

Стратегические подходы к обеспечению технологического суверенитета в энергетической отрасли

Фадеев А. М.^{1, 2, *}, Спиридонов А. А.²

¹Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация

²Высшая школа производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург, Российская Федерация; *alexfadeev79@gmail.com

РЕФЕРАТ

Введенные секторальные ограничения в отношении российского нефтегазового комплекса, существующие макроэкономические и геополитические вызовы, запрет на работу с российскими предприятиями для западных поставщиков и производителей оборудования, а также необходимость реализации амбициозных энергетических проектов обусловили возникновение технологических вызовов, решение которых во многом повысит энергетическую безопасность России.

В статье рассмотрены стратегические подходы к обеспечению технологического суверенитета в энергетической отрасли. Отдельное внимание уделено развитию российской системы стандартизации на нефтегазовое оборудование и технологии на основе созданного Института нефтегазовых технологических инициатив, в состав которого входят российские и зарубежные нефтегазовые компании. Предложены эффективные формы и методы реализации программ импортозамещения, консолидации отраслевого спроса на нефтегазовое оборудование и технологии, подготовки стандартов и проведения по ним оценок соответствия предприятий, а также возможные варианты международного сотрудничества на основе создания единого правового поля в сфере стандартизации. Выполненное автором исследование позволило сформулировать стратегические приоритеты проведения отечественной технологической политики в нефтегазовом комплексе, направленной на решение актуальных вопросов импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета.

Обеспечение технологического суверенитета в энергетической сфере — стратегическая задача, требующая консолидации усилий на государственном, отраслевом и корпоративном уровнях управления.

Ключевые слова: технологический суверенитет, импортозамещение, стандартизация, нефтегазовое оборудование и технологии, институт нефтегазовых технологических инициатив, секторальные ограничения

Для цитирования: Фадеев А. М., Спиридонов А. А. Стратегические подходы к обеспечению технологического суверенитета в энергетической отрасли // Управленческое консультирование. 2023. № 9. С. 67–80.

Strategic Approaches to Ensuring Technological Sovereignty in the Energy Sector

Aleksei M. Fadeev^{1,2, *}, Andrey A. Spiridonov²

¹Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center “Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”, Apatity, Murmansk Region, Russian Federation

²High School of Production Management of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation; *alexfadeev79@gmail.com

ABSTRACT

This article discusses strategic approaches to ensuring technological sovereignty in the energy industry. Special attention is paid to the development of the Russian standardization system for oil and gas equipment and technologies based on the established Institute of Oil and Gas Technological Initiatives, which includes Russian and foreign oil and gas companies.

Effective forms and methods of implementing import substitution programs, consolidating industry demand for oil and gas equipment and technologies, preparing standards and conducting conformity assessments of enterprises on them, as well as possible options for international cooperation based on the creation of a unified legal field in the field of standardization are proposed. The research carried out by the author made it possible to formulate strategic priorities for the implementation of domestic technological policy in the oil and gas complex, aimed at solving topical issues of import substitution and ensuring technological sovereignty.

Ensuring technological sovereignty in the energy sector is a strategic task that requires consolidation of efforts at the state, industry and corporate levels of management.

Keywords: technological sovereignty, import substitution, standardization, oil and gas equipment and technologies, institute of oil and Gas technological initiatives, sectoral restrictions

For citing: Fadeev A.M., Spiridonov A.A. Strategic Approaches to Ensuring Technological Sovereignty in the Energy Sector // Administrative consulting. 2023. N 9. P. 67–80.

Введение

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) имеет стратегическое значение для развития российской экономики, в значительной степени определяя рост валового внутреннего продукта (ВВП) и динамику наполнения федерального бюджета. Так, по данным Росстата, в I квартале 2022 г. доля нефтегазового сектора в ВВП России составила более 21%. Примечательно, что в I квартале 2021 г. вклад отрасли в ВВП составлял порядка 17%. Анализ данных Счетной палаты свидетельствует о том, что доля нефтегазовых доходов в общем объеме доходов федерального бюджета в первой половине 2022 г. выросла на 12%, достигнув уровня 45% [1, с. 32].

Стоит отдельно отметить роль российского ТЭК для устойчивости мирового энергетического баланса в целом: вклад российских энергоресурсов в обеспечение энергобезопасности всей планеты трудно переоценить. Исключение российских углеводородов из мирового энергетического баланса приведет к значительному росту цен на энергоносители и может стать причиной развития энергетического кризиса в глобальном масштабе. Именно по этой причине стабильное и эффективное функционирование российской энергетической отрасли имеет важнейшее мировое значение [7, с. 1].

В 2014 г. в отношении Российской Федерации со стороны США и стран Европейского союза были введены секторальные ограничения, распространяющиеся, в том числе, на деятельность российского нефтегазового комплекса и подразумевающие технологическую автаркию российской энергетической отрасли [12, с. 139]. Был введен прямой запрет для западных поставщиков и производителей оборудования на сотрудничество с российскими энергетическими компаниями, а также предприятиями, производящими нефтегазовое оборудование и технологии [6, с. 8]. Один из признанных мировых сертифицирующих органов — Американский институт нефти (API) — начал прекращать процесс проведения оценок соответствия российского нефтегазового оборудования и технологий с выдачей соответствующего сертификата, а позднее и вовсе имели случаи аннулирования (отзыва) ранее выданных сертификационных решений [2, с. 13].

