

СТРАТЕГИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Л. А. Гамидуллаева¹, А. В. Шуструйский²

^{1, 2} Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
¹gamidullaeva@gmail.com, ²fastatur58@yandex.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Топливная промышленность долгое время развивалась в отсутствие эффективной государственной промышленной политики, направленной на сокращение зависимости от импортного технологического оборудования из недружественных стран. Это привело к рассогласованию технологических интересов, потребностей и возможностей промышленных предприятий с разрабатываемыми институциональными инструментами поддержки отрасли. Таким образом, назрела насущная необходимость в формировании научно обоснованной системы управления развитием отрасли энергетического машиностроения в привязке к стратегическим приоритетам развития связанных отраслей энергетической и топливной промышленности с позиции экосистемного подхода. *Материалы и методы.* Методология системного анализа выполняет роль методологического каркаса, объединяющего все необходимые методы, исследовательские приемы, мероприятия и ресурсы для решения проблемы исследования. *Результаты.* Исследованы факторы и тренды, влияющие на функционирование машиностроительной отрасли, тесно связанной с развитием топливно-энергетического комплекса. Выявлены актуальные проблемы, сложившиеся в энергетической и взаимосвязанной с ней машиностроительной отрасли. Определены принципы, на основании которых должна выстраиваться стратегия промышленных предприятий России, производящих продукцию для топливно-энергетического комплекса. Сформулированы цели стратегического управления в топливно-энергетическом комплексе, а также предложены первоочередные меры, направленные на формирование межотраслевого взаимодействия участников комплекса и сопряженных отраслей. *Выводы.* Сделан вывод о том, что необходимо выстраивание единой экосистемы, объединяющей топливно-энергетический комплекс, обслуживающие его промышленные предприятия и всех стейкхолдеров с позиции достижения национальных интересов, целей и задач на макроэкономическом, отраслевом, региональном и корпоративном уровнях управления.

Ключевые слова: стратегия, устойчивое развитие, топливно-энергетический комплекс, промышленная экосистема, технологический суверенитет

Для цитирования: Гамидуллаева Л. А., Шуструйский А. В. Стратегирование устойчивого развития промышленных предприятий для обеспечения технологического суверенитета в топливно-энергетическом комплексе // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2024. № 2. С. 35–49. doi: 10.21685/2227-8486-2024-2-3

STRATEGIZING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES TO ENSURE TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX

L.A. Gamidullaeva¹, A.V. Shustruyskiy²

^{1,2} Penza State University, Penza, Russia

¹gamidullaeva@gmail.com, ²fastatur58@yandex.ru

Abstract. *Background.* The fuel industry has been developing for a long time in the absence of an effective state industrial policy aimed at reducing dependence on imported technological equipment from unfriendly countries. This has led to a mismatch between the technological interests, needs and capabilities of industrial enterprises and the institutional tools being developed to support the industry. Thus, there is an urgent need for the formation of a scientifically based system for managing the development of the power engineering industry in connection with the strategic priorities for the development of related sectors of the energy and fuel industry from the perspective of an ecosystem approach. *Materials and methods.* The methodology of systems analysis serves as a methodological framework that combines all the necessary methods, research techniques, activities and resources to solve the research problem. *Results.* The factors and trends influencing the functioning of the mechanical engineering industry, which is closely related to the functioning of the fuel and energy complex, have been studied. Current problems that have arisen in the energy and related engineering industries have been identified. The principles on the basis of which the strategy of Russian industrial enterprises producing products for the fuel and energy sector should be built are determined. The goals of strategic management in the fuel and energy complex are formulated, and priority measures are proposed aimed at forming intersectoral interaction between participants in the complex and related industries. *Conclusions.* It is concluded that it is necessary to build a single ecosystem that unites the fuel and energy complex, the industrial enterprises serving it and all stakeholders from the position of achieving national interests, goals and objectives at the macroeconomic, sectoral, regional and corporate levels of management.

Keywords: strategy, sustainable development, fuel and energy complex, industrial ecosystem, technological sovereignty

For citation: Gamidullaeva L.A., Shustruyskiy A.V. Strategizing the sustainable development of industrial enterprises to ensure technological sovereignty of the fuel and energy complex. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* = *Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2024;(2):35–49. (In Russ.). doi: 10.21685/2227-8486-2024-2-3

Введение

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) является ключевой и стратегически важной бюджетобразующей отраслью России, обеспечивающей всеми видами энергии процессы жизнедеятельности общества. В 2023 г. ТЭК обеспечил более 27 % валового внутреннего продукта России, а доходы от экспорта энергоресурсов составили 57 % в общей экспортной выручке страны [1]. Кроме того, ТЭК реализует стратегически важные энергетические проекты, имеющие особое геополитическое и социально-экономическое значение.

ТЭК как сложный межотраслевой комплекс в значительной степени зависит от отрасли машиностроения, занимающейся комплектацией тепловых электростанций, турбин и генераторов, насосов и компрессоров. Машиностроение выступает одной из высокотехнологичных отраслей промышленности со значимым мультипликативным эффектом, обеспеченность отраслей экономики производимой машиностроительной отраслью современной продукцией напрямую обеспечивает конкурентоспособность экономики.

На сегодняшний день зависимость предприятий ТЭК от энергетического машиностроения составляет по различным оценкам до 70 %. Обостряется проблема необходимости сохранения технологических процессов добычи, переработки и транспортировки продуктов топливной энергетики, так как во всех основных технологических процессах задействовано машинное оборудование (турбины, насосы, компрессоры, электродвигатели и др.) из недружественных стран.

