

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИЙ НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БИЗНЕС В XXI ВЕКЕ

ШЕВЕЛЕВА АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА,

доктор экономических наук, доцент,
Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел
Российской Федерации,
г. Москва, Россия,
e-mail: a_sheveleva@rambler.ru;

ЗУБКОВА ЯРОСЛАВА НИКОЛАЕВНА,

кандидат исторических наук,
ведущий аудитор Управления нефтепереработки
и сбыта продукции за рубежом ПАО «ЛУКОЙЛ»,
г. Москва, Россия,
e-mail: yn22.ru@mail.ru;

ГУСЕВА ТАМАРА БОРИСОВНА,

директор Департамента по развитию новых проектов,
Акционерное общество СЛСи-Рус,
г. Москва, Россия,
e-mail: tamara.sib@mail.ru

В статье рассматривается влияние инновационных технологий на перспективы международного электроэнергетического бизнеса. Исследование основано на сопоставлении макроэкономических показателей и данных крупнейших электроэнергетических компаний, что дало возможность определить основные направления взаимного влияния бизнеса и мировой экономики. В настоящее время мировая экономика находится в начале фазы восстановления большого цикла Кондратьева, который совпадает с началом нового технологического уклада. Рост объемов использования новых технологий производства и передачи электроэнергии является свидетельством их эффективности. При этом возможность внедрения в существующую архитектуру мировой электроэнергетики принципиально новых, прорывных технологий может вызвать системные сдвиги, кардинально изменив принципы работы централизованного энергоснабжения. Международный электроэнергетический бизнес находится в сложных условиях турбулентности мировой экономики и неопределенности стратегии развития электроэнергетической отрасли. Крупнейшие электроэнергетические компании самостоятельно развивают НИОКР, стараясь получить конкурентный потенциал на мировом рынке. Еще одним способом сохранения стабильного положения для компаний является оптимизация портфеля активов в первую очередь за счет сделок слияний и поглощений. Приобретение активов как в электроэнергетическом бизнесе, так и в смежных отраслях может помочь компании добиться синергетического эффекта, а продажа части активов – избавиться от непрофильного бизнеса или сосредоточиться на определенном виде деятельности. Для оптимизации своих портфелей компании также проводят

реструктуризацию бизнеса, чаще всего это связано с выделением инновационного направления в отдельный вид деятельности. Таким образом, просматривается тесная взаимосвязь политики компаний электроэнергетического бизнеса в области НИОКР и будущего развития мировой энергетики. При этом электроэнергетические компании занимают выжидательную позицию, оптимизируя структуру управления и состав активов, что позволяет максимально эффективно участвовать в разработке новых технологий и их внедрении.

Ключевые слова: электроэнергетика; электроэнергетические компании; возобновляемые источники энергии; слияния и поглощения; инновации.

THE INFLUENCE OF INNOVATIONS ON INTERNATIONAL ELECTRIC POWER BUSINESS IN THE 21ST CENTURY

ANASTASIA V. SHEVELEVA,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Moscow Institute of International Relations (MGIMO University),
Moscow, Russia,
e-mail: a_sheveleva@rambler.ru;

YAROSLAVA N. ZUBKOVA,

Candidate of Economic Sciences (PhD),
Lead Auditor, Oil Refining and Marketing Abroad PJSC LUKOIL,
Moscow, Russia,
e-mail: yn22.ru@mail.ru;

TAMARA B. GUSEVA,

Director of the New Project Development Department,
Joint-Stock Company SLC-Rus,
Moscow, Russia,
e-mail: tamara.sib@mail.ru

The article considers the influence of innovative technologies on prospects of international electric power business. The study is based on comparison of macroeconomic indicators and data of the largest electric power companies, which made it possible to determine the main directions of mutual influence of business and the world economy. Currently the world economy is at the beginning of the recovery phase of the Kondratiev big cycle, which coincides with the beginning of a new technological formation. The growth in use of new technologies for the production and transmission of electricity is the evidence of their effectiveness. At the same time the possibility of introducing fundamentally new, disruptive technologies into the existing architecture of the world electric power industry can cause paradigm shifts, radically changing principles of operation in centralized power supply. International electric power business is in difficult conditions of turbulence of the world economy and uncertainty of the development strategy of electric power industry. The largest electric power companies independently develop R&D, trying to obtain a competitive potential in the world market. Another way to maintain a stable position for companies is to optimize the portfolio of assets, primarily through mergers and acquisitions. Acquisition of assets, both in the electricity business and in related industries, can help company to achieve a synergistic effect, and sale of part of assets – get rid of non-core business or focus on a certain type of activity. To optimize their portfolios, companies also conducted business

