

Агеев Александр Иванович — генеральный директор Института экономических стратегий и Международного научно-исследовательского института проблем управления, заведующий кафедрой НИЯУ МИФИ, доктор экономических наук, профессор МГИМО, МИФИ, МГУ.

Бочкарев Олег Иванович — заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, кандидат экономических наук.

Грабчак Евгений Петрович — заместитель Министра энергетики Российской Федерации, кандидат экономических наук.

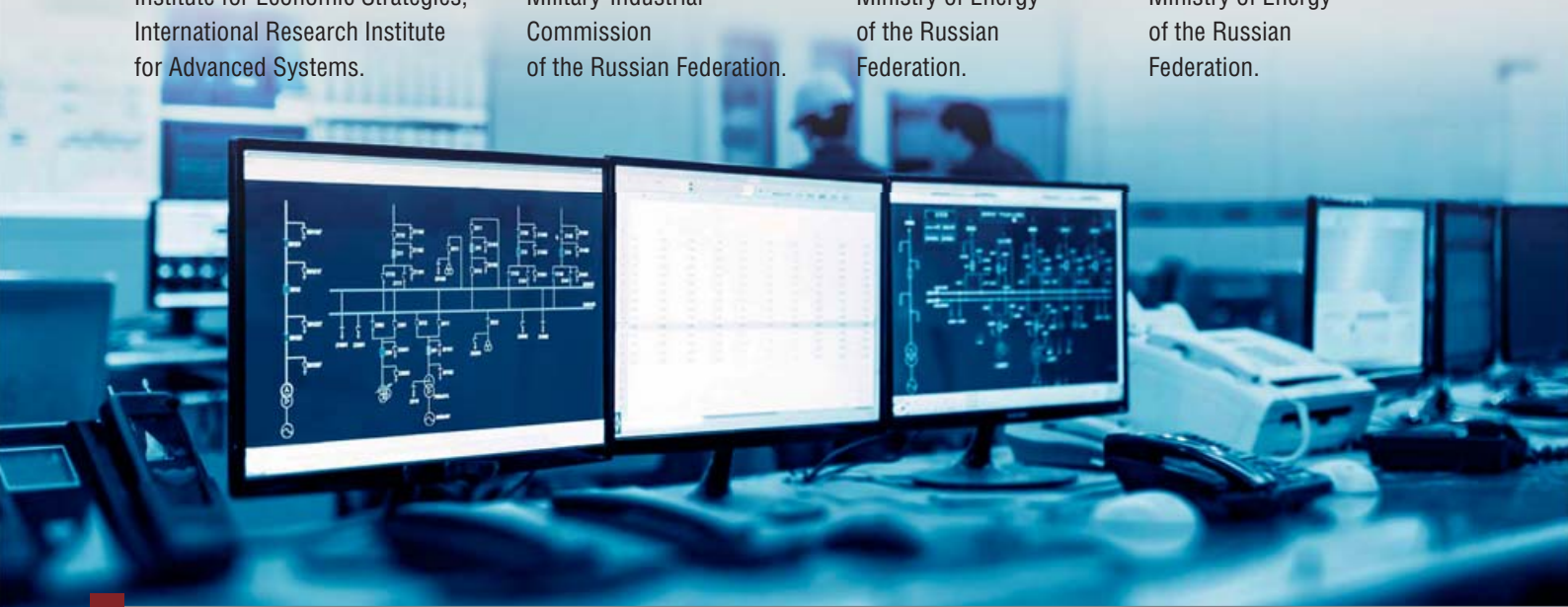
Логинов Евгений Леонидович — начальник экспертно-аналитической службы Ситуационно-аналитического центра Минэнерго России, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, доктор экономических наук, профессор РАН, эксперт РАН.

Aleksandr I. Ageev —
Institute for Economic Strategies;
International Research Institute
for Advanced Systems.

Oleg I. Bochkarev —
Military-Industrial
Commission
of the Russian Federation.

Evgenii P. Grabchak —
Ministry of Energy
of the Russian
Federation.

Evgenii L. Loginov —
Ministry of Energy
of the Russian
Federation.



УДК 620.9:658-71
DOI: 10.33917/es-3.169.2020.6-17

Импортозамещение в энергетике требует формирования в России группы новых производств и модернизации имеющихся. Для этого необходима интеграция структур фундаментальной и прикладной науки, образования, энергомашиностроительного производства, энергогенерации и транспортировки электроэнергии в рамках полного инновационного цикла. Ключом к решению проблемы является формирование комплексного механизма планирования и управления научно-исследовательскими, а также энергомашиностроительными и электроэнергетическими сегментами как звеньями единой технологической цепочки работ и закупок — от фундаментальных исследований до утилизации оборудования. Результатом НИОКР должен быть пакетный отраслевой заказ по оборудованию и технологиям — новый инструмент планирования и координирования в рыночной среде российской энергетики и энергомашиностроения. Предлагается выстраивание нового информационного контура управления в энергетике России для формирования основы пакетного заказа в рамках отрасли с целью налаживания средне- и долгосрочного научно-технического планирования для замещения выбывающего оборудования, сопровождения выполнения договоров и мониторинга результатов их исполнения.

Ключевые слова

НИОКР, импортозамещение, отраслевой заказ, управление в энергетике, научно-техническое планирование.

Пакетный отраслевой заказ как эффективный инструмент управления импортозамещением, созданием новых технологий и модернизацией энергетики

«Президент в сентябре 2019 года поручил обеспечить закупку отечественного оборудования, чтобы его доля была доминирующей на внутреннем рынке. Соответственно, нам нужно разработать целевой показатель доли использования российских товаров во всех национальных проектах...»
Премьер-министр М.В. Мишустин [1]

Приоритеты импортозамещения предполагают налаживание предприятиями российской промышленности производства оборудования, которое не производится в России, а также того, которое производится в нашей стране, но по своим характеристикам конкурентоспособности уступает зарубежным аналогам [2]. Особенно важно производство оборудования, которое имеет отношение к обеспечению национальной безопасности России или попало под санкции [3, 4].