Топливная промышленность в нашей стране долгое время развивалась в отсутствие эффективной государственной промышленной политики, направленной на сокращение зависимости от импортного технологического оборудования из недружественных стран. Это привело к рассогласованию технологических интересов, потребностей и возможностей промышленных предприятий в сфере энергетического машиностроения с разрабатываемыми институциональными инструментами поддержки отрасли. Эти обстоятельства формируют угрозу национальной безопасности страны в сложившихся геополитических и геоэкономических реалиях.

На наш взгляд, решение данной проблемы лежит в плоскости грамотного сочетания рыночных механизмов саморазвития и эффективных инструментов государственного отраслевого регулирования посредством проектирования политико-правовых и экономических институтов и институтов развития отрасли энергетического машиностроения с позиции экосистемного подхода [2–4]. Это позволит сформировать научно обоснованную систему стратегических приоритетов развития энергетического машиностроения в привязке к стратегическим приоритетам развития связанных отраслей.

Результатом стратегического управления должна стать максимизация мультиплицирующего межотраслевого эффекта от использования инструментов и институциональных механизмов государственной поддержки в связанных отраслях энергетического машиностроения и ТЭК в целях обеспечения технологического суверенитета.

Обзор литературы

Вопросы импортозамещения в различных отраслях, в том числе в высокотехнологичных (оборонно-промышленном комплексе, машиностроении, химической промышленности, металлургии и др.), существующие проблемы и возможные подходы к их решению рассмотрены в работах таких исследователей, как Д. Ю. Файков, Д. Ю. Байдаров [5], Л. С. Плакиткина, Ю. А. Плакиткин, К. И. Дьяченко [6] и др.

Проблемам формирования технологического суверенитета, экономической и национальной безопасности страны и определения путей их решения посвящены работы С. Г. Ковалева [7], О. И. Донцовой, Н. М. Абдикеева, Ю. С. Богачева [8], Н. И. Комкова, Н. Н. Бондаревой [9] и др.

Важность разработки институциональной среды с учетом особенностей и конкурентных преимуществ отдельных территорий Российской Федерации в области импортозамещения и формирования технологического суверенитета подчеркивается в исследованиях Н. В. Кривенко, Д. С. Епанешниковой [10], Г. Х. Батова, Т. М. Шогенова [11] и др.

В научных статьях, посвященных технологическому суверенитету, авторы К. С. Сукпарова [12], А. Д. Белорыбкин [13], В. Ф. Гришков [14], А. В. Быстров [15] и другие акцентируют свое внимание на том, что развитие технологического суверенитета должно строиться не с позиции развития отдельной отрасли, а с системной точки зрения межотраслевого развития.

Н. А. Ягунова [16], В. В. Борисова [17], Р. Ю. Уманский [18] рассматривают технологический суверенитет с позиции построения стратегии и применения реверс-инжиниринга. В работе В. Л. Квинта и соавторов [19] обоснована взаимосвязь стратегирования и процессов формирования технологического суверенитета национальной экономики. В статье Ж. К. Галиева, Н. В. Галиевой [20] выявлены стратегические возможности для развития минерально-сырьевого комплекса России и условия формирования годового экономического эффекта от внедрения новой стратегии развития минерально-сырьевого комплекса России. А. М. Фадеев, А. А. Спиридонов [21] сформулировали стратегические приоритеты проведения отечественной технологической политики в нефтегазовом комплексе.

Н. И. Сасаев [22] приходит к выводу, что одним из факторов, определяющих эффективность реализации отраслевых стратегий, является их согласованность и взаимосвязь в общей системе стратегий. Уровень согласованности и взаимосвязи стратегий не только определяет практичность и эффективность их реализации, но в целом может повлиять на силу и глубину мультипликативного эффекта от достижения установленных целей.

Таким образом, слабо изученными остаются вопросы стратегирования отраслей и разработки стратегических приоритетов развития с учетом межотраслевой взаимосвязи и взаимозависимости.

Методы и материалы

Методология системного анализа выполняет роль методологического каркаса, объединяющего все необходимые методы, исследовательские приемы, мероприятия и ресурсы для решения проблемы исследования.

Результаты

ТЭК реализует стратегически важные энергетические проекты, имеющие особое политическое и экономическое значение. Например, строительство комбинированной установки по производству автобензинов на Новошахтинском заводе нефтепродуктов в Ростовской области расширит возможности для обеспечения рынка вновь появившихся территорий и укрепления оборонного комплекса страны; обустройство Чайдинского и Ковыктинского нефтегазоконденсатного месторождения позволит заполнять газопровод «Сила Сибири», направленный в Китай; строительство Амурского газоперерабатывающего завода (ГПЗ) позволит подготавливать многокомпонентный газ, поступающий по газопроводу «Сила Сибири» и т.д.

ТЭК представляет собой сложную структуру, включающую топливную промышленность и электроэнергетику.

Топливная промышленность включает в себя угольную, нефтяную, газовую, торфяную, сланцевую. Электроэнергетика включает в себя тепловую энергетику, гидроэнергетику, атомную энергетику, альтернативную энергетику (рис. 1).