restructuring, most often this is due to allocation of innovative direction in a separate activity. Thus, a close relationship between the policy of companies in the electricity business in the field of R&D and the future development of world energy is seen. At the same time, electricity companies occupy a wait-and-see position, optimizing the management structure and composition of assets, which makes it possible to participate in the development of new technologies and their implementation.

Keywords: *electric power industry; electric power companies; renewables; mergers and acquisitions; innovations.*

JEL: L71, L94, O13

Постановка проблемы

Актуальность исследования влияния инновационных технологий производства и менеджмента на электроэнергетический бизнес в современной реальности обусловлена не только значительными произошедшими, но и ожидающимися изменениями в области производства, передачи и регулирования потребления электроэнергии, которые могут стать толчком для системных сдвигов в существующей архитектуре централизованной энергосистемы. Вопросы влияния инновационной составляющей на электроэнергетику, как правило, рассматриваются с точки зрения перспективы трансформации всей отрасли либо со стороны реализации инновационных проектов, прежде всего, в возобновляемой энергетике. Однако практически не анализируются возможности маневрирования энергетических компаний в условиях турбулентности и непредсказуемости рынка. В данной работе исследуются используемые компаниями способы адаптации в существующих реалиях мировой электроэнергетики, а также приводится анализ роли инноваций в современной экономике и электроэнергетической отрасли.

Теоретической базой исследования послужили научные труды Н. Кондратьева и Й. Шумпетера по длинным экономическим циклам и технологическим укладам, а также теория «Летящих гусей» К. Акамацу, рассматривающая возможности развития для стран с переходной экономикой через импорт инновационных технологий посредством прямых иностранных инвестиций (ПИИ). Также были проанализированы исследования Дж. Маркусена в части трансфера интеллектуального капитала через осуществление горизонтальных ПИИ, которые являются характерными для электроэнергетического бизнеса. В части рассмотрения влияния кластера и страны базирования на развитие электроэнергетических транснациональных корпораций (ТНК) исследование основывается на работах М. Портера.

Влияние инновационных технологий на перспективы международного электроэнергетического бизнеса

На современном этапе повышательной волны большого цикла Кондратьева происходит смена технологических укладов, что дает возможность предполагать существенные экономические и технологические сдвиги в дальнейшем развитии мировой экономики и, следовательно, международного электроэнергетического бизнеса. Учитывая, что электроэнергетика – одна из базовых отраслей, происходящие в ней изменения напрямую отражаются на национальных экономиках. При этом политика электроэнергетических компаний, действующих на мировом рынке, является фактором, определяющим дальнейшее развитие отрасли в глобальных масштабах.

Обращаясь к исследованиям М. Портера и анализу современных теорий международного движения прямых иностранных инвестиций (ПИИ), можно выделить основные параметры, наличие которых в стране дает возможности для эффективного развития бизнеса в национальном и мировом масштабе. К таким параметрам относятся в первую очередь уровень развития инновационных технологий (например, инновационная экономика страны базирования) и уровень развития экономических

кластеров – группы географически соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщиков, провайдеров услуг, фирм смежных отраслей) и ассоциированных институтов, действующих в определенной сфере, соперничающих, но и сотрудничающих друг с другом (*Porter, 2000, p. 15*).

При этом передовые страны с инновационной экономикой становятся локомотивами мировой экономики, и электроэнергетики в частности. К таким странам – «инновационным лидерам» относятся, прежде всего, США, ведущие страны ЕС, Япония и демонстрирующая быстрый рост экономика Китая (*Зубкова, 2016, с. 85*).

Высокий уровень развития экономических кластеров в перечисленных странах дает им преимущество в сокращении временного лага для создания новых технологий, за счет экспорта которых компании этих стран получают конкурентные преимущества перед компаниями стран с переходной экономикой (*Сардиев, 2011, с. 17*). Менее развитые страны оказываются в системе, когда они вынуждены создавать импортозамещающие товары, при том что отсутствие высокоразвитых кластеров увеличивает временной лаг для создания аналогичной технологии, что мешает развивающимся странам выйти в инновационные лидеры.

