

7. Эванс В. Ключевые стратегические инструменты. 88 инструментов, которые должен знать каждый менеджер / Воган Эванс; пер. с англ. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 456 с.

УДК 334.78

НОВЫЙ ОБЛИК МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

Плотников Владимир Александрович (plotnikov_2000@mail.ru)

Санкт-Петербургский государственный университет

Рукинов Максим Владимирович

Ленинградский государственный университет им. А.С.Пушкина

В статье рассмотрены тенденции трансформации мировой энергетики. Дан анализ угроз, которые эта трансформация может представлять для национальной экономической безопасности России и для экономической безопасности нефтегазовой отрасли нашей страны. Сформулированы рекомендации по минимизации этих угроз.

Ключевые слова: энергетика, зеленая энергетика, безуглеродная энергетика, национальная экономическая безопасность, нефтегазовая отрасль.

В настоящее время в мире происходит переход к новому технологическому укладу (ТУ) [3]. Основными проявлениями этого перехода выступают все более углубляющаяся цифровизация хозяйственной и социальной жизни [2, 8, 10, 17, 19, 22, 31], трансформация производственных технологий (в частности, переход к аддитивному производству) [30], развитие новых энергетических технологий (прежде всего, расширение использование безуглеродных и возобновляемых источников энергии [13, 23]) и внедрение новых моделей межорганизационных взаимодействий [7, 12, 29].

С учетом важности энергетической отрасли (и прежде всего – нефтегазового комплекса) для экономической безопасности нашей страны [4, 6, 11], мы считаем, что необходимо проанализировать те технологические трансформации, которые происходят в мировой энергетике. В российских публикациях эта тема затрагивается мало, специалисты преимущественно изучают то, какое влияние на мировой рынок углеводородов оказывает расширение добычи нетрадиционных (в первую очередь сланцевых) нефти и газа [5]. Кроме того, исследуется технологическая зависимость отечественного нефтегазового комплекса от иностранных государств [6, 11]. Мы же попробуем проанализировать те трансформации, которые могут привести к принципиальному сокращению доли нефти в мировом энергетическом балансе, а также последствия этих трансформаций для России и возможные инструменты противодействия возникающим угрозам.

В энергетике развитых страны происходят два взаимосвязанных процесса [3, 14, 20, 21]:

- переход к безуглеродным технологиям (декарбонизация энергетике), заключающаяся в замещении ископаемого горючего топлива

(нефти и продуктов, полученных на ее основе, каменного угля и т. д.) альтернативными источниками энергии;

- расширение использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – солнечные, ветровые, приливные и т. д. электростанции. Из традиционных способов получения электроэнергии сюда относятся гидроэлектростанции.

Будучи изначально неконкурентоспособными по цене по сравнению с традиционными источниками энергии, ВИЭ за счет совершенствования технологий, роста выпуска и законодательной поддержки постепенно приближаются по ценовым параметрам к традиционной энергетике. Присущий ВИЭ важный недостаток – нестабильность выработки энергии (из-за высокой зависимости от погодных факторов) – корректируется благодаря совершенствованию управления энергосистемами (внедрению т. н. «умных» сетей – Smart Grids), что позволяет стабилизировать их функционирование.

Что касается безуглеродных технологий, то в первую очередь необходимо отметить непрерывный рост доли электромобилей. Этому способствует законодательная поддержка электромобилей в развитых странах (наиболее жесткое законодательное и налоговое давление на автомобили с двигателями внутреннего сгорания осуществляется в Европе, где предполагается фактически вытеснить их с рынка в ближайшие десятилетия), совершенствование технологий хранения электроэнергии и развитие инфраструктуры.

Распространению электромобилей благоприятствует сравнительная простота электродвигателей, что облегчает применение автоматизации в автомобильном транспорте

(замещение водителей автопилотами) – также одна из тенденций нового ТУ.

Расширение применение электромобилей связано не только с экологическими соображениями, но и с необходимостью повысить качество жизни населения. Наибольшее количество автомобилей приходится на места компактного проживания людей (города и городские агломерации). Двигатели внутреннего сгорания являются источником выхлопных газов и шума, тогда как у электродвигателей эти проблемы отсутствуют.

