

УДК 338.242

M.A.Liubarskaia, V.S.Merkusheva

THE IMPACT OF GEOPOLITICAL RISKS ON THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS IN THE ENERGY INDUSTRY

The article deals with the transformations currently taking place in the energy sector. This area, on the one hand, is under pressure from public expectations regarding the transition to cleaner technologies and energy sources, and on the other hand, is influenced by geopolitical risks that reduce the desire of investors to invest in something new. The theoretical significance of the study lies in the identification of current problems and prospects for the introduction of renewable energy sources in the framework of innovative projects in the energy sector. Of practical interest is the structuring of the directions of influence of geopolitical risks on the implementation of innovations in the energy sector.

Keywords: energy, alternative energy source, innovations, innovative project, geopolitical risk, risk management.

М.А.Любарская¹, В.С.Меркушева²

ВЛИЯНИЕ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ

В статье рассматриваются трансформации, происходящие в настоящее время в энергетике. Данная сфера, с одной стороны, испытывает на себе давление общественных ожиданий в отношении перехода на более чистые технологии и источники энергии, а с другой стороны, находится под влиянием геополитических рисков, снижающих желание инвесторов вкладывать средства во что-то новое. Теоретическая значимость исследования состоит в выявлении современных проблем и перспектив внедрения возобновляемых источников энергии в рамках инновационных проектов в энергетике. Практический интерес представляет структурирование направлений влияния геополитических рисков на осуществление инноваций в энергетике.

Ключевые слова: энергетика, альтернативный источник энергии, инновации, инновационный проект, геополитический риск, управление рисками.

DOI: 10.36807/2411-7269-2023-1-32-77-81

Внедрение организационных и технологических инноваций в энергетике не только играет жизненно важную роль в устойчивом развитии сфер производства и потребления, как элементов современной экономики, при её переходе к циклической модели функционирования, но и вносит существенный вклад в снижение негативного воздействия сектора энергетике на окружающую среду, при этом оказывая позитивное влияние на уровень энергетической безопасности стран и регионов. Выбираемый всё большим количеством государств инновационный путь развития энергетических систем отвечает общественным ожиданиям перехода на более чистые технологии и новые источники энергии [1]. Даже один из основных потребителей углеводородных энергоресурсов, Китай, "объявил о переходе к новому этапу развития – построению к 2050 году экологической цивилизации" [2. С. 104], отводящей важнейшую роль "новой энергетике", основанной на возобновляемых источниках. Наиболее успешным в плане инноваций секторов энергетике является современный мировой рынок возобновляемых источников энергии, что способствует устой-

¹ Любарская М.А., профессор кафедры государственного и территориального управления, доктор экономических наук, профессор; ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный экономический университет", г. Санкт-Петербург

Liubarskaia M.A., Professor of the Department of State and Territorial Administration, Doctor of Economics, Professor; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint-Petersburg State University of Economics", Saint-Petersburg

E-mail: liubarskaya@mail.ru

² Меркушева В.С., доцент кафедры Инженерная геодезия, кандидат экономических наук, доцент; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I", г. Санкт-Петербург

Merkusheva V.S., Associate Professor of the Department of Engineering Geodesy, PhD in Economics, Associate Professor; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Petersburg State University of Railway Transport of Emperor Alexander I", Saint-Petersburg

E-mail: vika.merkusheva@bk.ru

чивому развитию отрасли генерации возобновляемой энергии и привлечению к ней интереса инвесторов.

Потенциал развития рынка альтернативной энергетики обычно используется для хеджирования рисков, связанных с ископаемыми источниками энергии, а ценовые характеристики этого рынка имеют огромное влияние на эффективность хеджирования. Под альтернативной энергетикой в контексте данной статьи понимается получение энергии на основе отличных от углеводородов источников, например, биомассы, солнца, ветра, малых гидроэлектростанций. Относящимися к данной категории, но менее развитыми на данный момент секторами являются волновая и геотермальная энергетика [3].