Актуализировал импортозамещение коронавирус, когда вследствие закрытия границ в нашу страну не могли попасть иностранные специалисты для сервисного обслуживания, ремонта или ввода в эксплуатацию нового оборудования импортного производства. Вследствие невозможности движения персонала и комплектующих через государственную границу Италии размер штрафных санкций за невведение в срок генерирующего оборудования на одном из российских энергетических объектов мог бы превысить 850 млн руб., если бы Правительство РФ

Package Sectoral Order as an Effective Tool for Managing Import Substitution, Development of New Technologies and Energy Modernization

Import substitution in the energy sector requires development in Russia of a group of new industries and modernization of existing capacities. That calls for integrating the structures of fundamental and applied science, education, power engineering production, energy generation and electricity transport in the framework of a complete innovation cycle. The key to the problem solution is forming an integrated mechanism for planning and management of scientific-research, power engineering and electric power segments as parts of a single technological chain of work and procurement from basic research to equipment disposal. The R&D result should be a package sectoral order for equipment and technologies — a new planning and coordination tool in the market environment of Russian energy and power engineering. It is proposed to build a new information control loop in the energy sector of Russia to form the basis of a package order within the industry in order to establish medium- and long-term scientific and technical planning for replacing retiring equipment, tracking contracts and monitoring results of their implementation.

Keywords

R&D, import substitution, sectoral order, energy management, scientific and technical planning.

не отменило штрафы в период борьбы с коронавирусом.

Проблемы формирования новых энергомашиностроительных производств при негарантированных закупках

Импортозамещение требует формирования в России группы новых производств и модернизации имеющихся [5]. За постсоветские годы был утрачен широкий перечень технологий производства высокотехнологичной энергетической продукции, значительную часть приборостроения — производство комплектов для сложного энергетического оборудования — необходимо создавать заново [6, 7].

Однако производители оборудования даже при наличии господдержки готовы вкладывать деньги в новое производство только при условии гарантированного платежеспособного спроса на существенные объемы продукции в перспективе нескольких лет. При этом действующее российское законодательство, исходя из приоритетов антимонопольной деятельности и стимулирования конкуренции, делает почти невозможным обеспечение гарантированного заказа производителю в случаях, не связанных с безопасностью государства и обороной. Соблюдение конкурсных закупочных процедур крайне затрудняет формирование цепочки закупок конкретной позиции продукции у выделенного производителя. ФАС России эффективно отслеживает эту процедуру, применяя draconianские штрафы в случае выявления нарушений. Разовая процедура закупки каждым отдельным покупателем фактически гасит спросовый сигнал российскому производителю, крайне снижая стимулы к освоению новой продукции, как правило, находящейся в ценовом секторе, близком к цене китайской продукции. Очень часто иностранные поставщики выигрывают в ходе аналогичных закупочных процедур. В результате реальные стимулы к импортозамещению, которые должны с использованием «невидимой руки рынка» возродить утраченные сегменты отраслей машиностроения и приборостроения, базируются только на непосредственной государственной помощи, преференциях, госинвестициях и пр.

Наиболее остро эта проблема стоит в сфере воспроизводства высокотехнологичной продукции, требующей серьезных НИОКР. Например, разработка новых газотурбинных установок (ГТУ) требует не менее чем 5–7-летнего цикла работ по цепочке от структур фундамен-

тальной науки до конкретной энергетической компании, приобретающей такую турбину российской разработки и российского производства [8].

Налаживание системных механизмов импортозамещения требует сведения в одном информационном пространстве производителей оборудования, потребителей этого оборудования в лице энергокомпаний и органов исполнительной власти [9]. Такое информационное пространство можно сформировать путем интеграции межотраслевых и корпоративных систем сбора пакета заказов-поставок в среднем и долгосрочной перспективе и управления про-

➤ **Налаживание системных механизмов импортозамещения требует сведения в одном информационном пространстве производителей оборудования, потребителей этого оборудования в лице энергокомпаний и органов исполнительной власти.**



изводственными активами, то есть необходимо формирование цифровой подсистемы взаимодействия стейкхолдеров импортозамещения. Особого внимания требует интеграция данных о реализации НИОКР по разработке инновационного российского оборудования в систему импортозамещения.

Для этого необходимы:

- выяснение и анализ потребностей субъектов электроэнергетики;
- составление перечня конкурентоспособного оборудования, узлов и компонентов российского производства;
- оценка российских производителей оборудования с точки зрения эффективности, надежности и безопасности их деятельности в отношении обеспечения энергокомпаний оборудованием взамен выходящего оборудования импортного производства.

При этом надо учитывать, что продукция (энергетическое оборудование, устройства, техника и пр.), закупленная у российского производителя, как правило, содержит 75–85% комплектующих иностранного производства. Обычный подход к анализу доли российской или импортной продукции при закупках энергетического

оборудования у организации-поставщика этого не учитывает. Федеральные органы исполнительной власти фактически вводятся в заблуждение, так как создается ложное впечатление о том, что закупаемая продукция именно российская.

Текущие изменения в законодательстве о закупках

В последнее время в законодательство о закупках внесен ряд изменений, частично корректирующих ситуацию.

В конце марта 2020 г. Госдума РФ приняла в третьем чтении поправки к Закону от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее — Закон № 44-ФЗ) о смягчении положений закона о госзакупках. Эти поправки были ранее подготовлены Минфином России и включены в законопроект (№ 931192-7) о мерах по предупреждению и ликвидации ЧС.

В Госдуме РФ законопроект был дополнен рядом норм, затрагивающих вопросы осуществления госзакупок. Так, по одной из них Минобороны России и его подведомственные организации и предприятия получили право осуществлять закупки у единственного поставщика товаров, работ, услуг, необходимых для «выполнения специальных задач по обеспечению обороны и безопасности государства, в том числе противодействия терроризму».

