

Байдоров Дмитрий Юрьевич

кандидат юридических наук,
заместитель директора по развитию
и международному бизнесу – начальник
Управления поддержки новых бизнесов
государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом»,
блок по развитию и международному бизнесу

Файков Дмитрий Юрьевич

доктор экономических наук, доцент,
начальник отдела аналитики
и внутренних коммуникаций,
Российский федеральный ядерный центр –
Всероссийский научно-исследовательский институт
экспериментальной физики

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИВЕРСИФИКАЦИИ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация:

В статье рассмотрены вопросы формирования программ диверсификации деятельности предприятий атомной отрасли. Так же, как и диверсификация оборонных предприятий, это направление требует наработки необходимого практического опыта и научного осмысления. Проведение диверсификации в атомной отрасли в рамках государственной корпорации «Росатома» должно учитывать тройственность ее природы: наличие в корпорации оборонных предприятий; необходимость управлять товарным портфелем в энергетической сфере деятельности; обязанность выполнять ключевые задачи государственной промышленной политики. Выделены основные аспекты, анализ которых составляет обязательную часть методики формирования программ диверсификации предприятия или холдинга: стратегические, рыночные, правовые, организационные, финансовые, кадровые, научно-технические. Сформулированы ключевые вопросы, которые входят в каждый из аспектов. Выявлено, что в процессе диверсификации должны принимать участие три основных актора – государство, холдинг (если предприятие включено в холдинговую структуру), предприятие. На основании проведенного анализа сделаны выводы, что участие государства в процессах диверсификации является обязательным, в некоторых вопросах – правовых, стратегических – ключевым; проведение диверсификации в составе холдинга позволяет рационально использовать ресурсы, не снижать объемы текущей деятельности, занимать более сильную позицию на рынке; роль предприятия является ведущей в кадровых и научно-технических аспектах. Полученные результаты могут быть использованы при формировании программ диверсификации предприятиями атомной и других отраслей, а также объединяющими их холдингами.

Ключевые слова:

диверсификация, атомная отрасль, оборонно-промышленный комплекс, государственная корпорация «Росатом», гражданская продукция, технологический трансфер.

Baydarov Dmitriy Yurevich

PhD in Law, Deputy Director
of Corporate Development and International Business,
Head of New Business Support Department,
ROSATOM State Atomic Energy Corporation,
Bloc of Corporate Development
and International Business,
New Business Support Department

Faikov Dmitriy Yurevich

D.Phil. in Economics, Associate Professor,
Head of Department,
Russian Federal Nuclear Center,
All-Russian Research Institute
of Experimental Physics

METHODOLOGICAL ASPECTS OF NUCLEAR INDUSTRY DIVERSIFICATION

Summary:

The paper deals with the formation of programs for the diversification of activities of nuclear industry enterprises. As well as the diversification of defense enterprises, this direction requires the development of the necessary practical experience and scientific understanding. Diversification in the nuclear industry, which is integrated within the ROSATOM State Corporation, should take into account the threefold nature of the nuclear industry: the presence of defense enterprises in the Corporation; the need to manage the product portfolio in the main, energy, and business areas; and the obligation to fulfill the key tasks of the state industrial policy. The main aspects are highlighted, the analysis of which is a mandatory part of the methodology for forming the diversification programs of an enterprise or holding: strategic, market, legal, organizational, financial, human resources, scientific and technical. The main questions included in each of the aspects are formulated. It is revealed that three main subjects should participate in the process of diversification: the state, the holding company (if the enterprise is part of the holding structure) and the enterprise itself. Based on the analysis, it is concluded that the participation of the state in the processes of diversification is mandatory, in some matters-legal, strategic-key; diversification within the holding allows rational use of resources, not to reduce the volume of current activities, to take a stronger position in the market; the role of the enterprise is key in personnel and scientific and technical aspects. The results obtained can be used in the formation of programs for the diversification of nuclear and other industries, as well as their holding companies.

Keywords:

diversification, nuclear industry, military-industry complex, ROSATOM State Corporation, civilian products, technology transfer.

В условиях серьезных изменений, происходящих в мировой экономике, политике, праве, одним из национальных приоритетов является устойчивое функционирование базовых отраслей, которые определяют не только экономические параметры государства, но и уровень его безопасности, научно-технического развития. В частности, это относится к атомной отрасли. Одним из способов реагирования на внешние изменения является своевременная диверсификация деятельности отрасли.

Цель работы – рассмотреть методические вопросы диверсификации атомной отрасли, которая, как и в случае с предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК), требует наработки необходимого практического опыта и научного осмысления.