Рис. 1. Структура ТЭК России

Вся структура ТЭК подразумевает собой активное межотраслевое взаимодействие: проектные институты, отрасли тяжелой промышленности, ЕРС-компании, IT-компании, сертификационные центры, судостроение (танкеры-газовозы, нефтяные танкеры) и др. Все перечисленные акторы в значительной степени зависят друг от друга.

Рассмотрим взаимосвязь топливной промышленности и отрасли машиностроения с позиции технологического суверенитета и импортозависимости предприятий ТЭК от зарубежного наукоемкого оборудования. Стабильность работы промышленных предприятий является гарантией устойчивой работы топливно-энергетического комплекса России, как следствие, это оказывает положительное влияние на социально-экономическую сферу территории присутствия данных предприятий.

Важную роль в данном процессе как регулятора, контролера и бенефициара выполняет государство. Учитывая взаимосвязь промышленных предприятий машиностроительной отрасли, технологических потребностей ТЭК и государства, а также других акторов, задействованных в разной степени и на различных этапах цепочки создания добавленной стоимости, важно в экосистемном ключе выстроить единую стратегию опережающего развития, учитывающую, что конкурентная устойчивость каждого участника зависит от других [23].

Рассмотрим машиностроительную отрасль, поставляющую продукцию для ТЭК, и непосредственно топливно-энергетический комплекс как единую экосистему. От стабильной работы промышленных предприятий, связанных с ТЭК, и от функционирования ТЭК в целом зависит множество взаимосвязанных цепочек процессов политических, экономических, социальных, бытовых, экологических и др.

Так, к политическим можно отнести технологический суверенитет и национальную безопасность страны, возможность реализации стратегических энергетических проектов страны (обустройство месторождений, строительство нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и ГПЗ) в любой необходимой географической точке.

К экономическим следует отнести пополнение доходов бюджета страны, вклад в экономический рост и развитие, создание стабильных рабочих мест, реализацию национальных и социальных проектов и др.

К бытовым относится производство горюче-смазочных материалов для гражданского транспорта; производство газа для бытовых целей; поддержание температуры в тепловых сетях; использование продукции нефтехимической отрасли в быту (пластик, полиэтилен, бытовая и промышленная химия и др.) и т.п.

Таким образом, необходимо выстраивание единой экосистемы, объединяющей ТЭК, обслуживающие его промышленные предприятия и всех стейкхолдеров с позиции достижения национальных интересов, целей и задач на макроэкономическом, отраслевом, региональном и корпоративном уровнях управления.

Помимо поддержания системы в стабильном состоянии, важно уделять особое внимание ее стратегическому развитию. Важнейшим императивом следует считать высокие темпы технологического развития, обеспечивающего конкурентные преимущества. При этом необходимо отметить и учесть тот факт, что технологическое развитие промышленного оборудования и/или новой технологии представляет собой в целом достаточно инертный процесс. Для его ускорения нужно правильно определить стратегические цели, которые под воздействием внешних факторов следует своевременно корректировать. Например, для выведения нового оборудования или новой технологии на рынок по стандартной процедуре затрачивается, в зависимости от сложности и масштабов проекта, от 1 до 5 лет в среднем. Стандартная процедура включает в себя разработку технического задания, создание эскизного и технического проекта, разработку рабочей конструкторской документации опытного образца, испытание опытного образца, сертификацию и регистрацию разработки, опытно-промышленные испытания в реальных условиях заказчика, выход на рынок и участие в тендерных процедурах.

Рассматривая ситуацию в машиностроительной отрасли, можно выявить ряд важных влияющих на нее факторов и трендов:

1. Состояние машиностроительной отрасли для ТЭК напрямую зависит от стратегического развития ТЭК и реализации проектов топливной промышленности. Другими словами, стратегия машиностроительных предприятий напрямую зависит от стратегии ТЭК; чем больше реализуемых новых проектов в ТЭК, тем больше заказов у машиностроительных предприятий и, как следствие, тем активнее развивается отрасль. С учетом переориентирования на азиатский рынок, перехода на СПГ-технологии и отказа от продажи энергоносителей в Европу по политическим причинам следует говорить о серьезных изменениях в дальнейшей стратегии развития ТЭК. Это приведет к отказу или «заморозке» некоторых текущих проектов и разработке, реализации новых. Такие изменения напрямую затронут состояние машиностроительной отрасли.

2. Несмотря на уход западных конкурентов с российского рынка и резко выросший спрос на российскую промышленную продукцию, отечественная отрасль машиностроения не всегда готова стать полноценной заменой импорту, так как на текущий момент западные разработки в определенных технологических процессах не имеют релевантных аналогов, и учитывая сложности совершения сформированного технологического рывка, отечественные разработчики и производители не всегда могут воспользоваться «окном возможностей», уступая место китайским производителям.

3. В связи с переориентировкой стратегии ТЭК на Восток и с учетом длительности данного процесса в ближайшее время возможно снижение спроса на машиностроительное оборудование, так как старые проекты могут быть заморожены, а новые еще не спроектированы. Это негативно отразится на доходности промышленных предприятий в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной перспективе ситуация должна стабилизироваться.

4. Учитывая инертность отрасли, есть большой риск перехода ТЭК на зависимость от китайского оборудования. Например, Русхимэкоинтез привлекает китайскую «СЕЕС» ЕРС-компанию (Engineering, Procurement and Construction) в проект по строительству газохимического комплекса в Ненецком автономном округе. ООО «Ставролен» для реализации нового проекта по строительству газо-химического комплекса в феврале 2024 г. подписал контракт с китайскими Pesco и СС7. Китайские компании, которые становятся участниками проектов в российском ТЭК, максимально лоббируют продукцию китайского производства.