Новая поправка к Закону № 44-ФЗ позволяет Правительству РФ, региональным и местным органам власти до 1 января 2024 г. утверждать перечни объектов капитального строительства, по которым допускаются комплексные закупки. Последние предусматривают одновременную подготовку проектной документации и выполнение инженерных изысканий, работ по строительству или реконструкции объектов капитального строительства, включая поставку оборудования, если оно необходимо для эксплуатации соответствующего объекта. По действующей редакции Закона № 44-ФЗ органы власти могут составлять перечни таких объектов только в рамках нацпроектов.

Еще одна норма, предложенная Минфином России, позволяет Правительству РФ временно, до конца текущего года, устанавливать «иные случаи» (в дополнение к тем случаям, которые предусмотрены Законом № 44-ФЗ) госзакупок у единственного поставщика. При этом прави-



тельство сможет определять порядок осуществления закупок в подобных случаях [10].

Минэнерго России как системный интегратор работы научно-технического и производственного секторов в сфере воспроизводства инновационных разработок и импортозамещения в ТЭК

Минэнерго России на площадке Межведомственного координационного совета по вопросам развития энергетического машиностроения, электротехнической и кабельной промышленности в рамках рабочих групп «Развитие крупного газотурбостроения», «Кабельная продукция и материалы», «Энергетическое машиностроение», «Возобновляемая и альтернативная энергетика, малая и распределенная генерация», «Автоматизированные системы управления и комплексная безопасность», «Силовая электротехника» прорабатываются вопросы создания отечественной продукции на базе многопрофильного производства, в том числе предприятий ОПК, а также размещения в рамках государственного оборонного заказа заданий на выполнение соответствующих НИОКР. Разработаны проекты дорожных карт, где определены основные характеристики, рыночные позиции, компонентная база, функциональные требования, а также основные разработчики и производители планируемой к производству/производимой отечественной продукции.

Суммарный спрос на газотурбинные установки (ГТУ) оценивается в 33,1 ГВт к 2035 г., в том числе 27,2 ГВт в 2020–2035 гг. (рис. 1).

Спрос на ГТУ вырастет с 1,3 ГВт в год в 2020 г. до 2,2 ГВт в год к 2030 г. В денежном эквиваленте рынок ГТУ вырастет с 22 млрд руб. в год в 2020 г. до 39 млрд руб. в год к 2030 г. [11].

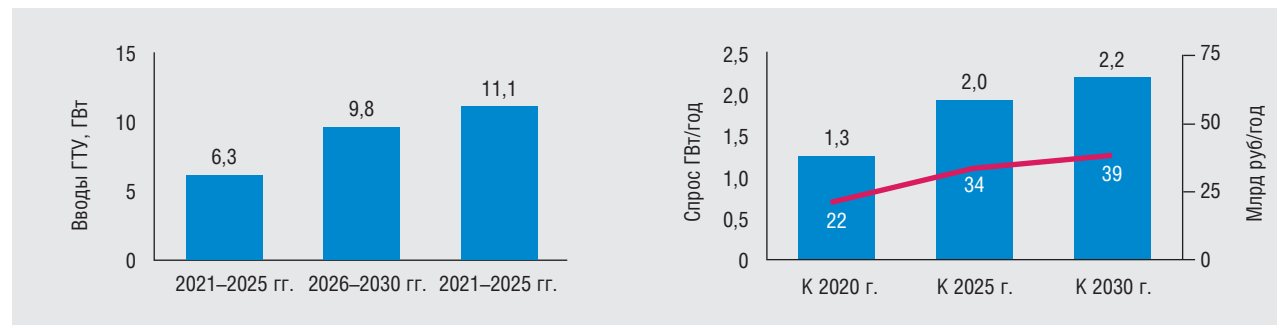
В рамках создания механизма импортозамещения Минэнерго России сформированы перечни экономических и технических показателей, отражающие основные функциональные, технические, качественные и эксплуатационные, а также ценовые характеристики оборудования, эксплуатируемого предприятиями электроэнергетической отрасли. На основании разработанных технических параметров произведена оценка ежегодных прогнозных объемов спроса на промышленную продукцию и составлен соответствующий перечень с разбивкой по видам оборудования до 2024 г. со стороны субъектов электроэнергетики.

Минэнерго России при взаимодействии с Минпромторгом России занимается формированием систематизированного Перечня (далее — Перечень) конкурентоспособного оборудования российского производства для энергетики. Разработка и утверждение Перечня в перспективе позволит установить ценовые преференции при проведении закупок по законам № 44-ФЗ и № 223-ФЗ, а также применять принцип «третьего лишнего» (отказ от иностранных поставщиков при наличии двух российских) для продукции, которая вошла в соответствующий Перечень.

В рамках стимулирования закупки отечественного оборудования для компаний с государственным участием прорабатывается вопрос внесения изменений в приказ Министерства энергетики РФ от 17 января 2019 г. № 10 «Об утверждении укрупненных нормативов цен типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» в части установления повышающего коэффициента для УНЦ (укрупненные нормативы цены) при закупке оборудования, комплектую-

Рисунок 1

Прогнозы рынков в соответствии с Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2035 г. (базовый вариант)



Источник: [11]

щих, входящих в Перечень, и понижающих коэффициентов для УНЦ при закупке иностранного оборудования при наличии российских аналогов, входящих в Перечень.

Вместе с тем прорабатываются меры в отношении возможности снижения налога на имущество юридических лиц (в связке с КРП по импортозамещению для глав регионов), снижения налога на прибыль, применения ускоренной амортизации при закупке продукции, вошедшей в Перечень.

На текущий момент разрабатываются нормативно-правовые акты, обязывающие заказчика при описании объекта закупки в области энергетического машиностроения, электротехнической и кабельной промышленности использовать характеристики отечественной продукции, а также информировать федеральные органы исполнительной власти о закупках продукции, компонентной базы и сопряженных услугах для развития механизма импортозамещения.