Как ответ на эти вызовы с целью решения задач обеспечения технологической безопасности российские энергетические компании переориентировали часть поставок оборудования с Запада на Восток, а также начали реализовывать собственные программы импортозамещения, направленные на создание отечественных технологических решений. При этом под импортозамещением понимается создание полноценных российских аналогов или локализация лучших зарубежных производств с проведением НИОКР на территории России [4, с. 25].

В основном реализация подобных программ импортозамещения сводилась к диалогу представителей энергетических компаний с потенциальными производителе-

лями оборудования на предмет возможности производства ими пилотных партий отечественных, ранее импортозависимых решений, на основе технических заданий. В случае возможности выпуска пилотных партий импортозамещающей продукции (производство которых часто финансировалось самими производителями оборудования), следовали опытно-промышленные испытания, призванные подтвердить качество выпускаемого оборудования требованиям заказчика. И только после положительной экспертизы качества пилотных партий оборудования, получения документа, подтверждающего прохождение корпоративной системы сертификации, производитель мог рассчитывать на приглашение к участию в тендерных процедурах той или иной энергетической компании, без гарантий в отношении положительного итога проводимых отборов.

Важно отметить, что процедура получения корпоративного сертификата в ряде энергетических компаний могла составлять от нескольких месяцев до года и более. И, самое главное, полученный корпоративный сертификат не являлся универсальным: производитель оборудования имел возможность работы только с той энергетической компанией, с которой он вел переговоры и для которой производилась пилотная партия продукции. Результаты сложных опытно-промышленных испытаний произведенной импортозамещающей продукции, проводимых энергетическими компаниями, не признавались друг другом, требуя от производителей оборудования повторного прохождения всех этапов сертификации и подтверждения оценок соответствия в каждой из энергетических компаний, с которыми планировалось наладить сотрудничество.

Отдельные попытки государства консолидировать спрос на нефтегазовое оборудование и технологии со стороны нефтегазовых компаний и наладить масштабное производство импортозамещающей продукции хоть и имели точечный успех, однако не смогли придать процессу системный характер, что сказалось на темпах динамики достижения государством технологического суверенитета (табл. 1).

Таблица 1

Импортозависимость российского ТЭК на период начала реализации программ импортозамещения, 2015

Table 1. Import dependence of the Russian fuel and energy complex for the period of start of import substitution programs implementation, 2015

Доля импортного оборудования, %	Потребность в новом оборудовании и материалах	Приоритетные направления
• Традиционные месторождения 62%; • месторождения с «трудными» запасами 80%; • СПГ-проекты 80% • шельф 90%	• Флотов гидроразрыва пласта — 15 шт./год; • насосов высокого давления — 48 шт./год; • роторных управляемых систем — 150 шт./год; • систем каротажа (наклонно-направленное бурение) — 90 шт./год; • буровых установок для бурения на шельфе — 30 шт. до 2030 г.	СРЕДНЕСРОЧНЫЕ • Технологии гидроразрыва пласта; • технологии наклонно-направленного бурения; • программные средства для бурения и добычи; • разработка трудноизвлекаемых запасов; • интегрированный сервис строительства скважин; • технологии переработки углеводородного сырья; • катализаторы для нефтепереработки и нефтегазохимии; • сжижение природного газа, компрессоры;

Доля импортного оборудования, %	Потребность в новом оборудовании и материалах	Приоритетные направления
		- газовые турбины высокой мощности; - насосно-компрессорное оборудование ДОЛГОСРОЧНЫЕ - Шельфовые проекты; - гибкие насосно-компрессорные трубы

Источник: Что изменилось в российском ТЭК за время санкций [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/12/19/745720-rossiiskom-teke> (дата обращения: 25.10.2022).

Если в 2014 г. санкционные ограничения в ТЭК имели все же точечный характер и касались во много отдельных проектов, то начиная с 2022 г. такие ограничения распространились уже на всю энергетическую отрасль. Именно по этой причине обеспечение технологического суверенитета и снабженческой безопасности предприятий, входящих в ТЭК, является стратегической задачей государства.

Особенно критичным такое положение дел является в контексте выбранного государством курса¹, направленного на масштабное освоение углеводородных и минерально-сырьевых ресурсов Арктической зоны Российской Федерации [10, с. 80].