Нельзя не отметить, что в настоящее время внедрение электромобилей носит в некотором смысле маркетинговый характер. Отказ от бензиновых и дизельных двигателей не приведет в краткосрочной перспективе к смещению баланса в национальном и мировом масштабе к безуглеродным источникам энергии: просто сгораемое топливо будет использоваться не непосредственно в двигателях автомобилей, а на электростанциях, где будет вырабатываться электроэнергия для автомобилей. Автомобили перестанут быть источниками загрязнения в городах, однако совокупное загрязнение планеты не уменьшится. Однако вырастет качество жизни в городах.

Серьезный эффект от внедрения электромобилей с экологической точки зрения будет достигнут только в том случае, если удастся массово заместить традиционные электростанции возобновляемыми источниками энергии, о чем в кратко- и среднесрочной перспективе говорить не приходится.

Наконец, считать электромобили исключительно чистым видом транспорта не приходится, поскольку производство и утилизация используемых в них аккумуляторов связана со значительным ущербом для окружающей среды.

Не стоит забывать и о том, что рост автомобилизации на планете будет идти во многом за счет роста доступности автомобилей для населения развивающихся стран, а в существующих экономических условиях это возможно только за счет двигателей внутреннего сгорания. Таким образом, в среднесрочной перспективе спрос на нефть как на источник энергии будет оставаться достаточно высоким, и электромобили не смогут заметно поколебать его.

Кроме того, в ряде местностей применение электромобилей затруднено из-за неблагоприятных климатических условий, которые приводят к снижению емкости аккумулятора.

Мы лишь хотели бы подчеркнуть, что в мире существует отчетливая тенденция на отказ от углеродной энергетики и на переход к ВИЭ.

Полноценная реализация этой тенденции потребует значительных усилий – технологических (направленных на рост эффективности технологий хранения электроэнергии), экономических (развитие необходимой инфраструктуры), законодательных (призванных стимулировать переход к новой энергетике несмотря на ее сравнительно более низкую эффективность), институциональных (призванных трансформировать потребительские привычки и т. д.). Эти усилия, в свою очередь, будут осуществляться длительное время, в течение которого традиционная энергетика будет сохранять более или менее устойчивое положение. Однако велик риск того, что сложности, связанные с переходом к новому энергетическому укладу, будут способствовать формированию излишне благодушного настроения у компаний традиционной энергетики и у руководства государств, являющихся ключевыми поставщиками традиционных энергоносителей на мировой рынок. В результате, когда энергетический переход все-таки произойдет, эти компании и страны окажутся не готовыми к нему. Мы считаем, что в России надо предпринимать шаги, которые позволят нашей стране и нашей энергетической отрасли подготовиться к этому переходу. Как показывает практика, ситуация на традиционных рынках может меняться достаточно быстро – например, несмотря на все стремление к обладанию собственным автомобилем, в России высокими темпами развивается каршеринг, и адаптация к нему становится важным условием эффективности производителей и поставщиков машин [13, 24]. Возможно, стоит готовиться и к аналогичным изменениям на рынке электромобилей.

Еще одной революцией в энергетике является применение водорода как источника энергии [16]. Сфера его использования очень широка – если электродвигатели пока представлены преимущественно на автотранспорте, то водород может использоваться, например, на водном транспорте (где внедрение аккумуляторов сталкивается с объективными технологическими ограничениями).

Стоит указать, что новые источники энергии находят все более широкое применение в хозяйственной деятельности. В частности, хотя большинство публикаций, посвященных проблемам энергетической революции, описывают использование электродвигателей на транспорте, большое значение имеет расширение использования новых источников энергии в металлургии. В частности, в России произошел полный отказ от мартеновских печей – они были замещены электропечами. (в

настоящее время тестируются доменные печи на водороде) и т. д.

Подчеркнем, что важной предпосылкой этой энергетической революции стало стремление развитых стран обеспечить свою энергетическую и экологическую безопасность [14] за счет перехода к экологически чистым и потенциально намного менее опасным (по сравнению с атомной энергетикой, у которой после аварии на Фукусиме сложился крайне неблагоприятный имидж) источникам энергии, не зависящим от поставок энергоносителей (в первую очередь углеводородов) от государств, в финансировании которых (путем закупки у них энергоносителей и выплаты сырьевой ренты) развитые страны не заинтересованы.