Важно отметить, что создание экономических кластеров и формирование инновационной экономики фактически являются взаимосвязанным процессом (*Tyaglov, Sheveleva, Shurukhina, Guseva, 2019, p. 374*). Четкое функционирование смежных отраслей, формирующих кластер, способствует постоянному совершенствованию и созданию новых технологий. Если говорить об электроэнергетике, то именно связи между энергетическим машиностроением, научными институтами, электроэнергетикой (включающей производства, передачу и сбыт электроэнергии) и другими участниками кластера дают возможность странам – инновационным лидерам создавать и коммерциализировать новые технологии, внедряя их на своих производствах и тем самым задавая вектор развития мировой энергетики.

Учитывая рост значимости интеллектуального капитала в современной экономике, горизонтальные ПИИ электроэнергетических компаний в соответствии классификацией Дж. Маркусена (*Markusen, 2000; 2002*) позволяют им осуществлять передачу инновационных технологий для своего иностранного бизнеса с минимальными финансовыми и трудовыми затратами. Подобная практика обеспечивает им постоянное инновационное лидерство и дает практически неоспоримое преимущество на мировых рынках.

На современном этапе формирования нового технологического уклада на повышательной волне большой волны Кондратьева создание инноваций в энергетике, с одной стороны, будет способствовать росту конкурентоспособности производящих инновации компаний, а с другой стороны, может поставить под угрозу существующую систему функционирования электроэнергетики, что может негативно сказаться на всех участниках рынка (*Зубкова, Шевелева, 2017, с. 333*).

Для мировой электроэнергетики «прорывными инновациями» в настоящее время могут стать промышленные энергонакопители, «умные» сети, а также постоянно совершенствующиеся технологии возобновляемых источников энергии (ВИЭ) (*Тяглов, Шевелева, 2014, с. 405*).

На современном этапе постоянное совершенствование технологий ВИЭ дает возможность снижать стоимость строительства энергообъектов «зеленой» генерации. По данным 2016 г., в США капитальные затраты на некоторые технологии ВИЭ (ветроэнергетика, фотоэлектростанции) были значительно ниже показателей атомных и угольных электростанций, постепенно приближаясь к уровню газовой генерации (см. рис. 1). Также производство электроэнергии ВИЭ не предполагает топливных затрат, которые составляют основную часть стоимости электроэнергии традиционной генерации, что позволяет снизить цены для потребителей и расходы генерирующих

компаний. Данные положительные изменения и динамика развития ВИЭ наряду с государственной поддержкой в некоторых странах говорят о перспективах значительного увеличения доли «зеленой» энергетики в мировом объеме выработки электроэнергии.

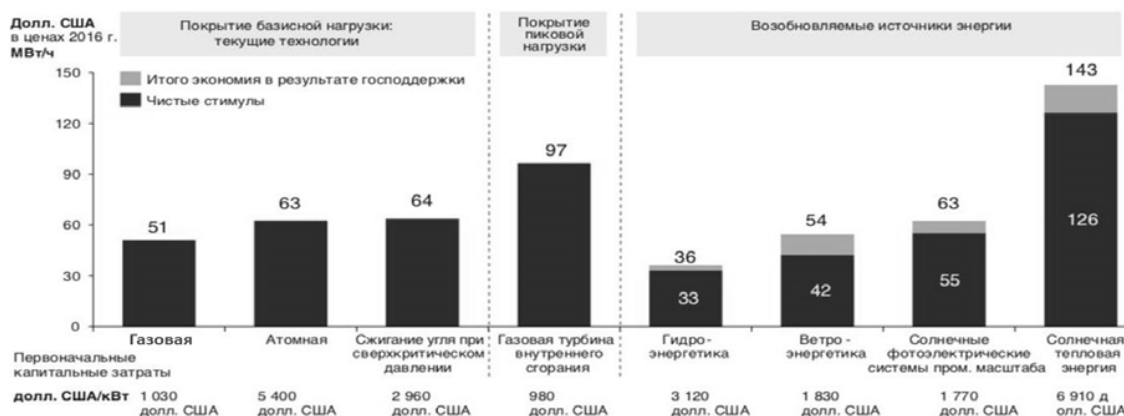


Рис. 1. Приведенные затраты на технологии генерации в США

Источник: Как извлечь выгоду из трансформации традиционных цепочек создания стоимости / PwC. 2016. С. 8.