Очевидно, что для решения такой государственной задачи требуется стратегический подход, основанный на конкурентных преимуществах российских энергетических

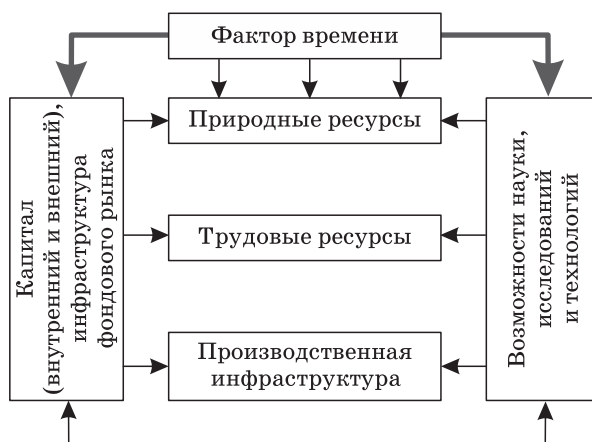


Рис. 1. Основные стратегические факторы экономического развития
Fig. 1. Key strategic drivers of economic development

Источник: [5, с. 42].

¹ Указ «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/J8FhckyOPAQQfxN6Xlt6ti6XzpTVAvQy.pdf> (дата обращения: 15.03.2023).

ческих компаний, отечественной промышленности и органов государственной власти и управления [11, с. 4].

Материалы и методы

Эффективная реализация программ, направленных на обеспечение технологического суверенитета, требует четко выверенной стратегии. В соответствии с методологией стратегирования академика РАН В. Л. Квинта, разрабатываемая стратегия должна базироваться на конкурентных преимуществах рассматриваемой системы, с обязательной оценкой ресурсной ограниченности.

В. Л. Квint определяет стратегию как «результат системного анализа среды, существующих прогнозов будущих условий на основе стратегического мышления, глубоких знаний и интуиции. Конечным продуктом этого анализа является формализованная стратегия, сочетающая предшествующий ей новый прогноз, миссию, видение, приоритеты и долгосрочные цели и задачи с детальным сценарием, требующим осуществления через реализацию плана с использованием системы стратегического мониторинга его законопослушной реализации» [5, с. 42].

Разработку эффективных стратегических подходов к обеспечению технологического суверенитета энергетической отрасли необходимо начинать с анализа внутренней среды. Данный этап должен включать в себя оценку технологических и научных ресурсов объекта стратегирования, оценку их взаимосвязи с существующими технологическими трендами в отрасли, оценку существующих возможностей и угроз, оценку образовательного уровня, подготовленности сотрудников с позиций использования новых научно-технологических преимуществ (рис. 1).

Приоритетная задача данного этапа — определение уникальных технологических преимуществ рассматриваемого объекта, позволяющие предопределить успех в кон-



Рис. 2. Динамика изменения доли импорта в закупках нефтегазового машиностроения (2014–2022)

Fig. 2. Changes in the share of imports in purchases of oil and gas engineering (2014–2022)

курентной борьбе. Далее необходимо оценить существующие производственные мощности и существующую инфраструктуру (научно-технологическую, производственную и социальную). Человеческий капитал и природные ресурсы являются последними базовыми экономическими факторами, оцениваемыми на стратегически важный период. Такой порядок оценки свидетельствует о том, что наиболее важным фактором специфического прогноза являются технологии, способные оказать влияние на остальные экономические факторы внутренней среды объекта.

С целью возможности реализации стратегии развития эффективных подходов в сфере импортозамещения, необходимо выявить основные конкурентные преимущества, на базе которых будет возможным сформировать цели и задачи с детальным сценарием, а также осуществить реализацию плана.

Безусловно, важнейшими конкурентными преимуществами российской промышленности и нефтегазовой отрасли в частности являются:

- значительная ресурсная база углеводородов;
- высокое качество производимой продукции и технологий;
- адаптивность к изменяющимся условиям и возможность диверсификации производимой продукции;
- обширный опыт реализации технологически сложных проектов, в том числе в суровых климатических условиях;
- значительный научный потенциал проектных институтов (накопленный еще с советских времен);
- развитая система отраслевых и профессиональных сообществ в энергетической сфере;
- высокий кадровый и инженерный потенциал;
- оперативность принятия решений в большинстве российских компаний.

Таким образом, проведенный анализ показывает значительный потенциал российской промышленности и нефтегазовой отрасли для реализации государством собственных программ импортозамещения [3, с. 22].

Результаты

В настоящее время зависимость топливно-энергетического комплекса (ТЭК) от импорта составляет порядка 40% (рис. 2), при этом Президент России обозначил задачу сокращения этого показателя вдвое уже к 2025 г. (для справки: в 2015 г. зависимость от импорта оценивалась на уровне 60%) [7, с. 2].

Рост данного показателя импортозамещения от года к году выступает гарантом технологического суверенитета в ТЭК, содействуя в формировании благоприятного инвестиционного климата, создании новых рабочих мест, стимулируя технологическое и экономическое развитие отрасли в целом [8, с. 91].

С целью эффективной реализации программы импортозамещения, необходимо оказание системных мер поддержки на каждом этапе создания импортозамещающей продукции: выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), продвижение созданных решений на рынок, последующее масштабирование производства, а также возможный экспорт. Каждый из перечисленных этапов имеет свое важное значение в общей реализации программ импортозамещения и требует отдельного внимания со стороны органов государственной власти. Стоит отметить и конкретные шаги в этих направлениях [13, с. 135].