Уровень угроз, связанных с развитием новой энергетики, для российских нефтегазовых компаний очень высок. Спрос на поставляемые ими энергоносители может в среднесрочной перспективе резко снизиться из-за переориентации потребителей в развитых странах на другие источники энергии [3, 20, 21, 25]. Это, в свою очередь, может привести к падению выручки этих компаний и сокращению величины природной ренты, изымаемой в бюджет, т. е. к снижению ресурсных возможностей российского бюджета и российской экономики в целом. Хотя в настоящее время такие перспективы рассматриваются руководством крупнейшей отечественной нефтегазовой компании «Роснефть» как маловероятные [26], мы полагаем, что соответствующие риски недооценивать нельзя. У России уже есть печальный опыт недооценки перспектив формирования глобального рынка сжиженного природного газа, из-за чего в экстренном порядке пришлось ликвидировать это отставание за счет реализации проекта «Ямал СПГ» с огромными налоговыми льготами, большими инвестициями в закупку иностранного оборудования и технологий и созданием конкуренции для «Газпрома» на европейском рынке.

Маркером происходящих технологических изменений служат политические события. До недавних пор основные конфликты были связаны с обеспечением контроля над нефтью. Однако переворот в Боливии в ноябре 2019 г., по оценкам отдельных специалистов, был обусловлен контролем над литием (колоссальными запасами которого обладает эта страна), а именно литий является ключевым элементом аккумуляторов, необходимых и для электромобилей.

Эти риски угрожают как стабильности отечественных нефтегазовых компаний [25] (которым, как минимум, придется менять свою бизнес-модель и переориентироваться на развитие химических производств; как

максимум, часть компаний будет вынуждена уйти с рынка), так и экономической безопасности нашей страны. Утрата нефтегазовых доходов и потеря возможности использовать поставки энергоносителей как инструмент экономического давления резко сократит финансовые ресурсы государства, лишит экономику средств для развития (что особенно критично в ситуации ограничения доступа к мировым рынкам капитала и возможным санкциям против российского государственного долга) и не позволит формировать финансовые ресурсы для компенсации последствий экономических кризисов. Наконец, переориентация мировой энергетики на новые ресурсы может обесценить инвестиции в создание инфраструктуры, связанной с добычей и транспортировкой нефти, прежде всего, магистральных трубопроводов [3] (по крайней мере, на европейском направлении).

Фактически эффект от энергетической революции может оказаться сопоставимым с эффектом санкций. Примером может быть Иран, экономика которого оказалась в кризисе из-за запрета на сбыт нефти на мировом рынке и падения валютной выручки. Однако перестать закупать углеводороды у России в среднесрочной перспективе могут и без таких запретов, просто из-за снижения спроса на них.

Это показывает, что неспособность адаптироваться к новому ТУ не только усилит технологическое отставание нашей страны, но и лишит ее текущих конкурентных преимуществ и источников рентных платежей, что нанесет сильный удар как по экономическому потенциалу России и может подорвать НЭБ нашей страны.

Чтобы минимизировать эти риски, нашей стране необходимо:

- развивать нефте- и газохимические производства, в т. ч. и ориентированные на экспорт, чтобы избавиться от зависимости от единственного способа использования углеводородов как энергетического ресурса и увеличить объем добавленной стоимости, создаваемой в стране. Фактически речь идет об углублении переработки нефти и газа путем удлинения производственных цепочек, уже выстроенных в российских вертикально интегрированных нефтегазовых компаниях;

- развивать производство тех энергетических ресурсов, которые могут быть востребованы в рамках нового ТУ, прежде всего, лития [9] и водорода [16]. По оптимистическим оценкам, Россия может занять на мировом рынке водорода долю, сопоставимую с текущей долей нашей страны на мировом рынке нефти, что позволит компенсировать выпадающие доходы от нее [16]. Это сохранит позиции России как