Вопросам диверсификации деятельности предприятий ОПК посвящено значительное количество исследований как российских, так и зарубежных авторов. Можно отметить работы А.М. Батьковского [1], В.Б. Бетелина [2], А.Е. Варшавского [3], В.Ж. Дубровского [4], W. Lynn III [5], J. Cottam [6], K. Çağlar, R. Bitzinger [7] и других. Методические подходы к вопросам диверсификации ОПК рассматривались С.И. Довгучицем, Д.А. Журенковым [8], А.В. Леоновым, А.Ю. Прониным [9]. Диверсификации в атомной отрасли, в отличие от ОПК, посвящено ограниченное число научных работ, например, под авторством И.В. Соловьева [10], В.Ж. Дубровского, Е.М. Ивановой [11].

Атомная отрасль сегодня практически полностью сконцентрирована в рамках государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Данная корпорация имеет холдинговую структуру, в которую входят как оборонные предприятия, так и гражданские – машиностроительные, научные, энергетические. Всего «Росатом» объединяет более 350 организаций с общим количеством персонала, превышающим 250 тысяч человек. Корпорация является лидером на мировом рынке атомной энергетики, имея самый большой в мире текущий портфель зарубежных проектов – на разной стадии реализации находятся 36 энергоблоков в 12 странах. Кроме того, «Росатом» занимает 16,3 % мирового рынка фабрикации ядерного топлива [12]. Госкорпорация входит в десятку крупнейших компаний России [13], обладает значительными научными, технологическими, производственными компетенциями, оказывает серьезный мультипликативный эффект на структурообразующие отрасли российской экономики [14].

Диверсификация деятельности «Росатома» имеет, как минимум, три основные причины, обусловленные особой природой компании.

Во-первых, она включает в себя значительный блок оборонных предприятий. Необходимость их диверсификации сегодня обусловлена, прежде всего, способностью гражданского сектора производить многие виды продукции дешевле, быстрее переналаживать производство, использовать преимущества международного разделения труда, быстро внедрять инновации [15]. В то же время необходимо применение накопленных оборонными предприятиями технологий и компетенций для развития экономики страны в целом.

Во-вторых, «Росатом» как крупная компания должна внимательно следить за своим товарным портфелем в основной для него сфере деятельности – строительстве и эксплуатации АЭС. Сегодня на мировом рынке для корпорации сложилась благоприятная ситуация: основные конкуренты – американские, французские, японские – по разным причинам проявляют очень умеренную активность. Однако агрессивно действуют новые игроки – китайские и корейские компании, которые отличаются конкурентоспособными сроками и ценами в строительстве АЭС [16]. Для снижения рисков и сохранения ведущего места на мировых рынках «Росатому» необходимо создавать лучшие технологии и продукты для атомной энергетики (новые реакторы, обладающие максимальной безопасностью, простотой эксплуатации, быстротой возведения, минимальными отходами [17]), а также диверсифицировать деятельность, в частности, в область цифровых технологий и услуг, в смежные энергетические и связанные с ними высокотехнологичные направления.

В-третьих, статус государственной корпорации подразумевает выполнение ключевых задач государственной промышленной политики: организацию импортозамещения, формирование рынков современных товаров и услуг, эффективное использование государственных инвестиций и пр. [18].

Современный этап диверсификации в атомной отрасли начался в 2012 году. В его основу положены следующие основные принципы: выпуск новых высокотехнологичных продуктов (в том числе соответствующих таким тенденциям, как «Индустрия 4.0»); объединение компетенций предприятий, входящих в госкорпорацию; при необходимости – привлечение внешних, отсутствующих у «Росатома» компетенций; исключение внутрикорпоративной конкуренции на внешних по отношению к госкорпорации рынках; диверсификация на разных уровнях, что обеспечивает управляемость и исключает потери объемов текущих работ; использование возможностей внутреннего заказчика.

Основные направления, в которых проводятся разработки и организован выпуск новых товаров: цифровые продукты, суперкомпьютеры, автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и электротехника, ветроэнергетика, композитные материалы, аддитивные технологии, накопители энергии, лазеры, медицинская техника и радиофармпрепараты, оборудование для нефтегазового сектора, технологии опреснения, водоподготовки и водоочистки, утилизация отходов I и II классов опасности и др.

Теоретические разработки, мировой и российский опыт, включая опыт «Росатома», позволяют выделить ряд аспектов, которые определяют методику выбора форм и методов диверсификации для конкретного предприятия (объединения, холдинга). Основные из них – стратегические, рыночные, правовые, организационные, финансовые, кадровые, научно-технические. Комплексный анализ этих аспектов необходим для выбора лучших вариантов и формирования программы диверсификации конкретного предприятия или холдинга.