Очевидно, что рост генерации за счет возобновляемых источников требует модернизации системы энергосетей и подразумевает использование промышленных энергонакопителей. Ожидается, что к 2020 г. мировой объем инвестиций в модернизацию сетей составит около 400 млрд долл., при сохраняющейся положительной динамике роста инвестиций в «умные» сети (см. рис. 2).

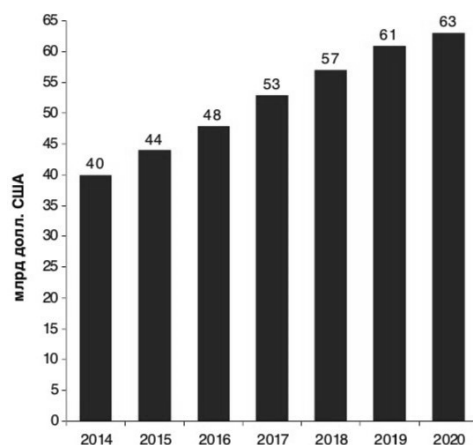


Рис. 2. Мировой объем инвестиций в «умные» сети

Источник: Как извлечь выгоду из трансформации традиционных цепочек создания стоимости / PwC. 2016. С. 13.

Перечисленные технологии, в свою очередь, предполагают изменение законодательной базы и архитектуры иерархической системы управления производством электроэнергии.

Для электроэнергетического бизнеса задачи по внедрению инноваций усугубляются неопределенностью в динамике дальнейшего развития экономики и роста спроса на электроэнергию в централизованных энергосистемах, а также

законодательством, фактически противодействующим эффективному внедрению технологических прорывных инноваций. Сохраняющаяся политическая и экономическая нестабильность также повышают инвестиционные риски компаний (Тяглов, Шевелева, 2016, с. 154).

В перспективе возможной энергетической революции, которая может стать началом нового технологического уклада, перед энергетическими компаниями встают две основные задачи: как сохранить устойчивость своего бизнеса на рынках присутствия и каким образом обеспечить конкурентное преимущество за счет разработок и использования «прорывных» технологий, которые еще больше могут дестабилизировать рынок.

Так называемые «прорывные» технологии способны обеспечить качественно новый уровень функционирования электроэнергетики. Однако существующее законодательство, за исключением некоторых стран (прежде всего стран– членов ЕС), не способствует развитию ВИЭ, а также развитию малой распределенной генерации на уровне отдельных частных домохозяйств (законодательство в части ценозависимого потребления). Выход США из Парижского соглашения способен также оказать негативное влияние на дестабилизацию мировой энергетической политики в части увеличения масштабов генерации на ВИЭ и других инновационных технологий.

В сложившихся условиях основные электроэнергетические ТНК самостоятельно поддерживают разработку инноваций на базе собственных НИОКР или в рамках сотрудничества, в том числе через создание совместных предприятий (СП). Так, например, ПАО «РусГидро» и австрийская компания Voith Hydro создали СП по производству гидротурбинного оборудования ООО «ВолгаГидро». «С 2011 г. ПАО «РусГидро» и Voith Hydro успешно сотрудничают по нескольким проектам, крупнейшим из которых является модернизация гидротурбин Саратовской ГЭС» (Зубкова, 2017, с. 203–204). В данном случае ПАО «РусГидро» заинтересовано, прежде всего, в надежности поставок энергооборудования для успешного завершения своей программы модернизации, однако тесное сотрудничество в рамках СП позволит российской стороне также перенять новейшие технологии иностранного партнера.

Наиболее ярким примером сотрудничества компаний из разных отраслей в области новых разработок является совместная работа Électricité de France (EDF) и Toyota, которые совместно занимаются созданием аккумуляторов и зарядных устройств для автомобилей, а также строительством инфраструктуры электрозаправок на территории Европы.

Собственные разработки в части сбережения электроэнергии, ВИЭ, технологий электронакопителей, автоматизации управления, сокращения вредных выбросов имеют практически все крупнейшие энергетические ТНК: Fortum, Enel, E.ON и др.