Минэнерго России прорабатываются правовые, организационные и информационные механизмы выстраивания нового информационного контура управления в энергетике России для

формирования основы импортозамещающего заказа по технике и технологиям компаний ТЭК России с целью налаживания средне- и долгосрочного научно-технического планирования для вписывания энергетики в отраслевые технологические революции [12, 13].

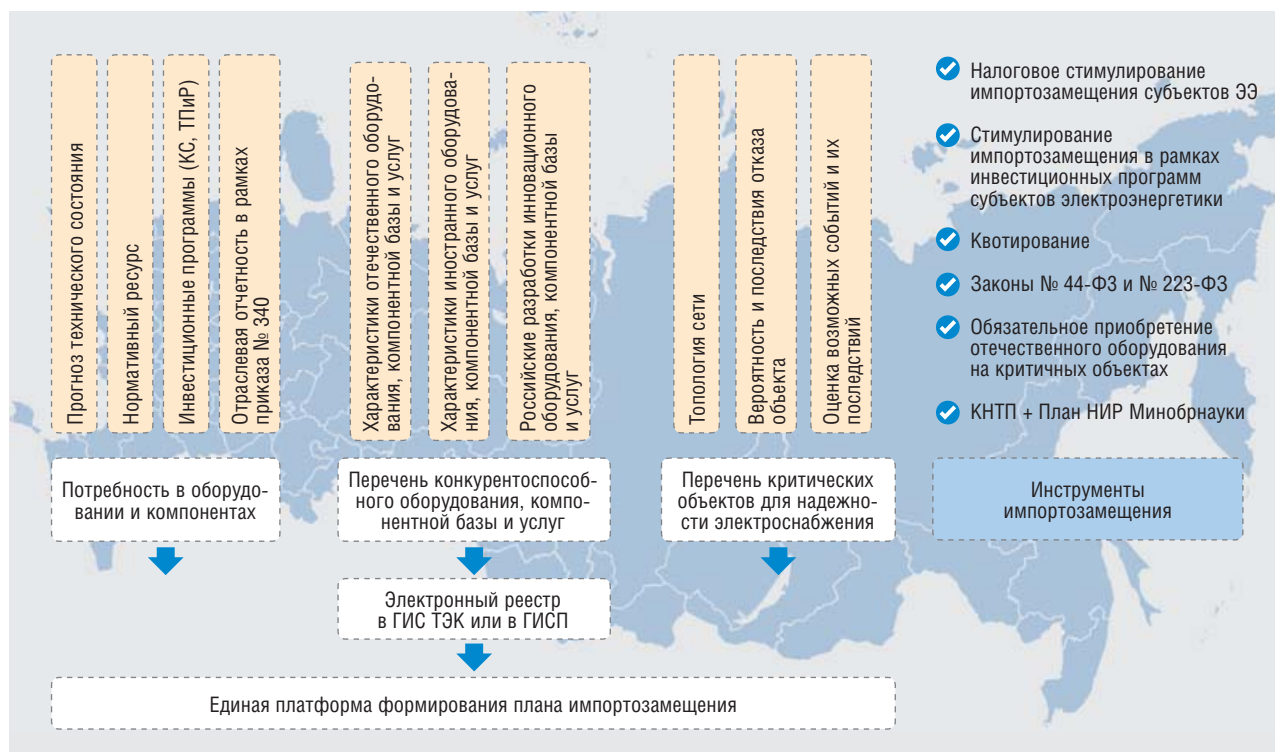
Механизм импортозамещения в электроэнергетике, развиваемый Минэнерго России, приведен на *рис. 2*.

Формирование комплексного механизма планирования и управления научно-исследовательскими, энергомашиностроительными и электроэнергетическими сегментами как звеньями единой технологической цепочки

Задача организации комплексного механизма планирования и управления научно-техническим развитием в энергетике может быть решена путем создания опорной информационной системы (платформы), собирающей все доступные данные и обладающей необходимой архитектурой и функциональностями для внедрения сервисов [14, 15], которые адаптивно поддерживают взаимодействие структур фундаменталь-

Рисунок 2

Механизм импортозамещения в электроэнергетике



ной, прикладной науки и образования в пределах регулируемого диапазона востребованных инноваций со стороны предприятий энергомашиностроения и субъектов электроэнергетики (в рамках платежеспособного спроса).

Работа такой системы (платформы) в энергетике является инструментом поддержки управленческой деятельности при формировании пакетного заказа по технике и технологиям, сопровождении выполнения и мониторинга результатов исполнения договоров.

Информационная платформа является инструментом системной оптимизации агентного управления процессами формирования координированного отраслевого комплекса тематических планов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и прочих работ и сопровождения процесса их выполнения. Создается возможность детализировать показатели финансирования со сложными топологиями взаимных связей элементов системы «фундаментальная наука — прикладная наука — образование — энергомашиностроение — субъекты электроэнергетики» для обеспечения устойчивой сходимости групповых инновационных процессов.

Необходима интеграция операционной деятельности структур фундаментальной и прикладной науки, образования, энергомашиностроительного производства, энергогенерации и транспортировки электроэнергии в рамках полного инновационного цикла [16, 17].

В последний период появились проекты ряда программ в сфере импортозамещения, интегрирующие исследования фундаментальной и прикладной науки, образования, энергомашиностроительного производства, энергогенерации и транспортировки электроэнергии [18].

Так, можно привести пример комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения» (далее — КНТП), подготовленной ПАО «Силовые машины» при участии Национального исследовательского университета «МЭИ» и ряда других научно-технических структур. КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения» учитывает введение санкций развитыми странами в отношении России и прекращение доступа к некоторым зарубежным технологиям. Мероприятия по нейтрализации риска предусматривают самостоятельную разработку отечественных критически важных технологий и решений [19].

Для решения задач КНТП в сложившихся условиях предусмотрено использование отечественного опыта решения задач в рамках реализации комплексных проектов в других отраслях, прежде всего в оборонно-промышленном комплексе.