5. Нарастающими темпами происходит развитие НИОКР на отечественных промышленных предприятиях с целью сохранения конкурентного преимущества на рынке и обеспечения экономического роста. Это предполагает внедрение передовых технологий, рост производительности бизнес-процессов, разработку инновационных товаров и услуг и т.п. Такой подход способствует не только укреплению позиции предприятия на внутреннем рынке, но и позволяет успешно конкурировать на международной арене, привлекая инвестиции и расширяя сферу своего влияния. При продаже своего оборудования зарубеж у покупателя сразу же появляется потребность в обслуживании оборудования и запасных частях, которые, как правило, имеют высокую добавленную стоимость.

6. Машиностроительным предприятиям сложно в сжатые сроки расширить свою линейку продукции под требования рынка, так как процесс создания новой машиностроительной продукции очень длительный и часто занимает несколько лет.

Анализируя вышеизложенные факторы, можно сделать вывод о следующих актуальных проблемах, сложившихся в энергетической и взаимосвязанной с ней машиностроительной отрасли, что негативно влияет на национальные интересы нашей страны с точки зрения достижения экономической и энергетической безопасности:

- отсутствие единой взаимосвязанной стратегии развития ТЭК и сопряженных отраслей экономики;
- отставание по технологическому развитию от импортных конкурентов машиностроительной отрасли;
- высокий уровень импортозависимости ТЭК;

– угроза формирования зависимости от промышленной продукции из дружественных/нейтральных стран (Китай, Индия и др.);

– риски спада доходности машиностроительных предприятий в краткосрочном периоде могут замедлить рост развития машиностроительной отрасли и регионов, где они локализируются, что негативно скажется на отдельных важнейших социально-экономических показателях.

Кроме того, инертность промышленных предприятий связана с тем, что львиная доля устойчивых предприятий обрабатывает текущие заказы и вся ресурсная база (производственные мощности, конструкторское бюро, маркетинг) задействована в реализации текущих договорных обязательств. Для создания нового оборудования/технологии необходимо значительно расширять производственные мощности, штат сотрудников, закупать новое оборудование, т.е. нести значительные расходы.

Для формирования конкурентных преимуществ и выстраивания стратегической устойчивости данной экосистемы необходимо разрабатывать опережающие технологии и выстраивать собственный технологический тренд и систему стандартизации. На сегодняшний день уже ведется определенная работа по данному направлению: в 2020 г. создан «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (ИНТИ). ИНТИ – не институт в прямом смысле слова, а площадка для совместного решения стоящих перед отраслью задач и вызовов. Эта площадка является международной, в нее входят страны ОПЕК+, а также более 15 энергетических компаний, более 100 производителей, более 500 экспертов и уже более 40 разработанных стандартов [24].

Учредителями АНО «ИНТИ» являются ПАО «Газпром», ПАО «Газпромнефть», ПАО «Татнефть», ПАО «Сибур Холдинг», ПАО «Транснефть».

В статье В. Л. Квинта, И. В. Новиковой, М. К. Алимуратова, Н. И. Сасаева «Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики» подтверждается вышесказанное: «Процесс формирования технологической независимости не является одномоментным и краткосрочным... процесс должен быть сопряжен со стратегиями развития всех уровней (национального, регионального, отраслевого, корпоративного)...» [19].

Для обеспечения технологического суверенитета и адаптации к динамично меняющимся условиям необходимо учитывать не только стратегии развития на разных уровнях, но и специфику функционирования топливно-энергетического комплекса. В связи с этим следует рассмотреть инертность промышленных технологий для ТЭК, которая может стать препятствием для быстрой реакции на изменения.

В условиях нестабильности мировой политики и изменяющейся рыночной конъюнктуры важно принимать во внимание факт инертности развития промышленных технологий в ТЭК. Инертность промышленных предприятий может негативно сказаться на скорости реакции и привести к упущению появившихся «окон возможностей» в данной сфере для отечественных разработчиков и производителей.

Обсуждая топливно-энергетический комплекс в качестве потребителя продукции отечественной промышленности, необходимо принимать во внимание, что ТЭК функционирует в условиях рыночной экономики и может корректировать свою стратегию в ответ на различные внешние факторы, такие как санкционная политика, прогресс в области возобновляемых источ-

ников энергии, колебания цен на энергоресурсы на биржевых торгах, а также трансформация экспортных рынков поставок. Для формирования стабильной стратегии предприятий промышленности, связанных с топливно-энергетическим комплексом, требуется интегрированный подход, при котором предприятия, обеспечивающие продукцией ТЭК, и сам ТЭК рассматриваются как связанная экосистема. Учитывая, что ТЭК выступает ключевым заказчиком, создание стратегии предприятий, ориентированных на ТЭК, тесно связано со стратегическим развитием топливно-энергетического комплекса России. Наиболее релевантной станет стратегия «прорывная» [18], предполагающая превентивную структурно-технологическую и институциональную модернизацию [25], а также реализацию «институциональных преобразований», направленных на технологическое развитие [26].