Так как крупнейшие мировые энергетические компании инвестируют средства в разработки новых технологий, они заинтересованы в их эффективном внедрении (Landis, Rausch, 2017, p. 136). В этой связи многие энергетические компании осуществляют ПИИ в менее развитые страны, где подобные инвестиции являются наиболее прибыльными (World Energy, 2016, p. 107–108) как за счет законодательных преференций, так и прогнозов более быстрого прироста ВВП и, соответственно, роста спроса на электроэнергию по сравнению с развитыми странами (см. рис. 3).

Также мировые энергетические гиганты диверсифицируют свою деятельность, инвестируя в технологии не только для крупных энергосистем, но и для отдельных домохозяйств (солнечные батареи, «умный дом» и пр.), таким образом страхуя себя от последствий системных изменений в электроэнергетике.

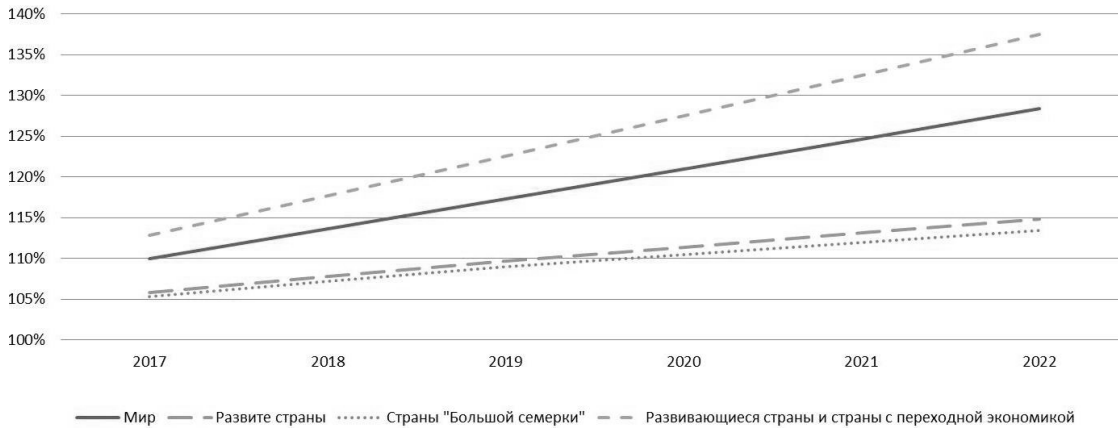


Рис. 3. Прогнозные данные роста ВВП на 2017–2022 гг. в сопоставимых ценах

Источник: составлено по данным МВФ.

Сохраняющаяся неопределенность заставляет энергетические компании оптимизировать свои активы не только в масштабах отрасли, но и в масштабах кластера, в рассматриваемом случае – смежных отраслей. Так, большинство сделок слияний и поглощений (СиП) за 2014–2016 гг. были связаны с продажей и приобретением энергокомпаниями газовых и электроэнергетических активов (где это законодательно возможно) для обеспечения синергетического эффекта или, наоборот, концентрации на определенном направлении. Подобная тенденция продолжает сохраняться и в 2017 г. (см. рис. 4).

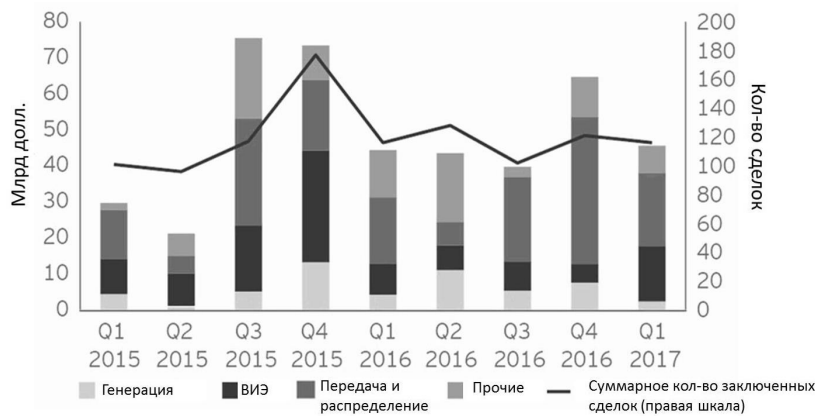


Рис. 4. Объем сделок СиП в мировой электроэнергетике

в разрезе сегментов за 1 кв. 2015 – 1 кв. 2017 г.