Не случайно в конце 2019 г. ПАО «Силовые машины» выиграло конкурс на право получения российскими организациями субсидий из федерального бюджета на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в рамках создания производства газовых турбин большой мощности. Сумма субсидии составила 4,8 млрд руб.

КНТП запланировано проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на создание головных образцов линейки газовых турбин средней и большей мощности в диапазоне 60–80 МВт и 150–180 МВт, а также разработку технологий сервиса компонентов горячего тракта газовых турбин большей мощности иностранного производства, эксплуатируемых в Российской Федерации [20].

Повышение эффективности программ в сфере разработки новых технологий и оборудования в энергетике

Главным функциональным недостатком мер, предлагаемых для поддержки государством на-



учно-технических программ, аналогичных КНТП, является их ориентированность на процесс, а не на результат. Финансирование государством НИОКР, которые проводятся научными, образовательными и инжиниринговыми организациями, сотрудничающими с машиностроительными компаниями, с учетом того, что реализация намеченных планов растягивается на много лет, не гарантирует итоговую разработку научными и инжиниринговыми структурами оборудования по заявленным позициям, конкурентоспособного не только по техническим параметрам, но и по показателям готовности для освоения в производстве машиностроительными предприятиями. Не гарантируется и то, что через 5–7–10 лет энергетические компании захотят закупать эту продукцию, оцениваемую по комплексу показателей (включая соотношение цены и качества) при сравнении с зарубежными аналогами.

Можно предложить следующие меры, повышающие эффективность процессов и процедур координации и поддержки государством научно-технических программ.

Необходимо структурировать научно-техническую программу, разделив ее на подпроекты.

Приемка-сдача результатов этапа по каждому подпроекту (по отдельному блоку в рамках подпроекта) должна производиться с участием представителей:

- выполняющих структур (научные, образовательные организации и инжиниринговые компании);
- государственных ведомств (Минэнерго России, Минпромторг России, Минобрнауки России и пр.);
- потенциальных производителей (предприятия машиностроения и приборостроения);
- потенциальных заказчиков конечной технологии и оборудования (энергетические компании);
- независимых экспертов (представители научных и образовательных организаций, не участвующих в выполнении НИОКР, — институты РАН, национальные исследовательские университеты, инжиниринговые компании).

Начиная со второго года выполнения проектов в рамках научно-технической программы при подписании приемки-сдачи результатов этапа по подпроекту предлагается представителям потенциальных производителей (предприятий машиностроения и приборостроения) и потенциальных заказчиков (энергетических компаний)

➤ Необходима интеграция операционной деятельности структур фундаментальной и прикладной науки, образования, энергомашиностроительного производства, энергогенерации и транспортировки электроэнергии в рамках полного инновационного цикла.

оформлять заключение по этому этапу (направляемое в адрес государственных ведомств) о соответствии результатов этапа НИОКР предполагаемому будущему заказу (закупке-поставке) и предположительно требуемых в перспективе объемах (натуральные и финансовые показатели) итоговых технологий, материалов, оборудования для нужд этих энергокомпаний (корпоративной группы).

Вышеупомянутое заключение потенциальных производителей (предприятий машиностроения и приборостроения) и потенциальных заказчиков (энергетических компаний) по этому этапу должно стать на этих предприятиях и в энергетических компаниях основанием для отражения будущих закупок в перспективных планах по производству, техническому развитию, капитальному ремонту, модернизации. Планы должны утверждаться советами директоров. В случае срыва запланированных закупок советы директоров этих обществ должны дать оценку эффективности работы соответствующих специалистов, участвовавших в подписании приемки-сдачи результатов выполнения подпроектов и ответственных за составление перспективных планов мероприятий, лежащих в основе закупок машиностроительных предприятий и энергетических компаний.

Целесообразно формирование информационной платформы по научно-техническим программам, сетевым образом консолидирующей всю информацию от всех участников выполнения работ, принимающих результаты сторон и независимых экспертов, позволяющую отслеживать в текущем временном периоде и в ретроспективе ход выполнения программы и перспективы выхода ее на заявленные результаты (закупки со стороны энергетических компаний) [21, 22].

➤ В связи с большими диспропорциями энергетических цен и тарифов по регионам существует очень серьезная проблема с организацией планового процесса импортозамещения.

К мониторингу и контролю выполнения научно-технических программ целесообразно применить действующий механизм контроля госзаказа с сопровождением контрактов со стороны государственных ведомств, государственных и коммерческих банков, позволяющий отслеживать всю цепочку кооперации (в том числе целевое использование средств, динамику освоения средств, размеры неиспользуемых остатков на счетах головных исполнителей и пр.) [23].

Пакетный отраслевой заказ как элемент государственного планирования и координирования в рыночной среде энергетики и машиностроения

Для упорядочения процессов научно-технического развития энергокомпаний можно предложить введение следующего организационно-го механизма пакетного отраслевого заказа.

Заказы различных энергокомпаний консолидируются в пакеты, структурированные по оборудованию и технологиям с формированием итоговых заказов (пакет заказов от отрасли на одну технологию или группу работ или оборудование) на НИОКР и комплектное оборудование для конкретных научно-технических организаций, инжиниринговых компаний, машиностроительных и приборостроительных предприятий. При этом представители заказчиков (энергокомпаний) подключаются к поэтапной приемке результатов НИОКР для того, чтобы обеспечить (к концу цепочки кооперации по проведению научно-исследовательских, опытных, конструкторских и технологических работ) соответствие научно-технической продукции запросам этих энергокомпаний, чтобы они смогли сформировать для машиностроительных и приборостроительных предприятий заказ на изготовление конкретного оборудования.

Проведение закупочных процедур по пакету заказов должно осуществляться на особых усло-

виях. Можно предложить допуск к закупочным процедурам только российских производителей (точнее, производителей из государств — членов ЕАЭС), входящих в список, формируемый на основе оценки эффективности и надежности поставщиков.