Таким образом, стратегия промышленных предприятий России, производящих свою продукцию для ТЭК, должна выстраиваться исходя из двух основных принципов:

1) построение и развитие стратегии машиностроительных предприятий ТЭК во взаимосвязи со стратегией ТЭК России, учитывая при этом потребности ТЭК (планируемый экспорт энергоносителей, обеспечение внутренних потребностей страны, развитие инфраструктуры внутри страны);

2) развитие наукоемких технологий.

Как отмечено в работах [27, 28], участники стратегического управления на различных уровнях выполняют различные задачи. Так, на государственном уровне стратегического управления решаются следующие задачи: развитие минерально-сырьевой базы страны; закрепление полномочий за федеральными органами исполнительной власти по стратегическому планированию и развитию ТЭК, координация взаимодействия органов исполнительной власти, продвижение разрабатываемых законодательных инициатив; формирование привлекательного инвестиционного климата для стимулирования разработки месторождений компаниями-операторами, обеспечение благоприятной правовой среды, обеспечение инфраструктурой, включая транспортную, логистическую и сервисную.

На региональном уровне основным целям стратегического управления ТЭК отвечает задача привлечения инвестиций в регион, вовлечение региональных компаний в реализацию нефтегазовых проектов, создание рабочих мест, формирование мультипликативных экономических эффектов и т.д. [27, 28].

Вышеперечисленные задачи формируют основу комплексного подхода стратегического управления. В качестве примера такого комплексного развития можно рассмотреть динамичное развитие отрасли сжиженного природного газа, где использование современных технологий позволяет расширить возможности экспорта.

Для поддержания промышленной отрасли для ТЭК важно, чтобы присутствовала полноценная связь между промышленным сектором и ТЭК. Эту роль в некоторой степени берет на себя государство в лице Министерства промышленности и торговли, специально созданного Департамента машиностроения для топливно-энергетического комплекса.

В настоящее время при взаимодействии топливно-энергетического комплекса с предприятиями машиностроения используются различные инструменты, однако их недостатком является автономность и отсутствие взаи-

мосвязи и интеграции. Государственная финансовая поддержка промышленных предприятий зачастую носит формальный характер, ориентирована на жесткое соблюдение установленных показателей и не обладает достаточной маневренностью. В случае недостижения предприятием запланированных результатов в течение определенного периода, предприятие обязано возратить предоставленную финансовую помощь. Данный инструмент не отличается гибкостью, и при его использовании целевых стратегических показателей в широких масштабах достичь сложно. На практике дело обстоит иначе: изменение внешней конъюнктуры, тендерные процедуры, где отсутствует гарантия выигрыша по законам рынка, могут повлиять на качество исполнения обязательств. Кроме того, выделение денежных средств из федерального бюджета либо льготное кредитование на приобретение оборудования для производства еще не решает стратегических задач в масштабах государства для построения технологического суверенитета.

Такие компании, как ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ПАО «Новатэк», ПАО «Сибур», ПАО «Роснефть», имеют свой внутренний реестр поставщиков, проводят финансовые и технические аудиты для отбора поставщиков в реализацию своих крупных проектов. Эти компании требуют соблюдения стандартов системы менеджмента качества (СМК) ISO 9001:2015, вводят корпоративные системы сертификации. Например, используется система добровольной сертификации «Интергазсерт», разработанная ПАО «Газпром». Такой подход помогает определить поставщика для конкретной компании ТЭК, в некоторых случаях именно для одного проекта. Приспособление машиностроительных предприятий к индивидуальным требованиям заказчиков часто приводит к невозможности подготовки документов в соответствии с установленными стандартами и переориентации технологических процессов в соответствии с требованиями каждого отдельного заказчика. Кроме того, такая тактика не способствует формированию глобального стратегического суверенитета.

В связи с этим существует острая необходимость в корректировке существующей системы, которая будет нацелена на формирование межотраслевого экосистемного взаимодействия [2–4]. Целесообразными представляются следующие меры:

- 1) системная интеграция национальных, отраслевых, региональных стратегий, а также корпоративных стратегий предприятий ТЭК и машиностроительных предприятий, обслуживающих ТЭК, в единую стратегию технологического развития топливно-энергетического комплекса;
- 2) создание адресной, гибкой и дифференцированной системы мер государственной поддержки машиностроительной отрасли;
- 3) поддержка развития НИОКР и технологий опережающего развития;
- 4) создание единого реестра поставщиков для предприятий ТЭК;
- 5) объединение в регулируемую государством Ассоциацию для контроля реального положения дел в отрасли в формате «машиностроение – государство – ТЭК – проектные институты».

Процесс построения экосистемы, таким образом, может представлять собой процедуры, направленные на выяснение и согласование целей потенциальных участников экосистемы, которым предшествуют анализ ситуации

внутри организаций-участников (и их действующих стратегий) и анализ факторов внешнего окружения, а также обсуждение типовых вариантов решений.

Заключение

Исследованы факторы и тренды, влияющие на функционирование машиностроительной отрасли, тесно связанной с функционированием ТЭК. Выявлены актуальные проблемы, сложившиеся в энергетической и взаимосвязанной с ней машиностроительной отрасли. Определены принципы, на основании которых должна выстраиваться стратегия промышленных предприятий России, производящих продукцию для ТЭК. Сформулированы цели стратегического управления в ТЭК, а также предложены первоочередные меры, направленные на формирование межотраслевого взаимодействия участников комплекса и сопряженных отраслей.