Так, стимулирование проведения НИОКР в ТЭК обеспечивается за счет субсидирования затрат на их проведение (Постановление Правительства РФ от 12.12.2019 № 1649), а также посредством субсидирования разработки конструкторской документации (Постановление Правительства РФ от 18.02.2022 № 208).

В соответствии с данными Минпромторга РФ, субсидирование разработки импортозамещающего оборудования уже осуществляется по большому количеству ключевых направлений отрасли — развитие подводной добычи углеводородных ресурсов (11 проектов на общую сумму 3,4 млрд руб.), организация геологоразведки на шельфе (14 проектов на общую сумму около 3,5 млрд руб.), производство сжижения природного газа (16 проектов на 4,7 млрд руб.), а также общая добыча нефти и газа (более 15 проектов на более чем 6 млрд руб.). Планируется также оказание поддержки и по другим направлениям — сжижение природного газа и водородная энергетика.

Оказание мер поддержки в рамках проводимых НИОКР (прежде всего по стратегическим направлениям) также может осуществляться посредством адресных постановлений и распоряжений Правительства РФ. Такую поддержку уже получили проекты, направленные на создание оборудования для гидравлического разрыва пласта (ГРП), а также газовых турбин большой мощности.

Среди мер поддержки развития инжиниринга стоит отметить возможность выделения государством субсидирования разработки конструкторской документации. Так, в 2022 г. в части инжиниринга по стартовавшему в этом году механизму Минпромторгом России было поддержано 12 проектов в сфере нефтегазового машиностроения, а также 11 проектов в области энергетического машиностроения на общую сумму около 1,4 млрд руб. [7, с. 3].

Постановление Правительства РФ от 25.05.2017 № 634 позволяет оказать поддержку выпуску первого опытного образца через механизм субсидирования части затрат на производство и реализацию пилотных партий. Важно отметить, что данный механизм уже позволил поддержать более 50 проектов в сфере нефтегазового и энергетического машиностроения. Поддержка этапа «масштабирование производства» может осуществляться посредством предоставления налоговых льгот, льготным кредитованием российских предприятий, а также стимулированием спроса на отечественную продукцию.

Стимулирование потребления российского оборудования также может осуществляться за счет частичной компенсации затрат на приобретение отечественных решений. Так, подобный подход доказал свою эффективность при обновлении парка буровых установок: указанный механизм позволил частично компенсировать затраты шести отечественных буровых компаний на сумму порядка 1,2 млрд руб. на приобретение отечественных решений, что способствовало производству 12 единиц оборудования на сумму около 8 млрд руб.

Что касается этапа экспорта, то в настоящее время поддержка возможна посредством льготного кредитования, субсидирования транспортных затрат, а также расходов на омологацию (усовершенствование объекта, улучшение технических характеристик с целью соответствия товара каким-либо стандартам или требованиям страны-потребителя товара, получения согласования от официальной организации) и сертификацию.

Говоря о возможных направлениях поддержки российских предприятий в будущем, стоит отметить возможность финансовой поддержки научных команд и небольших коллективов при реализации инновационных проектов, активное стимулирование применения отечественной продукции в закупочных процедурах государственных и частных компаний ТЭКа.

В настоящее время разработан План мероприятий по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения Российской Федерации на период до 2024 г. (утвержден Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 2362). План предусматривает установление целевых долей импортозамещенной продукции по следующим направлениям (табл. 2).

Планы по импортозамещению нефтегазового оборудования на период до 2024 г.
 Table 2. Plans for import substitution of oil and gas equipment for the period up to 2024

№	Наименование продукции	Доля отечественной продукции до реализации планов импортозамещения, %	Доля отечественной продукции до 2024 г., %	Ежегодный спрос на продукцию, млн руб.
1	Технологии, техника и сервис эксплуатации скважин, увеличение нефтеотдачи	24%	41%	93 234,00
2	Техника и технологии бурения наклонно-направленных, горизонтальных и многозбойных скважин	15%	31%	59 980,00
3	Программные средства для процессов геологоразведки, бурения, добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья	10%	30%	2100,00
4	Технологии сжижения природного газа (СПГ)	12%	35%	55 632,00
5	Технологии переработки углеводородного сырья	27%	45%	16 770,00
6	Технологии производства катализаторов и присадок для нефтеперерабатывающих производств и нефтехимии	13%	29%	9200,00
7	Технологии и оборудование, используемое для реализации шельфовых проектов	5%	21%	45 000,00
8	Технологии и оборудование для транспортировки нефти и газа	24%	45%	18 480,00
9	Технологии и оборудование для геологоразведки	8%	27%	12 700,00
10	Технологии и оборудование для получения газов	6%	24%	4000,00
11	Технологии и оборудование для пожаротушения морских нефтегазовых сооружений	11%	26%	9500,00
12	Средства производства, используемые в рамках процессов изготовления продукции нефтегазового машиностроения	26%	35%	14 070,00
	Итого:			340 666,00

Источник: План мероприятий по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения Российской Федерации на период до 2024 г., утвержденный Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 2362.