Стратегические аспекты. Основная цель диверсификации может различаться. Например, для госкорпорации «Росатом» актуальны все три указанные выше причины диверсификации – и как предприятий ОПК, и как крупной компании, и как проводника государственной политики: промышленной, научно-технической, региональной (предприятия госкорпорации расположены более чем в 70 муниципальных образованиях 36 субъектов Российской Федерации). Диверсификация должна учитывать стратегические государственные цели (увеличение доли высокотехнологичной гражданской продукции, выполнение стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, национальной программы «Цифровая экономика» и др.)

На основании выбранной цели определяются ключевые направления диверсификации: определение расширяемой деятельности – исследования, производство и пр.; новизна продукции, определенной к выпуску и т. д. Так, в госкорпорации «Росатом» ряд предприятий производит принципиально новую для российского гражданского рынка продукцию – ветроэлектростанции, оборудование для них; принтеры и металлопорошки для 3D-печати и т. д. Создаются и товары, уже присутствующие на рынке, для производства которых у «Росатома» есть сильные конкурентные преимущества (например, модульные центры обработки данных и дата-центры рядом с АЭС). Организуется выпуск импортозамещающих товаров – медицинского оборудования для лучевой терапии, АСУ ТП и пр. Цифровые продукты, такие как комплекс программ для инженерного моделирования «Логос», с одной стороны, обеспечивают эффект импортозамещения, с другой – достижение отечественной ИТ-отраслью мирового уровня.

Рыночные аспекты. Выбор направлений диверсификации подразумевает оценку потребностей общества, объема рынка, связанности потребителей с конкурентами (это важно, например, для производства программного обеспечения) и пр. Анализ указанных параметров является непростым этапом, поскольку иногда создаются новые для рынка товары (из примеров «Росатома» – суперкомпьютеры) или не представляется возможным в силу малой изменчивости потребительских свойств товара заранее определить все возможные сферы его применения (углепластик). Оценка конкуренции на мировом и российском рынках – обязательное условие, поскольку современные рынки глобальны и ведущие мировые производители рано или поздно будут диктовать научно-технический уровень продукции, уровень цен и на внутреннем рынке. Исследуются основные конкуренты – их организационная структура, способы производства, объединения и пр. Рассматриваются перспективные разработки (направления разработок), а также возможные заменители и дополняющие товары (например, литий-ионные накопители энергии для использования совместно с ветроэлектростанциями, технология производства основного медицинского изотопа молибдена-99 из природного молибдена, а не из урана, как сейчас делают основные поставщики и пр.), которые могут быть включены в состав создаваемого производства. Рыночные исследования могут оказать помощь в выборе направлений и возможностей для международной и внутриотраслевой кооперации.

Правовые аспекты включают несколько групп вопросов:

1. Использование интеллектуальной собственности (ИС) и трансфер технологий. Относится в большей части к предприятиям ОПК, поскольку для них важна правильная и аккуратная организация технологического трансфера, включающая ответы на следующие вопросы: кто владелец ИС, кто имеет право ей распоряжаться, как это можно делать, как осуществляется защита ИС (от несанкционированного «утекания», то есть от потери секретности), какие существуют формы передачи ИС. Данные аспекты сегодня имеют очень слабую проработку в российском законодательстве [19], поэтому требуют чрезвычайно внимательного отношения.

2. Использование чужой (в том числе зарубежной) интеллектуальной собственности. Дает возможность развивать производство на высоком технологическом уровне и локализовать его, получив доступ к иностранным технологиям. В «Росатоме» в качестве примера можно назвать

производство ветрогенераторов совместно с нидерландской компанией Lagerwey, уровень локализации составляет 65 % и планируется доведение его до 80–85 % [20].

3. Меры государственной поддержки высокотехнологичных отраслей, необходимой защиты рынка, регулирования импортозамещения, формирования промышленной политики. В качестве примера можно привести ветроэнергетику, получившую современное развитие после принятия конкретных норм и правил [21], которые позволили сформировать крупные объединения для проектирования, строительства и эксплуатации ветропарков.

Стратегия диверсификации должна учитывать не только существующие меры государственной поддержки, но и предлагать новые. Так, «Росатом» является инициатором федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика», организатором межрегионального кластера «Композиты без границ», деятельность которого поддерживается государством путем финансирования проектов, и т. д.

4. Юридические аспекты деятельности на рынке – сертификация, лицензирование и пр. Сертификация – долгосрочный и сложный этап для выхода на многие рынки, прежде всего, зарубежные. Например, использование определенного углепластика в авиастроении может сертифицироваться производителем самолетов несколько лет. То же самое с экспертизой радиофармпрепаратов, медицинской техники и пр.