При этом необходимо четко прописать ответственность представителей заказчиков — энергокомпаний, участвующих в подписании актов о приемке этапа НИОКР, в том случае, если исполнители НИОКР не достигли результатов, позволяющих машиностроительным предприятиям наладить производство оборудования, востребованного энергокомпаниями в плановых объемах на среднесрочную перспективу. Этап НИОКР не должен быть принят, если он не соответствует перспективе будущей закупки конкретного оборудования энергокомпанией у машиностроительного предприятия.

Необходимость выравнивания диспропорций по энергетическим ценам и тарифам по регионам для формирования у энергокомпаний источников финансирования пакетного отраслевого заказа в энергетике

В связи с большими диспропорциями энергетических цен и тарифов по регионам существует очень серьезная проблема с организацией планового процесса импортозамещения.

Разница между требуемыми и фактическими затратами энергокомпаний на цели эксплуатации, текущего ремонта и капремонта показывает, что у ряда компаний отсутствуют финансовые источники на поддержание индекса технического состояния (ИТС) на уровне, позволяющем обеспечить требуемые технические параметры низкой аварийности работы оборудования. В недалекой перспективе (5–10 лет) аварийность в этих компаниях может начать нарастать, так как в некоторых из них будут исчерпаны резервы продления жизненного цикла функциональных узлов сверх нормативных сроков эксплуатации. Естественно, в таких компаниях импортозамещение носит минимальный характер. Характерный пример — энергокомпания Дагестана, перманентно находящаяся в предбанкротном или банкротном состоянии.

Возможные варианты нахождения источников финансовых средств для энергокомпаний

с целью поддержания необходимого уровня ИТС (ремонта и замены оборудования на принципах импортозамещения).

Вариант 1. Перераспределение финансовых средств между филиалами или ДЗО энергокомпаний по субъектам РФ в рамках действующей тарифной политики.

Вариант 2. Изменение тарифной политики, реализуемой ФАС России и региональными тарифными комиссиями (в первую очередь изменение методологии расчета тарифов).

Предлагаемые подходы к изменению методологии расчета тарифов в энергетике (с учетом необходимости выравнивания диспропорций по ценам и тарифам по регионам).

1. Действующий механизм расчета тарифов в энергетике реализуется путем индексации по принципу «инфляция минус». При этом реальное техническое состояние оборудования и величина требуемых затрат на его замещение не учитываются. Необходимо изменить этот механизм.

2. Предлагается рассчитать нормативные затраты на эксплуатацию и ремонт (восстановление) оборудования исходя из нормативного срока эксплуатации функциональных узлов и фактического жизненного цикла функциональных узлов в рамках единого объекта.

3. Нормативные затраты предлагается адаптировать с помощью корректирующих коэффициентов к климатическим условиям и срокам фактической эксплуатации объектов с учетом ИТС функциональных узлов энергетического оборудования.

4. Возможно введение корректирующих коэффициентов к тарифам для населения исходя из уровня его социального благополучия (необходимо учитывать следующие показатели: доходы на одного жителя + обеспеченность работой + продуктовая и usługовая корзина, в том числе расходы с учетом обеспеченности населения жильем, + лица, состоящие на иждивении государства). Разница, формирующаяся по корректирующим коэффициентам, должна перераспределяться в рамках «котла» группы регионов через энергосбытовые компании или головные компании энергетических холдингов.

5. Ежегодная индексация тарифов должна производиться исходя из уровня инфляции и с учетом необходимости выделения источника затрат на повышение ИТС для выведения его на уровень, обеспечивающий низкоаварийную работу (с учетом плановой прибыли и амортизации компаний).

Таким образом, инструментом управления научно-техническим развитием отрасли должен быть пакетный отраслевой заказ на оборудование и технологии — новый инструмент планирования и координирования в рыночной среде российской энергетики и энергомашиностроения. Предлагается выстраивание нового информационного контура управления в энергетике России для формирова-



ния основы пакетного заказа в рамках отрасли с целью налаживания средне- и долгосрочного научно-технического планирования для замещения выбывающего оборудования, сопровождения выполнения договоров и мониторинга результатов их исполнения. **Э**

ПЭС 20033 / 09.04.2020

Источники

1. Импортозамещение уйдет в нацпроекты. Правительство определит цели по закупкам у российских поставщиков [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. 2020. 2 марта. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4275034>.
2. Грабчак Е., Медведева Е., Голованов К. Импортозамещение как драйвер развития отрасли // Энергоназор. 2016. № 8. С. 28–29.
3. Грабчак Е.П., Логинов Е.Л., Романова Ю.А. Проблемы замены изношенного оборудования в электроэнергетике России: приоритеты модернизации в контексте обеспечения надежности и безопасности // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2019. № 5. С. 38–43.
4. Положихина М.А. Санкции и импортозамещение: что стало с промышленностью? // Интеллектуальный капитал. 2017. № 1. С. 31–36.
5. Бушуев В.В. Когнитивный энерготехнологический форсайт // Энергетическая политика. 2015. № 4. С. 3–10.

6. Курбанов А.Х., Наружный В.Е. Импортозамещение в технологическом обеспечении производства продукции военного назначения: теоретические и прикладные аспекты // Вооружение и экономика. 2017. № 2. С. 69–77.

7. Стертюков К.Г., Стародубцева О.А. Проблемы внедрения новых технологий и технических средств с целью увеличения КПД в энергетической отрасли // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. 2018. № 25. С. 58–73.

8. Черезов А.В., Грабчак Е.П. Проблемы и перспективы развития производства газотурбинных установок высокой мощности в Российской Федерации // Надежность и безопасность энергетики. 2017. № 2. С. 92–97.

9. Агеев А.И., Логинов Е.Л. Трансформация механизмов управления ТЭК России для снижения рисков и угроз: Кремль-2018 в условиях сложной экономической реальности // Экономические стратегии. 2017. № 6. С. 30–39.

10. Госдума приняла поправки о смягчении норм закона о госзакупках в составе закона о мерах при ЧС // Интерфакс. Нефть. Ежедневный обзор. 2020, 1 апреля. № 58(6531).

11. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года [Электронный ресурс] // Минэнерго России. URL: <http://static.government.ru/media/files/zzvuuhfq2f30JIK8AzKVsXrGibW8ENGp.pdf>.

References

1. *Importozameshchenie uidet v natsproekty. Pravitel'stvo opredelit tseli po zakupkam u rossiiskikh postavshchikov* [Import Substitution will Go into National Projects. The government will determine procurement goals from Russian suppliers]. *Kommersant*, 2020, March, 2, available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4275034>.
2. Grabchak E., Medvedeva E., Golovanov K. *Importozameshchenie kak draiver razvitiya otrasli* [Import Substitution as an Industry Development Driver]. *Energonadzor*, 2016, no 8, pp. 28–29.
3. Grabchak E.P., Loginov E.L., Romanova Yu.A. *Problemy zameny iznoshennogo oborudovaniya v elektroenergetike Rossii: priority modernizatsii v kontekste obespecheniya nadezhnosti i bezopasnosti* [Problems of Replacing Worn-out Equipment in the Russian Power Industry: Modernization Priorities in the Context of Reliability and Safety]. *Problemy bezopasnosti i chrezvychainykh situatsii*, 2019, no 5, pp. 38–43.
4. Polozhikhina M.A. *Sanktsii i importozameshchenie: chto stalo s promyshlennost'yu?* [Sanctions and Import Substitution: What Happened to the Industry?]. *Intellektual'nyi kapital*, 2017, no 1, pp. 31–36.
5. Bushuev V.V. *Kognitivnyi energotekhnologicheskii forсайт* [Cognitive Foresight of Energy Technology]. *Energeticheskaya politika*, 2015, no 4, pp. 3–10.
6. Kurbanov A.Kh., Naruzhnyi V.E. *Importozameshchenie v tekhnologicheskoy obespechenii proizvodstva produktsii voennogo naznacheniya: teoreticheskie i prikladnye aspekty* [Import Substitution in Technological Support for the Military Products Production: Theoretical and Applied Aspects]. *Vooruzhenie i ekonomika*, 2017, no 2, pp. 69–77.
7. Stertyukov K.G., Starodubtseva O.A. *Problemy vnedreniya novykh tekhnologii i tekhnicheskikh sredstv s tsel'yu uvelicheniya KPD v energeticheskoy otrasli* [Problems of Introducing New Technologies and Technical Means in Order to Increase Efficiency in the Energy Sector]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Elektrotehnika, informatsionnye tekhnologii, sistemy upravleniya*, 2018, no 25, pp. 58–73.
8. Cherezov A.V., Grabchak E.P. *Problemy i perspektivy razvitiya proizvodstva gazoturbinnykh ustanovok vysokoy moshchnosti v Rossiiskoy Federatsii* [Problems and Prospects of Developing Production of High-Power Gas Turbine Units in the Russian Federation]. *Nadezhnost' i bezopasnost' energetiki*, 2017, no 2, pp. 92–97.
9. Ageev A.I., Loginov E.L. *Transformatsiya mekhanizmov upravleniya TEK Rossii dlya snizheniya riskov i ugroz: Kremli'-2018 v usloviyakh slozhnoy ekonomicheskoy real'nosti* [Transformation of the Mechanisms for Managing the Fuel and Energy Complex (FEC) of Russia in Order to Reduce Risks and Threats: the Kremlin-2018 in a Complex Economic Reality]. *Ekonomicheskie strategii*, 2017, no 6, pp. 30–39.
10. *Gosduma prinjala popravki o smygchenii norm zakona o goszakupkakh v sostave zakona o merakh pri ChS* [The State Duma Adopted Amendments to Soften the Law on Public Procurement as Part of the Law on Emergency Response]. *Interfaks. Neft'. Ezhednevnyi obzor*, 2020, April, 1, no 58(6531).
11. *General'naya skhema razmeshcheniya ob'ektov elektroenergetiki do 2035 goda* [General Layout of Electric Power Facilities up to 2035]. *Minenergo Rossii*, available at: <http://static.government.ru/media/files/zzvuuhfq2f30JIK8AzKVsXrGibW8ENGp.pdf>.
12. Ageev A.I., Loginov E.L. *Formirovanie organizatsionnykh i informatsionnykh mekhanizmov upravleniya postroeniem v Rossii tsifrovoy ekonomiki* [Forming Organizational and Information Management Mechanisms Building a Digital Economy in Russia]. *Ekonomicheskie strategii*, 2018, no 3, pp. 56–67.

12. Агеев А.И., Логинов Е.Л. Формирование организационных и информационных механизмов управления построением в России цифровой экономики // *Экономические стратегии*. 2018. № 3. С. 56–67.

13. Агеев А.И., Смирнова В.А. Адаптивность высокотехнологического комплекса к цифровым вызовам // *Экономические стратегии*. 2018. № 1. С. 164–166.

14. Агеев А.И., Радина В.А. Методология формирования плана на основе инструментария цифровой экономики // *Экономические стратегии*. 2019. № 4. С. 6–17. DOI: 10.33917/es-4.162.2019.6-17.

15. Логинов Е.Л., Райков А.Н. Оптимизация внедрения сквозных технологий в энергетическую критическую инфраструктуру на основе когнитивного моделирования: Материалы одиннадцатой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2018). Москва, ИПУ РАН, 1–3 октября 2018 г.: В 2 т. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2018. С. 247–250.

16. Борталевич С.И., Грабчак Е.П., Логинов Е.Л., Шкута А.А. Адаптация стратегий развития компаний для работы на будущих мировых рынках, которые будут созданы при развитии ключевых научно-технических трендов в условиях цифровой революции // *Образование. Наука. Научные кадры*. 2018. № 4. С. 229–233.