Таким образом, объем рынка нефтегазового оборудования в размере, превышающем 340 млрд рублей, в настоящее время покрывается в среднем на 15% отечественным производством, что в денежном соотношении равняется 51 млрд руб., а к 2024 г. планируется увеличение этой цифры до 32%, что в денежном соотношении равняется 109 млрд руб.¹

Обсуждение

Анализ рынка закупаемых материально-технических ресурсов и технологий в нефтегазовой отрасли позволяет сделать вывод о том, что несмотря на существующие положительные изменения в снижении зависимости от импорта нефтегазового оборудования и иных видов продукции, значительная часть рынка нефтегазового машиностроения по-прежнему остается импортозависимой. Такая ситуация обуславливается нехваткой ресурсов, а также необходимых компетенций и уникальных технологий производства высокотехнологичной продукции.

Одним из результатов реализации стратегических подходов к развитию российской системы стандартизации на основе конкурентных преимуществ отечественной промышленности стало создание в 2020 г. автономной некоммерческой организации «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (ИНТИ), объединившего энергетические корпорации, производителей оборудования, лицензиаров, а также ЕРС-подрядчиков.

Главной целью ИНТИ является разработка и утверждение единых отраслевых требований (стандартов) на нефтегазовое оборудование и технологии, подтверждение качества оборудования и технологий аудитами и испытаниями, а также формирование базы данных проверенной продукции и технологий.

Учредителями Института выступили четыре нефтегазовых компании России — «Газпром», «Газпром нефть», «Татнефть» и «Сибур». Инициатива создания Института, консолидирующего усилия по созданию единой системы стандартизации, была неоднократно представлена Президенту РФ В. В. Путину, и после соответствующих поручений, еще девять нефтегазовых компаний России присоединились к деятельности Института нефтегазовых технологических инициатив, получив статус наблюдателей. Участникам проекта ИНТИ было поручено консолидировать ресурсы в сфере импортозамещения и обеспечить скорейший переход на единую систему стандартизации и проведения оценок соответствия в энергетической сфере.

Перед Институтом нефтегазовых технологических инициатив учредители сформулировали весьма амбициозные цели. Так, до 2025 г. ожидается разработка и утверждение не менее 500 отраслевых стандартов на нефтегазовое оборудование и технологии. Для достижения этой цели необходимо привлечение из отраслевого и профессионального сообществ более пяти тысяч специалистов по стандартизации, а количество проведенных оценок соответствия должно превысить 3000.

Институт нефтегазовых технологических инициатив в 2020 г. был представлен действующему на тот момент генеральному секретарю организации стран-экспортеров нефти «ОПЕК» Мохаммеду Баркиндо и получил высокую оценку деятельности. Данное обстоятельство положило начало международной экспансии Института, в составе которого, на сегодняшний день, семь зарубежных энергетических компаний: четыре из стран соглашения «Опек +» — Kuwait Petroleum Corporation (Кувейт), ADNOC (ОАЭ), Sonangol (Ангола) и Sonatrach (Алжир). Кроме того, в состав ИНТИ входят три компа-

¹ План мероприятий по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения Российской Федерации на период до 2024 г., утвержденный Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 2362.

нии из стран СНГ — Узбекнефтегаз (Узбекистан), SOCAR (Азербайджан), а также КазМунайГаз (Казахстан).

Наличие в составе Института нефтегазовых технологических инициатив зарубежных компаний дает уникальную возможность работы не только на российском нефтегазовом рынке, но и выход на высокотехнологичный рынок нефтегазового сервиса Ближнего Востока без необходимости дополнительного/повторного подтверждения оценки соответствия.

ИНТИ предлагает обоюдные выгоды как для энергетических компаний, так и для производителей оборудования. Для производителей оборудования данные выгоды заключаются в унификации требований заказчиков, уменьшении себестоимости производства, помощи с подтверждением соответствия, признании результатов испытаний потребителями и продвижении продуктов.

Для энергетических компаний выгоды от сотрудничества с Институтом нефтегазовых технологических инициатив могут заключаться в развитии компетенций и обмене опытом, технологическом развитии, снижении санкционных рисков, расширении пула поставщиков и их развитие, снижении затрат на аудиты и стоимости потребляемых решений.

Важно, что вся деятельность ИНТИ переведена в цифровой формат. На сайте Института размещена цифровая платформа, на которой организуется эффективный диалог между энергетическими корпорациями, инжиниринговыми компаниями и производителями оборудования. Сотрудничество производителей оборудования и конечных потребителей, посредством разработки единых стандартов ИНТИ и проведения оценки соответствия по ним, позволяет эффективно и быстро развивать технологии и оборудование отечественных производителей и разработчиков на внутренних и внешних рынках.

Сегодня Институт приглашает всех заинтересованных производителей оборудования принять участие в разработке, утверждении стандартов. Во многом и это является беспрецедентным фактом и прямым эффективным инструментом импортозамещения, позволяющим самим производителям и энергетическим компаниям вместе определять «правила игры».