Сделан вывод о том, что для успешного развития межотраслевого взаимодействия в рамках связки «топливная промышленность – машиностроение», необходимо разработать единую стратегию развития, поддерживать НИОКР, а также осуществить институциональные преобразования для гармонизации межотраслевых связей и реализации долгосрочной стратегии устойчивого развития.

Список литературы

1. Новак сообщил, что нефтегазовые доходы РФ в 2023 году составят около 9 трлн рублей. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19635935> (дата обращения: 10.06.2024).
2. Гамидуллаева Л. А., Толстых Т. О. Реализация кросс-отраслевых проектов на принципах экосистемности как новый вектор инновационного развития // *Инновации*. 2020. № 8 (262). С. 65–74. doi: 10.26310/2071-3010.2020.262.8.008 EDN CROOFM
3. Гамидуллаева Л. А., Финогеев А. Г. Методические подходы к управлению развитием отраслевых экосистем (на примере туристской индустрии) // *π-Economy*. 2023. Т. 16, № 2. С. 7–23. doi: 10.18721/JE.16201 EDN PLTWMN
4. Gamidullaeva L. A., Grosheva E. S. An Ecosystem Approach to Balanced Territorial Development // *Administrative consulting*. 2024. № 1 (181). P. 144–162. doi: 10.22394/1726-1139-2024-1-144-162 EDN LTFVEN
5. Файков Д. Ю., Байдаров Д. Ю. Оценка возможностей и перспектив диверсификации деятельности государственных корпораций в рамках современных организационно-технологических тенденций (на примере атомной отрасли) // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2020. № 11 (2). С. 179–195. doi: 10.18184/2079-4665.2020.11.2.179-195
6. Плакиткина Л. С., Плакиткин Ю. А., Дьяченко К. И. Оценка производственного потенциала отечественных машиностроительных предприятий для реализации программы импортозамещения в угольной отрасли // *Уголь*. 2021. № 1 (1138). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-proizvodstvennogo-potentsiala-otechestvennyh-mashinostroitelnih-predpriyatij-dlya-realizatsii-programmy-importozamescheniya> (дата обращения: 10.06.2024).
7. Ковалев С. Г. Миропорядок большой Евразии и технологическая суверенность России // *Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество*. 2021. № 4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/miroporyadok-bolshoy-evrazii-i-tehnologicheskaya-suverenost-rossii> (дата обращения: 10.06.2024).
8. Донцова О. И., Абдикеев Н. М., Богачев Ю. С. Развитие управленческих механизмов обеспечения технологического прорыва в экономике России // *Управ-*

- ленческие науки / Management Sciences. 2019. № 9 (4). С. 15–31. doi: 10.26794/2404-022X-2019-9-4-15-31
9. Комков Н. И., Бондарева Н. Н. Импортзамещающая стратегия РФ как фактор развития в условиях глобальных вызовов 2017–2019 гг. // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. № 8 (4(s)). С. 640–656. doi: 10.18184/2079-4665.2017.8.4.640-656
 10. Кривенко Н. В., Епанешникова Д. С. Импортзамещение как инструмент стабилизации социально-экономического развития регионов // Экономика региона. 2020. Т. 16, вып. 3. С. 765–778. doi: 10.17059/ekon.reg.2020-3-7
 11. Батов Г. Х., Шогенов Т. М. Импортзамещение в отраслях обрабатывающих производств и его влияние на состояние внутреннего рынка (на примере Северо-Кавказского федерального округа) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. № 13 (2). С. 172–184. doi: 10.18184/2079-4665.2022.13.2.172-184
 12. Сукпарова К. С., Паламарчук Е. А. Проблема обеспечения технологического суверенитета России в условиях западных санкций // Актуальные проблемы науки в исследованиях студентов, ученых, практиков : сб. науч. ст. по результатам Междунар. науч.-практ. конф. 2023. С. 1595–1601. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54185405> (дата обращения: 10.06.2024).
 13. Белорыбкин А. Д. Технологический и промышленный суверенитет в условиях санкций // Весенние дни науки : сб. докладов Междунар. конф. студентов и молодых ученых. 2023. С. 765–767. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54964022> (дата обращения: 10.06.2024).
 14. Гришков В. Ф. Противостояние России и «коллективного запада»: влияние на промышленное производство // Менеджмент, государственное и муниципальное управление. 2023. С. 21–25. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50475677> (дата обращения: 10.06.2024).
 15. Быстров А. В. Проблемы изоляции российской промышленности и перспективы технологического суверенитета // Технологический суверенитет, изоляция, технологии, санкции, промышленный комплекс : сб. тр. конф. 2023. С. 55–59. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50508747> (дата обращения: 10.06.2024).
 16. Ягунова Н. А. Технологический суверенитет Российской Федерации как основа национальной безопасности // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2023. № 3 (57). С. 5–8. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54689946> (дата обращения: 10.06.2024).
 17. Борисова В. В. О рисках реверс-инжиниринга // Цифровая трансформация промышленности: современные формы устойчивого развития : сб. тр. конф. 2023. С. 103–109. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54952584> (дата обращения: 10.06.2024).
 18. Уманский А. М. Управление экономическим развитием высокотехнологичных отраслей промышленности : дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2022.
 19. Квинт В. Л., Новикова И. В., Алимуратов М. К., Сасаев Н. И. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики // Управленческое консультирование. 2022. № 9. С. 59. doi: 10.22394/1726-1139-2022-9-57-67
 20. Галиев Ж. К., Галиева Н. В. Стратегирование деятельности отраслей минерально-сырьевого комплекса России // Стратегирование: теория и практика. 2022. Т. 2, № 2. С. 174–185. doi: 10.21603/2782-2435-2022-2-2-174-185
 21. Фадеев А. М., Спиридонов А. А. Стратегические подходы к обеспечению технологического суверенитета в энергетической отрасли // Управленческое консультирование. 2023. № 9. С. 67–80.
 22. Сасаев Н. И. Отраслевое стратегирование в системе стратегий (на примере газовой отрасли) // Теория и практика стратегирования : сб. избранных науч. ст. и материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Москва, 18 февраля 2021 г.).