Хеджирование является одним из методов управления рисками, при котором определённый актив страхуется от нежелательных рыночных трендов путём приобретения возможности продажи или покупки этого актива в будущем на заранее согласованных условиях [4]. Возможности применения этого метода обсуждались на национальных и международных конференциях и были признаны перспективными в современных условиях в отношении управления рисками развития относительно новых отраслей и рынков, к которым можно отнести и рынок альтернативной энергетики [5].

Таким образом, выявление факторов, влияющих на внедрение инноваций в энергетике, может создать основу для разработки политики и мер в отношении отрасли генерации возобновляемой энергии, а также может помочь инвесторам эффективно распределять свои активы [6].

Хотя геополитический риск давно привлекает внимание исследователей [7], соответствующие эмпирические исследования проводятся довольно редко из-за трудности измерения геополитического риска. Как отмечает И. Эжиев, "прологоменами" к этим рискам являются риски политические, но особенностью моделирования геополитических рисков является "описание геополитической обстановки в регионе с целью анализа и прогноза её состояния" [8. С. 144]. В качестве индикатора возможного появления геополитических рисков он предлагает использовать нарушение состояния стратегической стабильности в определённом геостратегическом пространстве. В контексте данной статьи представляется важным определить направления влияния геополитических рисков на внедрение инноваций в энергетике.

Приведённые ниже эмпирические суждения позволяют нам ответить на следующие два исследовательских вопроса. Во-первых, каково влияние геополитических рисков на фондовый рынок, связанный с альтернативной энергетикой, и как оно меняется с течением времени, учитывая сложный механизм взаимодействия между различными видами рынков. Во-вторых, каковы различия между воздействием геополитического риска на рынок самих инноваций в энергетике в различных рыночных условиях и при множественных инвестиционных горизонтах.

С другой стороны, влияние изменений геополитических рисков может различаться в разные периоды времени при различных торговых циклах (например, краткосрочных и долгосрочных) и в различных рыночных условиях, как показано в Табл. 1.

Таблица 1 – Виды условий на рынке альтернативной энергетики и их взаимосвязь с геополитическими рисками

Вид рыночных условий	Характеристика ситуации на рынке	Степень влияния геополитических рисков
Бычий рынок	Рынок растущий, ситуация в экономике благоприятна	Низкая
Медвежий рынок	Рынок падающий, ситуация в экономике неблагоприятна	Высокая

Например, при растущем, или так называемом бычьем рынке, когда условия в экономике благоприятны, влияние геополитических рисков менее заметно. Инвесторы верят в то, что рост рынка альтернативных источников энергии продлится в течение длительного времени и охотно вкладывают средства в акции компаний, в том числе и работающих в секторе возобновляемой генерации. При падающем, или так называемом медвежьем рынке, влияние геополитических рисков усиливает общие негативные настроения инвесторов и происходит отток средств из отраслей с более высоким уровнем неопределённости, к которым можно отнести, например, ветровую или солнечную энергетику.

Используемые в некоторых ранее выполненных работах [9] подходы отражали в основном только влияние геополитического риска на доходность и волатильность финансовых активов, и лишь в немногих источниках внимание уделяется его влиянию на сырьевые и товарные рынки. Проведённые в последние годы российскими и зарубежными

учёными исследования [10], [11] выявили широко распространённые асимметричные корреляции между рынками сырой нефти и возобновляемой энергии в краткосрочной и долгосрочной перспективе или между медвежьими и бычьими рынками. Таким образом, можно предположить, что могут иметь место асимметричные вторичные эффекты влияния геополитических рисков на рынок новых источников энергии при различных рыночных условиях и инвестиционных горизонтах. Кроме того, при проведении исследования мы задаёмся вопросом, является ли геополитический риск более информативным для определения показателей потенциала развития рынка альтернативных источников энергии, чем другие факторы, которые были подтверждены в предыдущей литературе, и поэтому мы также сравниваем вторичные эффекты влияния геополитического риска и традиционных неопределённостей на фондовом и нефтяном рынках. Распространение рисков с более высокой интенсивностью заслуживает большего внимания со стороны заинтересованных сторон, что способствует снижению экономических затрат на управление рисками.