Если же стандарт на производимое оборудование уже существует, то для производителей открывается возможность прохождения оценки соответствия этому стандарту, который и позволяет беспрепятственно работать сразу со всеми энергетическими компаниями, которые присоединились к Институту нефтегазовых технологических инициатив.

В перспективе в России может быть создан полноценный аналог Американского института нефти (API), что обеспечит формирование условий для ускоренного и безбарьерного внедрения продукции и технологий (включая инновационные и импортозамещающее) отечественных производителей нефтегазового оборудования и разработчиков в производственную деятельность нефтегазовых компаний.

Вся работа ИНТИ переведена в цифровой режим, что полностью соответствует трендам цифровой трансформации нефтегазового комплекса [18, с. 205]. На электронном ресурсе Института (<https://inti.expert/>) размещена цифровая платформа, включающая три основных цифровых сервиса, обеспечивающих выполнение описанных ранее задач Института¹:

- **INTI Docs** — раздел, посвященный разработке и утверждению отраслевых стандартов;
- **INTI Quality** — раздел, посвященный оценке соответствия и проведению испытаний оборудования и материалов;

¹ Официальный сайт Института нефтегазовых технологических инициатив [Электронный ресурс]. URL: <https://inti.expert/> (дата обращения: 15.03.2023).

- **INTI Insights** — раздел, представляющий формирующуюся базу данных локального оборудования, соответствующего стандартам ИНТИ. Предназначена для конечных потребителей оборудования (энергетические компании, ЕРС-подрядчики, лицензиары). Данный сервис позволяет найти необходимое оборудование и получить доступ к отчетам по итогам оценки соответствия.

Выводы

Решение задач обеспечения технологической независимости в энергетической сфере — государственная задача, которая не может определяться одними лишь законами рыночной экономики. Необходимо формирование такой модели государственного управления, которая будет основана на совместной работе государства, энергетических компаний и отечественной промышленности с активным вовлечением субъектов малого и среднего предпринимательства как важнейших элементов производственной цепочки¹.

Формирование единой отечественной системы стандартизации на нефтегазовое оборудование и технологии будет способствовать скорейшему внедрению в закупочную деятельность энергетических компаний инновационной и импортозамещающей продукции и технологий российских производителей, повышению их доли в крупнейших инвестиционных проектах и операционной деятельности энергетических компаний, а также повышению конкурентоспособности локальных производителей оборудования и технологий [16, с. 47].

Международное сотрудничество в технологической сфере может и должно использоваться в интересах Российской Федерации. Опыт зарубежных стран, например, таких как Норвегия, убедительно показывает, что международное сотрудничество при реализации энергетических проектов может выступать катализатором экономического и технологического развития как отдельных предприятий и отраслей, так и государства в целом [19, с. 5]. И в этом смысле лучшие зарубежные практики к обеспечению технологической независимости могут быть спроецированы на современные российские условия [17, с. 2].

Для этих целей необходима политическая воля, готовность энергетических компаний к прямому диалогу с отечественными производителями оборудования и технологий и желание представителей промышленности сотрудничать в сфере создания импортонезависимых решений для энергетической отрасли.

Сегодня для достижения поставленных задач со стороны государства активно выделяются субсидии, создаются новые продукты в рамках развивающихся проектов, в том числе в сфере сжижения газа [15, с. 68], гидроразрыва пласта, подводной добычи и так далее. Однако значительная часть усилий государства, энергетических компаний и промышленности должна быть сосредоточена в сфере формирования единого правового поля в вопросах стандартизации нефтегазового оборудования и технологий. Развитие единых отраслевых стандартов — еще один шаг к безопасной реализации масштабных энергетических проектов [14, с. 38] как с точки зрения технологий, так и с точки зрения обеспечения промышленной и экологической безопасности [20, с. 3], а также выполнения крупномасштабных транспортно-логистических задач [21, с. 851].

Обеспечение технологического суверенитета — стратегическая государственная задача, требующая консолидации усилий на всех уровнях управления энергетической отрасли России [9, с. 22].

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 15.03.2023).