17. Макаров В.Л., Агеев А.И., Зеленский В.А., Логинов Е.Л. Системные основы решения управленческих за-

дач взаимодействия фундаментальной и прикладной науки с производственным сектором как основной фактор новой индустриализации России // *Экономические стратегии*. 2013. № 2. С. 108–117.

18. Научное обеспечение реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации: Научные сессии общего собрания членов РАН и общих собраний отделений РАН. 2019 г.: В 2 т. Т. 2. М.: Российская академия наук, 2019. 632 с.

19. КНТП ЭБМНП. М.: МЭИ, 2019. 57 с.

20. Комплексная научно-техническая программа «Энергетика больших мощностей нового поколения» (паспорт КНТП ЭБМНП). М., 2019. 112 с.

21. Агеев А.И., Логинов Е.Л., Ефремов Д.Н. Государственный комитет по научно-технической политике: центр сетевой концентрации научно-технических связей в ключевых областях знания для интегрированного управления в сфере науки и техники // *Экономические стратегии*. 2014. № 8. С. 12–21.

22. Агеев А.И., Логинов Е.Л. Госплан — основные подходы к планированию социально-экономического развития России // *Экономические стратегии*. 2013. № 8. С. 100–112.

23. Агеев А.И., Логинов Е.Л., Райков А.Н. Интеллектуальные технологии организации финансового мониторинга и контроля при реализации госзакупок // *Экономические стратегии*. 2016. № 1. С. 16–27.

13. Ageev A.I., Smirnova V.A. Adaptivnost' vysokotekhnologichnogo kompleksa k tsifrovym vyzovam [Adaptability of the High-Tech Complex to Digital Challenges]. *Ekonomicheskie strategii*, 2018, no 1, pp. 164–166.

14. Ageev A.I., Radina V.A. Metodologiya formirovaniya plana na osnove instrumentariya tsifrovoi ekonomiki [Methodology of Plan Development Based on Digital Economy Tools]. *Ekonomicheskie strategii*, 2019, no 4, pp. 6–17, DOI: 10.33917/es-4.162.2019.6-17.

15. Loginov E.L., Raikov A.N. Optimizatsiya vnedreniya skvoznykh tekhnologii v energeticheskuyu kriticheskuyu infrastrukturu na osnove kognitivnogo modelirovaniya: Materialy odinnadtsatoi mezhdunarodnoi konferentsii "Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnykh sistem" (MLSD'2018) [Optimizing Introduction of End-to-end Technologies in Critical Energy Infrastructure Based on Cognitive Modeling: Proceedings of the 11th International Conference "Management of Large-scale Systems Development" (MLSD'2018)]. Moscow, IPU RAN, 2018, October, 1–3: V 2 t. Moscow, Institut problem upravleniya im. V.A. Trapeznikova RAN, 2018, pp. 247–250.

16. Bortalevich S.I., Grabchak E.P., Loginov E.L., Shkuta A.A. Adaptatsiya strategii razvitiya kompanii dlya raboty na budushchikh mirovykh rynkakh, kotorye budut sozdany pri razvitiu klyuchevykh nauchno-tekhnicheskikh trendov v usloviyakh tsifrovoi revolyutsii [Adaptation of Company Development Strategies to Work in Future World Markets, Which will be Formed in Developing Key Scientific and Technical Trends in the Digital Revolution Context]. *Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry*, 2018, no 4, pp. 229–233.

17. Makarov V.L., Ageev A.I., Zelenskii V.A., Loginov E.L. Sistemnye osnovy resheniya upravlencheskikh zadach vzaimodeistviya fundamental'noi i prikladnoi nauki s proizvodstvennym sektorom kak osnovnoi faktor novoi industrializatsii Rossii [System Foundations of Solving Managerial Problems of Interaction Between Fundamental and Applied Science and Manufacturing Sector as the Main Factor of Russia's New Industrialization]. *Ekonomicheskie strategii*, 2013, no 2, pp. 108–117.

18. Nauchnoe obespechenie realizatsii prioritetoв nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii: Nauchnye sessii obshchego sobraniya chlenov RAN i obshchikh sobranii otdelenii RAN. 2019 g. [Scientific Support for Implementing Priorities of Scientific and Technological Development of the Russian Federation: Scientific Sessions of the RAS Members General Meeting and General Meetings of RAS Branches]. Vol. 2. Moscow, Rossiiskaya akademiya nauk, 2019, 632 p.

19. КНТП ЭБМНП [КНТП ЭБМНП]. Moscow, MEI, 2019, 57 p.

20. Kompleksnaya nauchno-tekhnicheskaya programma "Energetika bol'shikh moshchnostei novogo pokoleniya" (pasport КНТП ЭБМНП) [Complex Scientific and Technical Program "Large-Capacity Power Engineering of a New Generation" (KNTP EBMNP passport)]. Moscow, 2019, 112 p.

21. Ageev A.I., Loginov E.L., Efremov D.N. Gosudarstvennyi komitet po nauchno-tekhnicheskoi politike: tsentr setevoi kontsentratsii nauchno-tekhnicheskikh svyazei v klyuchevykh oblastiakh znaniya dlya integrirovannogo upravleniya v sfere nauki i tekhniki [The State Committee for Scientific-Technical Policy: Center of Network Concentration of Scientific-Technical Ties in Key Knowledge Areas for Integrated Management in the Science and Engineering Field]. *Ekonomicheskie strategii*, 2014, no 8, pp. 12–21.

22. Ageev A.I., Loginov E.L. Gosplan — osnovnye podkhody k planirovaniyu sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii [Gosplan — Basic Approaches to Planning Socio-Economic Development of Russia]. *Ekonomicheskie strategii*, 2013, no 8, pp. 100–112.

23. Ageev A.I., Loginov E.L., Raikov A.N. Intellektual'nye tekhnologii organizatsii finansovogo monitoringa i kontrolya pri realizatsii goszakupok [Intelligent Technologies for Organizing Financial Monitoring and Control of the Public Procurement Implementation]. *Ekonomicheskie strategii*, 2016, no 1, pp. 16–27.