ключевого экспортера энергоресурсов и, кроме того, обеспечит экономическую и энергетическую безопасность нашей страны в условиях нового ТУ (т. е. позволит не зависеть от закупок нового типа энергоносителей). Важно подчеркнуть, что, во-первых, каждый ТУ базируется на своем собственном энергоресурсе [1], и, во-вторых, эволюция энергетики идет путем смещения потребления в сторону все более экологически чистых и наукоемких энергоресурсов. Таким образом, производя инновационный энергоресурс, Россия, с одной стороны, получит возможность занять важное место в новом ТУ (точнее, в новой системе глобального разделения труда), а с другой стороны – сможет обеспечить инновационное развитие экономики. В частности, водород в чистом виде в природе практически отсутствует, и его производство требует развитой энергетики. Россия, занимая одно из лидирующих мест в мире по уровню технологий атомной энергетики [15], может укрепить свое лидерство в этой области и одновременно стать надежным поставщиком водорода на мировой рынок;

- развивать новые энергетические технологии (прежде всего, технологии хранения электроэнергии [28]), чтобы не зависеть от импортных поставок и иметь возможность экспортировать сами эти технологии и продукцию, произведенную на их основе. Национальная технологическая инициатива пока уделяет мало внимания технологиям хранения энергии, основной акцент ставится на «умных сетях». С одной стороны, это позволит развивать технологии искусственного интеллекта в энергетике и повышать качество использования электроэнергии и снабжения потребителей, а также, как было сказано выше, компенсировать нестабильность ВИЭ, но, с другой стороны, здесь нет попытки выйти на новый уровень развития собственно энергетических технологий (просто повышается эффективность уже существующей энергетики). Такой подход нам представляется недостаточным. Следует не только вести разработки в области цифровизации энергетики, но и развивать сами энергетические технологии, а также технологии, связанные с обеспечением функционирования новой энергетики (например, утилизация аккумуляторов). Важной мерой в этой области может быть создание спроса на инновационную энергетику путем формирования инфраструктуры для электротранспорта и оказания поддержки производству электромобилей. В качестве мер такой поддержки могут быть использованы субсидирование приобретения электромобилей, законодательное требование перевода на электротранспорт определенных

видов перевозок (например, в центрах городов), налоговые льготы для компаний, использующих электротранспорт, преимущества для электромобилей при проведении государственных закупок и т. д. Все эти мероприятия должны сочетаться с требованием определенного уровня локализации ключевых технологий, используемых при производстве электротранспорта (в противном случае российский рынок будет занят иностранными производителями);

- стимулирование диверсификации российских нефтегазовых и энергетических компаний в целях формирования в них подразделений, занимающихся инновационной энергетикой. По такому пути сейчас идут международные нефтегазовые и энергетические компании, что позволяет им снизить риски перехода мировой экономики к новой энергетике [28];

- хотя эта проблематика обычно обходится в российских научных и деловых публикациях, не стоит забывать о таком инструменте освоения отсутствующих технологий, как деловая разведка и промышленный шпионаж [18, 23]. В ситуации геополитического противостояния и распада мировой торговой системы [15] использование этого инструмента может стать для нашей страны вынужденной необходимостью. Однако следует помнить о том, что для полноценного освоения внешних компетенций необходимо обладать собственной производственной базой высокого уровня. Это условие пока, к сожалению, не выполняется.

Литература

1. Бадалян Л. Г., Криворотов В. Ф. История. Кризисы. Перспективы: Новый взгляд на прошлое и будущее. М.: URSS, 2019. – 288 с.
2. Бодрунов С. Д., Демиденко Д. С., Плотников В. А. Реиндустриализация и становление «цифровой экономики»: гармонизация тенденций через процесс инновационного развития // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2. – С. 43–54.
3. Глазьев С. Ю. Перспективы становления в мире нового VI технологического уклада // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2010. – № 2. – С. 4-10.
4. Горбунова О. А. Воздействие санкций на функционирование российских компаний нефтегазового сектора на мировом рынке нефти и газа // Вестник евразийской науки. – Т. 10. – № 2. – С. 13.
5. Горячева А. О., Миловидов К. Н. Анализ потенциала добычи нетрадиционной нефти // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2016. – № 2. – С. 5-12.

