analytics. Berlin, 2017. 62 p.
7. El carbón en España en 2016. El Observatorio Crítico de la Energía, 2016. 19 p.
8. Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors. Agora Energiewende. Berlin, 2016. 108 S.
9. Harris M., Beck M., Gerasimchuk I. The End of Coal: Ontario's coal phase-out. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 2015. 32 p.
10. Jones D., Gutmann K. End of an Era: Why every European country needs a coal phase-out plan. Greenpeace, 2015. [Электронный ресурс] <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/end-of-eracoal-phase-out-plan-20151204.pdf> (дата обращения: 10.10.2017)
11. Jirusek M., Vlcek T. Key factors that drive the Czech Republic coal industry // Coal International, May–June 2015, pp. 28–36.
12. Littlecott C. UK Coal Phase Out: The International Context // E3G Briefing Paper, November 2016. 9 p.
13. Littlecott C. The Coal Phase Out Transition: Italy's Leadership Opportunity // E3G Briefing Paper, April 2017. 8 p.

Об авторе:

Андрей Владимирович Зимаков – к.э.н., н.с. Центра европейских исследований Института мировой экономики и международных отношений РАН. Адрес: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 23. E-mail: Zimakov@newmail.ru.

Исследование выполнено в рамках Программы Президиума РАН № 1.13П (проект «Государственное регулирование размещения предприятий разных отраслей в странах ОЭСР в условиях экологизации экономики»).

IS THERE ANY FUTURE FOR COAL POWER PLANTS IN EUROPE?

A.V. Zimakov
DOI 10.24833/2071-8160-2017-5-56-130-150

Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences

Abstract: The article deals with the policies of EU countries towards coal power plants as well as practical steps taken by their governments. Coal power plants are widely considered to be environmentally harmful which confronts with environmental policies of the EU sug-

gesting Europe-wide cuts of greenhouse gas emissions. Based on that assumption a number of EU countries such as Belgium, Austria, Portugal, Dania, Finland, Sweden and UK are striving to phase out coal power plants and achieved significant progress on this path replacing coal with other generation sources. On the other hand, other EU members are lagging behind as coal phase-out is not an urgent item of their political agenda. This situation is typical for Ireland, Netherlands, Italy, Croatia, Slovenia and Slovakia. Domestic coal extracting industry can pose a significant hindering factor for a coal power plants phase-out and can effectively block the process. This is the case in Bulgaria, Romania, Hungary, Czech Republic, Greece and Poland. But Germany, which also has a well-developed coal industry, transforms its energy sector towards a green one cutting the share of coal in the generation mix. If this effort of the German government proves successful it will deliver a positive transformation model for other EU countries with a large share of coal in generation-mix due to domestic coal extraction industry. The analysis of the political and economic (both macro and micro) processes leads to conclusion that there is no unity among EU member states in their approach towards coal fired power plants phase-out. This will allow for coal power plants to retain their market share in a short to medium term. But in the longer run one can expect a significant decrease of coal fired generation in Europe, even in the countries traditionally dependent on coal.

Key words: EU energy market, nuclear energy, coal phase-out, coal industry, coal power station, EU environmental policy, green energy, renewables.

References

1. Dyomin V.F., Krylov D.A. Sravnenie riskov ot AES I TES dlia biosfery [Comparison of risks for biosphere of nuclear and coal power stations]. *Energiia: ekonomika, tehnika, ekologiya*. 2012, no. 1, pp. 28–36 (In Russian).
2. Zimakov A.V. Resheniie ob uskorennom vyhode Germanii iz atomnoi energetiki: Federalnyi administrativnyi sud, Konstitutsionnyi sud, mezhdunarodnyi arbitrazh. Chto dalshe? [The decision of an accelerated nuclear phase-out in Germany: Federal administrative court, Constitution cort, international arbitration. What comes next?] *Mezhdunarodnoe ekonomicheskoe pravo*. 2017, no. 2, pp. 42–56 (In Russian).
3. Kaveshnikov N. Yu. Strategia ES v oblasti klimata I energetiki [EU strategy on climate and energy] *Sovremennaiia Evropa*. 2015, no. 1 (61), pp. 93–103 (In Russian).
4. Kaveshnikov N. Yu. Vozobnovliaemaia energetika v ES: smena prioritetov [Renewables energy in EU: change of priorities] *Mirovaia ekonomika i mezhdunarodnye otnoshenia*. 2014, no. 12, pp. 70–81 (In Russian).
5. Bernasconi-Osterwalder N., Brauch M. *The State of Play in Vattenfall v. Germany II: Leaving the German public in the dark*. The International Institute for Sustainable Development Briefing Note. Winnipeg, 2014, 8 p.
6. *A stress test for coal in Europe under the Paris Agreement*. Climate Analytics. Berlin, 2017. 62 p.
7. *El carbón en España en 2016. El Observatorio Crítico de la Energía*, 2016. 19 p. (In Spanish)
8. *Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsum. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors*. Agora Energiewende. Berlin, 2016. 108 S. (In German).
9. Harris M., Beck M., Gerasimchuk I. *The End of Coal: Ontario's coal phase-out*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 2015. 32 p.
10. Jones D., Gutmann K. *End of an Era: Why every European country needs a coal phase-out plan*. Greenpeace, 2015. Available at: <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/end-of-eracoal-phase-out-plan-20151204.pdf>.
11. Jirusek M., Vlcek T. *Key factors that drive the Czech Republic coal industry*. Coal In-

- ternational, May–June 2015, pp. 28–36.
12. Littlecott C. *UK Coal Phase Out: The International Context*. E3G Briefing Paper, November 2016. 9 p.
 13. Littlecott C. *The Coal Phase Out Transition: Italy's Leadership Opportunity*. E3G Briefing Paper, April 2017. 8 p.

About the author:

Andrey V. Zimakov – PhD in Economics, research fellow Center for European Studies, Primakov Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences. Address: 23, Profsoyuznaya Str., Moscow, 117997, Russian Federation. E-mail: Zimakov@newmail.ru.

The article is prepared under Russian Academy of Sciences Program № I.13П (Project «State Regulation for Enterprise Allocations in Greening Economies of OECD countries»).