- М. : Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 2021. С. 72–77.
23. Taranukha Yu. V. Mesoeconomics as a new form of industrial development // Moscow University Economics Bulletin. 2024. Vol. 2. P. 3–20. doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-1
 24. Официальный сайт АНО «ИНТИ». URL: <https://inti.expert/about/> (дата обращения: 10.06.2024).
 25. Ивантер В. В., Узяков М., Широков А. Требования к промышленной политике в инвестиционном сценарии // Экономист. 2013. № 5. С. 3–17.
 26. Афонцев С. А. Доминирование доллара: есть ли альтернативы // Россия в глобальной политике. 2014. № 4. С. 23.
 27. Фадеев А. М., Череповицын А. Е., Ларичкин Ф. Д. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике. Апатиты : Кольский научный центр Российской академии наук, 2019. 289 с. doi: 10.25702/KSC.978.5.91137.407.5 EDN QFNNESS
 28. Фадеев А. М., Фадеева М. Л. Взаимодействие энергетических компаний и коренных малочисленных народов Севера как фактор эффективного стратегического управления нефтегазовым комплексом // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. 2021. № 3 (7). С. 29–37. doi: 10.51823/74670_2021_3_29 EDN RSWTFI

References

1. *Novak soobshchil, chto neftegazovyye dokhody RF v 2023 godu sostavyat okolo 9 trln rubley* = Novak said that the oil and gas revenues of the Russian Federation in 2023 will amount to about 9 trillion rubles. (In Russ.). Available at: <https://tass.ru/ekonomika/19635935> (accessed 10.06.2024).
2. Gamidullaeva L.A., Tolstykh T.O. Implementation of cross-sectoral projects based on the principles of ecosystem as a new vector of innovative development. *Innovatsii = Innovation*. 2020;(8):65–74. (In Russ.). doi: 10.26310/2071-3010.2020.262.8.008 EDN: CROOFM
3. Gamidullaeva L.A., Finogeev A.G. Methodological approaches to managing the development of sectoral ecosystems (on the example of the tourism industry). *π-Economy*. 2023;16(2):7–23. (In Russ.). doi: 10.18721/JE.16201 EDN: PLTWMN
4. Gamidullaeva L.A., Grosheva E.S. An Ecosystem Approach to Balanced Territorial Development. *Administrative consulting*. 2024;(1):P. 144–162. doi: 10.22394/1726-1139-2024-1-144-162 EDN: LTFVEN
5. Faykov D.Yu., Baydarov D.Yu. Assessment of opportunities and prospects for diversifying the activities of state corporations within the framework of modern organizational and technological trends (on the example of the nuclear industry). *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Development)*. 2020;(11):179–195. (In Russ.). doi: 10.18184/2079-4665.2020.11.2.179-195
6. Plakitkina L.S., Plakitkin Yu.A., D'yachenko K.I. Assessment of the production potential of domestic machine-building enterprises for the implementation of the import substitution program in the coal industry. *Ugol' = Coal*. 2021;(1). (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-proizvodstvennogo-potentsiala-otechestvennyh-mashinostroitelnyh-predpriyatiy-dlya-realizatsii-programmy-importozamesheniya> (accessed 10.06.2024).
7. Kovalev S.G. The world order of Greater Eurasia and technological sovereignty of Russia. *Bol'shaya Evraziya: razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo = Greater Eurasia: development, security, cooperation*. 2021;(4-1). (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/miroporyadok-bolshoy-evrazii-i-tehnologicheskaya-suverennost-rossii> (accessed 10.06.2024).