Результаты эмпирических исследований подтверждают, что на рынок новых источников энергии оказывает более значительное влияние риск, связанный с геополитической ситуацией, чем с неопределённостью на фондовом рынке и рынке нефти. В частности, существуют относительно явные положительные или отрицательные вторичные эффекты для рынка альтернативных источников энергии от геополитического риска, в то время как от неопределённости на фондовых и нефтяных рынках вторичные эффекты риска колеблются около нуля. Например, китайский рынок возобновляемых источников энергии периодически испытывает на себе сильное влияние факторов геополитической неопределённости в долгосрочной перспективе, включая изменение отношений с крупнейшими игроками на энергетическом рынке, среди которых важное место занимают такие страны, как США и Россия.

Новости о фундаментальных макроэкономических показателях и геополитических событиях по-разному влияют на состояние рынков. Используя оценки настроений для широкого набора глобальных новостей разного типа, можно обнаружить, что новости, связанные с фундаментальными макроэкономическими показателями, влияют на цены на углеводороды в краткосрочной перспективе и значительно предсказывают доходность нефтегазовых компаний в долгосрочной перспективе [12]. Геополитические новости оказывают гораздо более сильное непосредственное влияние, однако, они предсказуемы. Более того, геополитические новости порождают большую неопределённость и большой объём торгов, что согласуется с объяснением разногласий, в то время как макроэкономические новости связаны с последующим меньшим объёмом торгов. Наконец, можно обнаружить, что содержание новостей достаточно хорошо отражает статистические данные, по которым и можно частично предсказать будущие колебания рынков [13].

Динамические геополитические изменения, происходящие в последние годы, часто рассматриваются как основная причина резких колебаний цен на сырую нефть [14]. Возрастающий геополитический риск может ухудшить условия ведения бизнеса, связанного с углеводородами, в странах-потребителях, тем самым снизив их спрос на сырую нефть, в то время как растущий геополитический риск в странах-производителях сырой нефти приведёт к сокращению поставок нефти, и, таким образом, на цену сырой нефти может легко повлиять геополитический риск через каналы спроса и предложения. Затем геополитический риск может оказать ещё большее влияние на внедрение инноваций в энергетике из-за предположения, что цены на нефть и альтернативные источники энергии сильно ковариантны.

В частности, существует четыре возможных пути влияния геополитических рисков на внедрение инноваций в энергетике, что отражено на Рис. 1.

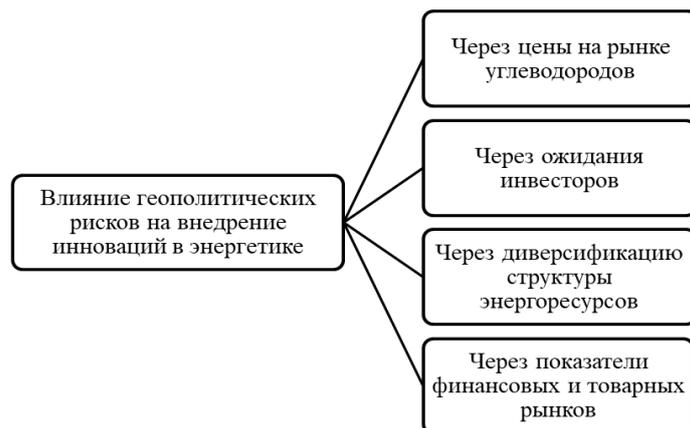


Рис. 1 – Влияние геополитических рисков на внедрение инноваций в энергетике

Во-первых, рост геополитических рисков влияет на повышение цен на нефть, при этом потребители энергетических ресурсов могут использовать возобновляемые источники энергии как альтернативу сырой нефти, что делает условия функционирования компаний возобновляемой энергетики на рынке более благоприятными и их акции более популярными.