6. Кершенбаум В. Я. Направления импортонезависимости в нефтегазовом комплексе России // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2016. – № 1. – С. 9-10.
7. Клейнер Г. Б. Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 1. – С. 40-45.
8. Князьнеделин Р. А., Бекмурзаев И. Д., Титов В. А. Повышение эффективности системы государственных закупок на основе цифровых платформ // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – № 2. – С. 53-61.
9. Колерова В. Нам нужен свой литий // Эксперт. – 2018. – № 40. – С. 24-27.
10. Коломыцева О. Ю., Плотников В. А. Специфика обеспечения экономической безопасности предприятий в условиях цифровизации экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 5-1. – С. 75-83.
11. Котляров И. Д. Аутсорсинговая модель организации российской нефтегазовой отрасли: проблемы и пути решения // Вопросы экономики. – 2015. – № 9. – С. 45-64.
12. Котляров И. Д. Метафирма как форма организации хозяйственной деятельности // Управление экономикой: методы, модели, технологии. Материалы XV Международной научной конференции. В 2 томах. – Т. 1. – Уфимский государственный авиационный технический университет: Уфа, 2015. – С. 88-91.
13. Котляров И. Д. Организация автотранспортного обслуживания на основе коммерческого каршеринга // Мир транспорта. – 2016. – Т. 14. – № 6. – С. 78-85.
14. Круглова И. А. Развитие энергетической инфраструктуры в аспекте стандартов «зеленой экономики» и обеспечения экономической безопасности // Ученые записки Международного банковского института. – 2018. – № 2. – С. 7-15.
15. Кузнецов А. В. Дезинтеграция мировой торговой системы: причины и следствия // Финансы: теория и практика. – 2019. – Т. 23. – № 5. – С. 50-61.
16. Куликов С. Первый хочет стать главным // Эксперт. – 2019. – № 48. – С. 46-51.
17. Курбанов А. Х., Курбанов Т. Х., Лучкин С. В. Цифровые логистические технологии: возможные перспективы и риски внедрения в цепи поставок // Логистика. – 2018. – № 10. – С. 32-36.
18. Левин М. И., Шевелева И. В. Воспоминание о будущем: трансфер технологий и опыт холодной войны // Финансы и бизнес. – 2017. – № 2. – С. 54-65.
19. Маркова В. Д. Влияние цифровой экономики на бизнес // ЭКО. – 2018. – № 12. – С. 7-22.
20. Мастепанов А. М. Прогнозы развития мирового нефтегазового комплекса как отражение глобальных проблем и тенденций энергопотребления // Нефтяное хозяйство. – 2018. – № 5. – С. 6-11.
21. Мастепанов А. М. Нефть в перспективном мировом энергетическом балансе: на перепутье мнений и оценок // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 4. – С. 5-8.
22. Плотников В. А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4. – С. 16-24.
23. Плотников В. А., Седелкин К. Ю. Деловая разведка в системе управления конкурентоспособностью предпринимательских структур // Ученые записки Санкт-Петербургской академии управления и экономики. – 2008. – № 1. – С. 41-44.
24. Подгайская А. Э. Факторы успеха каршеринг-сервисов // Регион: экономика и социология. – 2019. – № 2. – С. 270-289.
25. Сазонов Д. Ю., Уланов В. Л. Возобновляемые источники энергии как фактор риска развития российских энергетических компаний // Известия Российской академии наук. Энергетика. – 2018. – № 4. – С. 3-13.
26. Сечин И. И. Цена нестабильности // Эксперт. – 2019. – № 45-46. – С. 26-31.
27. Уланов В. Л., Уланова Е. Ю. Влияние внешних факторов на национальную энергетическую безопасность // Записки Горного института. – 2019. – Т. 238. – С. 474-480.
28. Ульянов Н. Накопи и сохрани // Эксперт. – 2017. – № 41. – С. 44-51.
29. Устюжанина Е. В., Сигарев А. В., Шеин Р. А. Цифровая экономика как новая парадигма экономического развития // Экономический анализ: теория и практика. – 2017. – Т. 16. – № 12. – С. 2238-2253.
30. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2019. 208 с.
31. Эпштейн Д. Б. О влиянии цифровой экономики на экономический рост // Вопросы политической экономии. – 2018. – № 4. – С. 78-90.