Источник: Power transactions and trends Q1 2017 review / EY. 2017. P. 3.

Наиболее крупными стали мегаслияния газовых и электроэнергетических активов в США. Слияние бизнеса из различных отраслей можно наблюдать в Японии, например, объединение электроэнергетических и телекоммуникационных активов, что дает возможность разрабатывать технологичные продукты в части «умных» домов, «умных» энергосетей, «умных» городов и др. (Кобец, 2010). В Европе распространение получили сделки СиП для осуществления технологического партнерства.

Помимо этого, компании могут прибегать к реструктуризации, которая способна обеспечить более эффективное управление активами и в определенной степени устранить конфликт интересов между различными направлениями деятельности. Так, в 2016 г.

Е.ON выделила бизнес, связанный с традиционным производством электроэнергии (гидроэнергетика, углеводородное топливо), и глобальную энергетическую торговлю в отдельную компанию Uniper. Под управлением Е.ON были сконцентрированы активы ВИЭ, сетевой бизнес и разработки решений по энергообеспечению отдельных потребителей (Зубкова, 2018, с. 93).

В работе были использованы эмпирический подход, основанный на ретроспективном анализе данных за 2015 – первую половину 2017 г., а также сопоставление прогноза роста мировой экономики и вариантов развития электроэнергетической отрасли.

В качестве материалов исследования в части развития мировой экономики и отрасли были использованы данные международных организаций, таких как МВФ, ЮНКТАД, а также данные национальной статистики США, стран ЕС, России и др. Анализ осуществляемых электроэнергетическими компаниями ПИИ и сделок СиП основывается на материалах Международного энергетического агентства, отчетах ЕУ «Power transactions and trends» за соответствующие годы и научных статьях. Деятельность энергокомпаний в сфере НИОКР оценена на основании данных, приведенных в их ежегодной отчетности, и данных Всемирной организации интеллектуальной собственности.

В рамках исследования были сопоставлены макроэкономические показатели, относящиеся к росту мировой экономики, изменения, касающиеся мировой электроэнергетики и электроэнергетического бизнеса, и данные крупнейших электроэнергетических компаний. Анализ был проведен с точки зрения существующего и возможного влияния новых технологий на мировой электроэнергетический бизнес.

За счет проведенного сопоставления удалось выявить зависимость рассматриваемых процессов развития мировой экономики, мировой электроэнергетики и стратегий энергокомпаний, а также определить основные противоречия, влияющие на электроэнергетический бизнес.

В результате проведенного исследования выявлен высокий уровень взаимной зависимости роста экономики и инновационных технологий в электроэнергетике.

Более быстрый рост экономик развивающихся стран после мирового экономического кризиса и, следовательно, более динамичный рост спроса на электроэнергию увеличивают инвестиционную привлекательность электроэнергетики в таких регионах.

Создание благоприятного инвестиционного климата для ПИИ в электроэнергетику развивающихся стран и стран с переходной экономикой, как правило, стимулирует инвестиции энергетических ТНК из стран – инновационных лидеров, на долю которых приходится более 90% патентов на «прорывные» технологии.

В то же время сохраняются противоречия между потенциальной экономической эффективностью внедрения принципиально новых технологий и угрозой структурных изменений в электроэнергетике в случае их внедрения.

В сложившихся условиях электроэнергетический бизнес самостоятельно поддерживает НИОКР как в рамках «большой», так и «малой» энергетики. Подобные стратегии дают энергетическим компаниям большую стабильность при диверсификации рынков и деятельности, а также своего рода страховку на случай энергетической революции.

Неопределенность в мировой электроэнергетике и в перспективах роста мировой экономики заставляет электроэнергетические компании осуществлять пересмотр своих портфелей активов. С одной стороны, компании стремятся избавиться от непрофильного бизнеса, с другой – приобрести бизнес в смежной отрасли, в том числе имеющий отношение к инновациям, и таким образом добиться синергетического эффекта.