Литература

1. Голубцова М. В. Импортозамещение в нефтегазовом комплексе как приоритет государственной политики РФ в условиях секторальных ограничений // Конференция «Актуальные вопросы развития экономики и права». 2023. С. 30–35.
2. Голубцова М. В., Фадеев А. М. Вовлечение малого и среднего предпринимательства в нефтегазовые проекты в Арктическом регионе // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Международный форум молодых исследователей», 2020. С. 11–27.
3. Импортозамещение в нефтегазовой отрасли 2020 // Дайджест «Нефтегаз». 2020. № 14. 24 с. [Электронный ресурс]. URL: http://oilandgasforum.ru/data/files/web14_1.pdf (дата обращения: 15.03.2023).
4. Ищенко-Падукова О. А., Мовчан И. В. Экономическая политика импортозамещения: институциональные условия и императивы эффективности // Journal of economic regulation (Вопросы регулирования экономики). 2017. Т. 8, № 1 [Электронный ресурс]. URL: http://hjournal.ru/files/JER_8_1/JER_8_1_6.pdf (дата обращения: 15.03.2023).
5. Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. I. СПб. : СЗИУ РАНХиГС, 2019. 132 с.
6. Козлова Е. И., Соболева Д. В. Политика импортозамещения: понятие, методика анализа и основные направления совершенствования [Электронный ресурс] // Вектор экономики (электронный научный журнал). 2019. № 11. URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/11/worldconomy/Kozlova_Soboleva.pdf (дата обращения: 15.03.2023).
7. Кузнецов М. В. Мы не можем быть постоянно в роли догоняющих // Энергетика и промышленность России. № 23–24 (451–452). Декабрь 2022 г. // WWW.EPRUSSIA.RU — информационный портал энергетика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eprussia.ru/epr/451-452/652303.htm?ysclid=lfjpijq0q5932710512> (дата обращения: 15.03.2023).
8. Макаров А. Н. Импортозамещение как инструмент индустриализации экономики региона. Инновационный аспект. На примере Нижегородской области // Инновации. 2011. № 5. С. 90–93.
9. Новак А. Окно возможностей для России // Нефтегазовая вертикаль. 2018. № 1. С. 20–26.
10. Ромашева Н. В., Бабенко М. А., Николайчук Л. А. Устойчивое развитие Арктического региона России: экологические проблемы и пути их решения // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. № 10–2. С. 78–87.
11. Семькин В. А., Сафронов В. В., Терехов В. П. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 7. С. 2–7.
12. Саитова А. А., Ильинский А. А., Фадеев А. М. Сценарии развития нефтегазовых компаний России в условиях международных экономических санкций и декарбонизации энергетики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. Т. 25, № 3. С. 134–144.
13. Соколова О. Ю. Импортозамещение как стратегия промышленной политики // Экономика. 2017. № 1 (41). С. 130–138.
14. Спиридонов А. А., Фадеев А. М. Стратегическое управление рисками освоения арктических шельфовых месторождений // Экономика промышленности. 2022. Т. 15. № 1. С. 36–48.
15. Татаренко В. И., Робинсон Б. В., Ляпина О. П., Усикова О. В. Российские СПГ-проекты: история, современность, перспективы // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2018. № 1 (3). С. 61–74.
16. Цыгляну П. П., Ромашева Н. В., Фадеева М. Л. и др. Инжиниринговые проекты в топливно-энергетическом комплексе России: актуальные проблемы, факторы и рекомендации по развитию // Уголь. 2023. № 3. С. 45–51.
17. Emerson A. J., Jabbie M. N. Import substitution industrialization (ISI): an approach to global economic sustainability industry, innovation & infrastructure // Encyclopedia of the un sustainable development goals. Original Publication in Springer Nature, Cham. 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://mpr.a.ub.uni-muenchen.de/102316/1/MPRA_paper_102316.pdf (дата обращения: 15.03.2023).
18. Katysheva E., Tsvetkova A. Economic and institutional problems of the Russian oil and gas complex digital transformation. International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. 2019. Vol. 19. Is. 5.3. P. 203–208. DOI: 10.5593/sgem2019/5.3/S21.026.
19. Romasheva N., Dmitrieva D. Energy Resources Exploitation in the Russian Arctic: Challenges and Prospects for the Sustainable Development of the Ecosystem. Energies 2021, 14, 8300. DOI: 10.3390/en14248300.

20. Tsvetkova A., Katysheva E. Ecological and economic efficiency evaluation of sustainable use of mineral raw materials in modern conditions. *International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM*. 2017. Vol. 17. Is. 53. P. 259–266. DOI: 10.5593/sgem2017/53/S21.030.
21. Tsvetkova A. Human actions in supply chain management: the interplay of institutional work and institutional logics in the Russian Arctic. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 51. N 8. P. 837–858. DOI: 10.1108/IJPDLM-09-2019-0277.

Об авторах:

Фадеев Алексей Михайлович, главный научный сотрудник отдела экономической политики, морской и хозяйственной деятельности в Арктике и районах Крайнего Севера Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация), профессор Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (Санкт-Петербург, Российская Федерация), доктор экономических наук; alexfadeev79@gmail.com

Спиридонов Андрей Алексеевич, аспирант Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (Санкт-Петербург, Российская Федерация); ispbandreï@gmail.com