Во-вторых, ожидания инвесторов в отношении будущего спроса и предложения на нефть влияют на их уверенность в рынке альтернативных источников энергии, и в дальнейшем на их инвестиционные решения. Таким образом, рост геополитического риска может оказывать влияние на состояние рынка возобновляемой энергетики через настроения инвесторов.

В-третьих, во многих странах-экспортёрах нефти часто возникают геополитические конфликты, и диверсифицированная структура потребляемой энергии может уменьшить риски импортёров нефти. С другой стороны, учитывая возрастающий геополитический риск изменения климата, страны-экспортёры нефти также стремятся диверсифицировать экспорт энергоносителей. Таким образом, возрастающий геополитический риск будет подвигать политиков на путь перехода к возобновляемой энергетике, что положительно повлияет на показатели развития возобновляемых источников энергии.

Наконец, возрастающий геополитический риск обычно представляет собой более высокую неопределённость, которая неблагоприятна для упорядоченного функционирования национальной экономики, а затем отражается на финансовых показателях сырьевых, товарных, валютных и финансовых рынков, таких как стоимость акций, обменные курсы валюты и цены на товары и услуги. Следует иметь в виду, что рынок альтернативных источников энергии может пострадать от тесных взаимосвязей с этими рынками. Поэтому важно учитывать влияние геополитических рисков на рынок инноваций на фоне частой смены геополитических событий.

Список использованных источников

1. Малышев Е.А., Кашурников А.Н. Рыночные механизмы привлечения инвестиций в развитие электроэнергетики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 3(221). – С. 73-83.
2. Чеснокова С.В. На пути к "прекрасному Китаю": структурные изменения в энергетике КНР // Восточная аналитика. – 2019. – № 2. – С. 104-110.
3. Алдашева Н.Т., Чилдебаев Б.С., Дьячков Ю.А. Перспективы перехода к альтернативным источникам энергии с рассмотрением вопросов энергоэффективности и энергосбережения // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 7. – С. 185-189.
4. Андрианов В.В. Хеджирование нефтяных цен как инструмент международной энергетической политики // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2022. – № 12(1). – С. 124-132.
5. Putinceva N., Ivanova M., Liubarskaia M., Ghosh S.K. Implementation of Renewable Energy Sources in the Energy System: Opportunities and Threats // ACM International Conference Proceeding Series. Сер. "Proceedings – International Scientific Conference: Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure and Service, DTMISS 2020" 2020.

6. Любарская М.А. Теоретические и практические аспекты низкоуглеродного развития экономики // Экономический вектор. – 2021. – № 2(25). – С. 100-104.
7. Brandt, M.W., Gao, L. Macro fundamentals or geopolitical events? A textual analysis of news events for crude oil // Journal of Empirical Finance. – 2019. – № 51. – С. 64-94.
8. Эжиев И. Геополитический риск как политическая категория // Власть. – 2009. – № 12. – С.143-146.
9. Demirer R., Gupta R., Suleman T., Wohar M.E. Time-varying rare disaster risks, oil returns and volatility // Energy Economics. – 2018. – № 75. – С. 239-248.
10. Трубицина О.П., Башкин В.Н. Геополитические риски углеводородного освоения российской Арктики // Жизнь Земли. – 2021. – № 43(1). – С. 41-53.
11. Aryani M., Ahmadian M., Sheikh-EI-Eslami M.K. Designing a regulatory tool for coordinated investment in renewable and conventional generation capacities considering market equilibria // Applied Energy. – 2020. – № 279. – С. 115-124.
12. Орлов О.В. Хеджирование нефтяных рисков // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 9. – С. 48-51.
13. Локтионов В.И., Мазурова О.В. Дефицит инвестиций как стратегическая угроза энергетической безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Том 14. – № 7. – С. 1305-1318.
14. Лукасевич Ю.Я., Кузнецов Н.В. Финансирование программы развития электроэнергетики Российской Федерации в условиях внешнеполитической и экономической нестабильности // Вестник Финансового университета. – 2014. – № 5. – С. 37-45.