Инновационные технологии оказывают значительное влияние на международный электроэнергетический бизнес, что особенно заметно в период смены технологических укладов.

В современных реалиях неопределенности в отношении дальнейшего развития мировой электроэнергетики и темпов роста мировой экономики электроэнергетические компании вынуждены самостоятельно формировать инновационный потенциал отрасли, а также внедрять инновации без системной государственной поддержки.

Новейшие технологии преимущественно принадлежат странам – инновационным лидерам. Системный подход к коммерциализации новых технологий в этих странах обеспечивается в первую очередь за счет эффективного функционирования кластеров. При этом наиболее быстрые темпы роста экономики и, следовательно, ожидаемый рост потребления электроэнергии в развивающихся странах привлекают ПИИ, через которые осуществляется и трансфер технологий.

Основными способами стабилизации позиций электроэнергетических компаний являются оптимизация портфелей активов, диверсификация деятельности и рынков присутствия, реструктуризация, а также активное участие в создании инноваций как в рамках улучшений существующих способов производства и передачи электроэнергии, так и принципиально новых технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Зубкова Я. Н. (2016). Концепция «инновационного лидерства» // *Горизонты экономики*, № 6, с. 85–91.

Зубкова Я. Н. (2017). Значение иностранных инвесторов для электроэнергетики России в перспективе энергетической революции // *Вестник МГИМО-Университета*, № 1, с. 201–211.

Зубкова Я. Н. (2018). Роль прямых иностранных инвестиций в российской электроэнергетике в условиях санкций / Деятельность компаний в условиях современного экономического и политического кризиса: кол. монография / Под ред. Н.С. Загребельной, А.В. Шевелевой. Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) М-ва иностр. дел РФ, каф. менеджмента, маркетинга и внешнеэкономич. деятельности. Москва: МГИМО-Университет, с. 92–102.

Зубкова Я. Н., Шевелева А. В. (2017). Современные инвестиционные тренды на примере мировой электроэнергетики / Международные экономические отношения: плюрализм мнений в эпоху перемен: кол. монография / Под общ. ред. и с предисл. Л.С. Ревенко. Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) М-ва иностр. дел РФ, каф. междунар. экон. отношений и внешнеэкон. связей. Москва: МГИМО-Университет, с. 330–337.

Кобец Б. Б. (2010). Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции SmartGrid / Б.Б. Кобец, И.О. Волкова. М.: ИАЦ Энергия.

Официальный сайт Института энергетических исследований Российской академии наук. (<https://www.eriras.ru/>).

Сардиев А. Р. (2011). Инновационные кластеры в электроэнергетике: проблемы формирования и перспективы развития // *Региональная экономика: теория и практика*, 19 (202), с. 16–21.

Тяглов С. Г., Титова В. М. (2013). Инновационное развитие корпораций в рамках экологизации их деятельности. Ростов н/Д.: Содействие–XXI век.

Тяглов С. Г., Шевелева А. В. (2016). Влияние санкционной политики на эколого ориентированное развитие предприятий нефтегазового комплекса Российской Федерации // *Региональная экономика: теория и практика*, 7 (430), с. 153–162.

Тяглов С. Г., Шевелева А. В. (2014). Стратегические ориентиры устойчивого развития нефтегазового комплекса России // *Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова*, № 3, с. 402–406.

Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России (2015). Под ред. А.А. Макарова, Л.М. Григорьева, Т.А. Митровой. М.: ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ.

- EY (2017). Power transactions and trends Q1 2017 review.
- IEA (2016). Title: World Energy Investment. Paris.
- Landis, F., Rausch, S. (2017). Deep transformations of the energy sector: A model of technology investment choice // *Energy Economics*, 68, Supplement 1, 136–147.
- Markusen, J. R. (2000). Foreign Direct Investment and Trade / J.R. Markusen. Adelaide: University of Adelaide.
- Markusen, J. R. (2002). Multinational Firms and the Theory of International Trade / J.R. Markusen. Boulder: MIT Press.
- Porter, M. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy // *Economic Development Quarterly*, 14 (1), 15–34.
- PwC (2016). Как извлечь выгоду из трансформации традиционных цепочек создания стоимости.
- Tyaglov, S. G., Khokhlov, A. A., Qeropyan, M. A., Kushnarenko, T. V. (2017). The development of cluster relations within the state and business structures in terms of strategy of non-primary sector import-substitution // *European Research Studies Journal*, 20 (1), 198–207.
- Tyaglov, S. G., Sheveleva, A. V., Shurukhina, T. V., Guseva, T. B. (2019). Model for Forming the Interregional Cluster of the Alternative Energy // *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9 (3), 373–378.