References

1. Golubtsova M.V. Import substitution in the oil and gas complex as a priority of the state policy of the Russian Federation in conditions of sectoral restrictions // *Conference Topical issues of economic and legal development*. 2023. P. 30–35 (in Rus).
2. Golubtsova M.V., Fadeev A.M. Involvement of small and medium-sized businesses in oil and gas projects in the Arctic region // *Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference "International Forum of Young Researchers"*, 2020. P. 11–27 (in Rus).
3. Import substitution in the oil and gas industry 2020 // *Digest of "Neftegaz"*. 2020. N 14. 24 p. [Electronic source]. URL: http://oilandgasforum.ru/data/files/web14_1.pdf (accessed: 15.03.2023) (in Rus).
4. Ishchenko-Padukova O.A., Movchan I.V. Economic policy of import substitution: institutional conditions and imperatives of efficiency // *Journal of Economic Regulation (Issues of Economic Regulation)*. 2017. Vol. 8, N 1 [Electronic source]. URL: http://hjournal.ru/files/JER_8_1/JER_8_1_6.pdf (accessed: 15.03.2023) (in Rus).
5. Kvint V.L. The concept of strategizing. Vol. I. St. Petersburg: RANEPa, 2019. 132 p. (in Rus).
6. Kozlova E.I., Soboleva D.V. Import substitution policy: the concept, methodology of analysis and the main directions of improvement // *Vector of economics: electronic scientific journal*. 2019. N 11 [Electronic source]. URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/11/worldconomy/Kozlova_Soboleva.pdf (accessed: 15.03.2023) (in Rus).
7. Kuznetsov M.V. We cannot be constantly in the role of catching up // *Energy and industry of Russia*. N 23–24 (451–452). December 2022 // WWW.EPRUSSIA.EN — energy information portal [Electronic source]. URL: <https://www.eprussia.ru/epr/451-452/652303.htm?ysclid=lfjppjq0q5932710512> (in Rus).
8. Makarov A.N. Import substitution as a tool for the industrialization of the region's economy. Innovative aspect. On the example of the Nizhny Novgorod region // *Innovations*. 2011. N 5. P. 90–93 (in Rus).
9. Novak A. Window of opportunity for Russia // *Oil and gas vertical*. 2018. N 1. P. 20–26 (in Rus).
10. Romasheva N.V., Babenko M.A., Nikolaichuk L.A. Sustainable development of the Arctic region of Russia: environmental problems and ways to solve them // *Mining information and analytical Bulletin*. 2022. N 10–2. P. 78–87 (in Rus).
11. Semykin V.A., Safronov V.V., Terekhov V.P. Import substitution as an effective tool for optimal development of the market economy // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2014. N 7. P. 2–7 (in Rus).
12. Saitova A.A., Ilyinsky A.A., Fadeev A.M. Scenarios for the development of Russian oil and gas companies in the context of international economic sanctions and decarbonization of energy // *NORTH and MARKET: formation of economic order*. 2022. Vol. 25. N 3. P. 134–144 (in Rus).

13. Sokolova O.Yu. Import substitution as an industrial policy strategy // *Economy*. 2017. № 1 (41). P. 130–138 (in Rus).
14. Spiridonov A. A., Fadeev A. M. Strategic risk management for the development of Arctic offshore fields // *Industrial economics*. 2022. Vol. 15. N 1. P. 36–48 (in Rus).
15. Tatarenko V. I., Robinson B. V., Lyapina O. P., Usikova O. V. Russian LNG projects: history, modernity, prospects // *Interexpo Geo-Siberia*. 2018. N 1 (3). P. 61–74 (in Rus).
16. Tsyglanov P. P., Romasheva N. V., Fadeeva M. L. etc. Engineering projects in the fuel and energy complex of Russia: actual problems, factors and recommendations for development // *Coal*. 2023. N 3. P. 45–51 (in Rus).
17. Emerson A. J., Jabbie M. N. Import substitution industrialization (ISI): an approach to global economic sustainability industry, innovation & infrastructure // *Encyclopedia of the un sustainable development goals*. Original Publication in Springer Nature, Cham. 2020 [Electronic source]. URL: https://mpr.ub.uni-muenchen.de/102316/1/MPRA_paper_102316.pdf (accessed: 15.03.2023).
18. Katysheva E., Tsvetkova A. Economic and institutional problems of the Russian oil and gas complex digital transformation. International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. 2019. Vol. 19. Is. 5.3. P. 203–208. DOI: 10.5593/sgem2019/5.3/S21.026.
19. Romasheva N., Dmitrieva D. Energy Resources Exploitation in the Russian Arctic: Challenges and Prospects for the Sustainable Development of the Ecosystem. *Energies* 2021, 14, 8300. DOI: 10.3390/en14248300.
20. Tsvetkova A., Katysheva E. Ecological and economic efficiency evaluation of sustainable use of mineral raw materials in modern conditions. International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. 2017. Vol. 17. Is. 53. P. 259–266. DOI: 10.5593/sgem2017/53/S21.030.
21. Tsvetkova A. Human actions in supply chain management: the interplay of institutional work and institutional logics in the Russian Arctic. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 51. N 8. P. 837–858. DOI: 10.1108/IJPDLM-09-2019-0277.

About the authors:

Alexei M. Fadeev, Chief Researcher of the Department of Economic Policy, Marine and Economic Activities in the Arctic and the Far North of the Luzin Institute of Economic Problems of the Federal Research Center “Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences” (Apatity, Murmansk Region, Russian Federation), Professor of the Higher School of Industrial Management of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (St. Petersburg, Russian Federation), Doctor of Economics; alexfadeev79@gmail.com

Andrey A. Spiridonov, Graduate Student of St. Petersburg Polytechnic University Peter the Great (St. Petersburg, Russian Federation); ispbandre@gmail.com