8. Dontsova O.I., Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S. Development of management mechanisms to ensure a technological breakthrough in the Russian economy // *Managerial Sciences. Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2019;(9): 15–31. (In Russ.). doi: 10.26794/2404-022X-2019-9-4-15-31
9. Komkov N.I., Bondareva N.N. Import substitution strategy of the Russian Federation as a factor of development in the context of global challenges 2017–2019. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Development)*. 2017;(8):640–656. (In Russ.). doi: 10.18184/2079-4665.2017.8.4.640-656
10. Krivenko N.V., Epaneshnikova D.S. Import substitution as a tool for stabilizing the socio-economic development of regions. *Ekonomika regiona = The economy of the region*. 2020;16(3):765–778. (In Russ.). doi: 10.17059/ekon.reg.2020-3-7
11. Batov G.Kh., Shogenov T.M. Import substitution in manufacturing industries and its impact on the state of the domestic market (on the example of the North Caucasus Federal District). *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Development)*. 2022;(13):172–184. (In Russ.). doi: 10.18184/2079-4665.2022.13.2.172-184
12. Sukparova K.S., Palamarchuk E.A. The problem of ensuring technological sovereignty of Russia in the conditions of Western sanctions. *Aktual'nye problemy nauki v issledovaniyakh studentov, uchennykh, praktikov: sb. nauch. st. po rezul'tatam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Actual problems of science in research of students, scientists, practitioners : collection of scientific articles based on the results of the International scientific and practical conference*. 2023:1595–1601. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54185405> (accessed 10.06.2024).
13. Belorybkin A.D. Technological and industrial sovereignty in the context of sanctions. *Vesennie dni nauki: sb. dokladov Mezhdunar. konf. studentov i molodykh uchennykh = Spring Days of Science : collection of reports of the International Conference of Students and Young Scientists*. 2023:765–767. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54964022> (accessed 10.06.2024).
14. Grishkov V.F. Confrontation between Russia and the "collective West": influence on industrial production. *Menedzhment, gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie = Management, state and municipal management*. 2023:21–25. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50475677> (accessed 10.06.2024).
15. Bystrov A.V. Problems of isolation of Russian industry and prospects of technological sovereignty. *Tekhnologicheskii suverenitet, izolyatsiya, tekhnologii, sanktsii, promyshlennyi kompleks: sb. tr. konf. = Technological sovereignty, isolation, technologies, sanctions, industrial complex : proceedings of the conference*. 2023:55–59. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50508747> (accessed 10.06.2024).
16. Yagunova N.A. Technological sovereignty of the Russian Federation as the basis of national security. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii = Theory and practice of the service: economics, social sphere, technology*. 2023;(3):5–8. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54689946> (accessed 10.06.2024).
17. Borisova V.V. On the risks of reverse engineering. *Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti: sovremennye formy ustoychivogo razvitiya: sb. tr. konf. = Digital transformation of industry: modern forms of sustainable development : proceedings of the conference*. 2023:103–109. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54952584> (accessed 10.06.2024).
18. Umanskiy A.M. *Management of economic development of high-tech industries. PhD dissertation*. Saint Petersburg, 2022. (In Russ.)
19. Kvint V.L., Novikova I.V., Alimuradov M.K., Sasaev N.I. Strategizing technological sovereignty of the national economy. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Managerial consulting*. 2022;(9):59. (In Russ.). doi: 10/22394/1726-1139-2022-9-57-67

20. Galiev Zh.K., Galieva N.V. Strategizing the activities of the branches of the mineral resource complex of Russia. *Strategirovanie: teoriya i praktika = Strategizing: theory and practice*. 2022;2(2):174–185. (In Russ.). doi: 10.21603/2782-2435-2022-2-2-174-185
21. Fadeev A.M., Spiridonov A.A. Strategic approaches to ensuring technological sovereignty in the energy industry. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Managerial consulting*. 2023;(9):67–80. (In Russ.)
22. Sasaev N.I. Sectoral strategizing in the strategy system (on the example of the gas industry) . *Teoriya i praktika strategirovaniya: sb. izbrannykh nauch. st. i materialov IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Moskva, 18 fevralya 2021 g.) = Theory and practice of strategizing : collection of selected scientific articles and materials of the IV International scientific and practical conference (Moscow, February 18, 2021)*. Moscow: Moskovskiy gosudarstvennyy universitet imeni M.V. Lomonosova, 2021:72–77. (In Russ.)
23. Taranukha Yu.V. Mesoeconomics as a new form of industrial development. *Moscow University Economics Bulletin*. 2024;2:3–20. doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-1
24. *Oftisial'nyy sayt ANO «INTI» = The official website of ANO INTI*. (In Russ.). Available at: <https://inti.expert/about/> (accessed 10.06.2024).
25. Ivanter V.V., Uzyakov M., Shirov A. Requirements for industrial policy in an investment scenario. *Ekonomist = Economist*. 2013;(5):3–17. (In Russ.)
26. Afontsev S.A. The dominance of the dollar: are there alternatives. *Rossiya v global'noy politike = Russia in global politics*. 2014;(4):23. (In Russ.)
27. Fadeev A.M., Cherepovitsyn A.E., Larichkin F.D. *Strategicheskoe upravlenie neftegazovym kompleksom v Arktike = Strategic management of the oil and gas complex in the Arctic*. Apatity: Kol'skiy nauchnyy tsentr Rossiyskoy akademii nauk, 2019:289. (In Russ.). doi: 10.25702/KSC.978.5.91137.407.5 EDN: QFNESS
28. Fadeev A.M., Fadeeva M.L. Interaction of energy companies and indigenous peoples of the North as a factor of effective strategic management of the oil and gas complex. *Arktika 2035: aktual'nye voprosy, problemy, resheniya = Arctic 2035: topical issues, problems, solutions*. 2021;(3):29–37. (In Russ.). doi: 10.51823/74670_2021_3_29 EDN: RSWTFI

Информация об авторах / Information about the authors

Лейла Айваровна Гамидуллаева
доктор экономических наук,
заведующий кафедрой менеджмента
и государственного управления,
Пензенский государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: gamidullaeva@gmail.com

Leyla A. Gamidullaeva
Doctor of economical sciences,
head of the sub-department of management
and public administration,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Артур Всеволодович Шустрыйский
аспирант,
Пензенский государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: fastatur58@yandex.ru

Artur V. Shustruyskiy
Postgraduate student,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов /
The authors declare no conflicts of interests.**

Поступила в редакцию/Received 20.04.2024
Поступила после рецензирования/Revised 15.05.2024
Принята к публикации/Accepted 18.05.2024