REFERENCES

- EY (2017). Power transactions and trends Q1 2017 review. (In Russian).
- IEA (2016). Title: World Energy Investment. Paris. (In Russian).
- Kobets, B. B. (2010). Innovative Development of Electric Power Industry on the Basis of SmartGrid Concept / B. B. Kobets, I. O. Volkova. Moscow: IAZ-Energy. (In Russian).
- Landis, F., Rausch, S. (2017). Deep transformations of the energy sector: A model of technology investment choice. *Energy Economics*, 68, Supplement 1, 136–147. (In Russian).
- Markusen, J. R. (2000). Foreign Direct Investment and Trade / J.R. Markusen. Adelaide: University of Adelaide. (In Russian).
- Markusen, J. R. (2000). Multinational Firms and the Theory of International Trade / J.R. Markusen. Boulder: MIT Press. (In Russian).
- Official website Of the Institute of energy research of the Russian Academy of Sciences (<https://www.eriras.ru/>). (In Russian).
- Porter, M. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14 (1), 15–34. (In Russian).
- PwC (2016). How benefit on transforming traditional value chains. (In Russian).
- Sardiev, A. R. (2011). Innovative Clusters in the Electric Power Industry; Problems of Formation and Prospects of Development. *Regional economy: theory and practice*, 19 (202), 16–21. (In Russian).
- Tyaglov, S. G., Titova, V. M. (2013). Innovative Development of Corporations in the Framework of Ecologization their Activities. Rostov-on-Don: Assistance–XXI century. (In Russian).
- Tyaglov, S. G., Khokhlov, A. A., Qeropyan, M. A., Kushnarenko, T. V. (2017). The development of cluster relations within the state and business structures in terms of strategy of non-primary sector import-substitution. *European Research Studies Journal*, 20 (1), 198–207.
- Tyaglov, S. G., Sheveleva, A. V. (2014). Strategic Guidance of Sustainable Development of Oil and Gas Complex of Russia. *Bulletin of the North Ossetian State University Named After K. L. Khetagurov*, 3, 402–406. (In Russian).
- Tyaglov, S. G., Sheveleva, A. V. (2016). The impact of sanctions on the environmentally-oriented development of the Russian Federation oil-and-gas complex enterprises. *Regional Economics: Theory and Practice*, 7 (430), 153–162. (In Russian).

Tyaglov, S. G., Sheveleva, A. V., Shurukhina, T. V., Guseva, T. B. (2019). Model for Forming the Interregional Cluster of the Alternative Energy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9 (3), 373–378.

World Energy Markets Evolution and Its Consequences for Russia (2015). Ed. A.A. Makarova, L.M. Grigoriev, T.A. Mitrova. M. The Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences under the Government of the Russian Federation. (In Russian).

Zubkova, Ya. N. (2017). Importance of foreign investors for Russian power industry in prospect of energy revolution. *Vestnik MGIMO-Universiteta [MGIMO Review of International Relations]*, 1, 201–211. (In Russian).

Zubkova, Ya. N. (2018). The Role of Foreign Direct Investment in the Russian Electricity Industry in the Context of Sanctions / Activities of Companies in the Current Economic and Political Crisis. Monograph / Ed. N. S. Zagrebelnaya, A.V. Sheveleva; MGIMO (University), dep. Management, marketing and foreign economic activity. Moscow: MGIMO University. Pp. 92–102. (In Russian).

Zubkova, Ya. N., Sheveleva, A.V. (2017). Modern Investment Trends on the Example of the World Electric Power Industry / International Economic Relations: Pluralism of Opinions in the Era of Change: Col. Monograph / Ed. and with a Preface. L.S. Revenko; MGIMO (University), dep. International Economic Relations and Foreign Economic Affairs. Moscow: MGIMO University. Pp. 330–337. (In Russian).

Zubkova, Ya. N. (2016). The Concept of «Innovative Leadership». *The Horizons of the Economy*. (6), 85–91. (In Russian).