Организационные аспекты включают следующее:

1. Приоритет холдинговой структуры для проведения диверсификации [22]. На ряде рынков, на которые «Росатом» выходит с новыми продуктами (накопители энергии, композитные материалы, цифровые продукты и пр.), основными его конкурентами являются крупные холдинговые компании, обеспечивающие все основные этапы разработки и производства своих товаров. Холдинговая структура позволяет организовать взаимодействие оборонных предприятий и предприятий, работающих на гражданском рынке. В этом случае внутренний рынок гражданской продукции холдинга становится внешним для предприятий ОПК. Несмотря на определенную «квазирыночность» такой структуры, оборонные предприятия получают возможность организовать и отладить производство гражданской продукции, выстроить необходимую организационную и юридическую структуру, научиться работе на гражданском рынке. Для «Росатома» таким внутренним рынком является создание и эксплуатация АЭС, которые требуют значительного количества различных материалов, приборов, оборудования, цифровых решений и пр. Все это производится, в том числе, и оборонными предприятиями атомной отрасли в рамках диверсификации. В дальнейшем этот опыт используется для работ в интересах внешних заказчиков.

2. Диверсификация деятельности должна строиться без потери объемов текущих работ. Производство новых продуктов не должно вытеснять деятельность по основным направлениям, так как они составляют финансовую, кадровую, технологическую базу диверсификации. Иначе может получиться, как в 1990-х годах: одно потеряли, другое не создали.

Опыт «Росатома» показывает, что формирование холдинговой структуры, создание консорциумов из участников отрасли, иногда и с привлечением внешних партнеров, создание организаций-интеграторов для координации деятельности этих консорциумов позволяют в целом использовать для диверсификации существующие мощности предприятий.

3. В зависимости от распределения функций по реализации процесса создания нового продукта между предприятиями можно выделить принципиальные модели организации его производства:

а) одно предприятие ведет исследования, разрабатывает продукт, производит его, продает, оказывает послепродажные услуги; возможно привлечение на каких-то этапах подрядчиков; это основная модель конверсии 1990-х годов, сегодня она тоже встречается, но реже;

б) технологическая цепочка включает разные организации холдинга; сегодня это, вероятно, одна из самых распространенных моделей диверсификации в «Росатоме»; для координации деятельности разных организаций определяются (или создаются при необходимости) организации-интеграторы по продуктовым направлениям, которые организуют деятельность на внешнем по отношению к госкорпорации рынке, собирают отраслевые цепочки создания стоимости внутри холдинга;

в) часть технологической цепочки включает внешние (не входящие в холдинг) организации; такая модель позволяет привлекать к разработке и производству продукции дополнительные финансовые средства, она реализуется, например, национальными лабораториями США, которые занимаются в основном исследованиями и разработками, а внедрение и производство передают предприятиям частного сектора вне контура Министерства энергетики США (министерство, регулирующее и организующее деятельность в области атомной энергии, по этим функциям оно похоже на госкорпорацию «Росатом»); в такой модели ключевую роль играют вопросы организации технологического трансфера (подробнее см. [23]).

Выбор модели должен учитывать условия конкуренции, прежде всего, на мировом рынке. Если, например, ведущие производители в области углекомполитов Toray, Teijin, Mitsubishi Rayon (Япония), Formosa Plastics (Китай), SGL (Германия), Hexcel (США) включают производство исходного материала, волокна, ткани, препрегов, готовых изделий, то и конкуренцию им может составить компания, обладающая такими же компетенциями. Исходя из этого компания-интегратор «Росатома» (UMATEX) аккумулирует производство волокна, препрегов, готовых материалов и изделий.

Финансовые аспекты диверсификации связаны с источником средств на ее проведение. Зарубежная практика показывает, что государство активно финансирует диверсификацию оборонных предприятий, особенно в области исследований и разработок, что становится катализатором их трансфера в производство, в частный сектор [24]. Финансирование может иметь несколько источников:

а) федеральное финансирование, в том числе передаваемое разработчиком индустриальному партнеру, который коммерциализирует разработку;

б) финансы холдинга – специально созданные фонды, в которые отчисляется определенная доля средств (методика их определения может быть разной: часть инвестиционных средств, в том числе разных предприятий холдинга, часть накладных расходов, часть государственного финансирования и пр.);

в) финансы предприятия – также специально созданные фонды, алгоритм деятельности и создания которых может различаться;

г) средства заказчика / покупателя.

Привлечение государственных средств связано с и функцией исполнителя государственных интересов, государственной политики. Сюда можно отнести разработку высокотехнологичной перспективной и импортозамещающей продукции (для «Росатома» это проекты цифровизации, производства оборудования для лучевой терапии и пр.), помощь в формировании в стране рынков современных продуктов (аддитивное производство, углепластик, накопители энергии и пр.), социально-значимые разработки, которые в перспективе могут стать бизнесом (утилизация отходов I и II классов опасности и пр.).

Кадровые аспекты. Диверсификация производства, особенно в ОПК, требует новых навыков, знаний, компетенций, поскольку работа в рыночных условиях основана на другом подходе к организации производственных процессов, принципам конструирования, технологичности, приоритетности маркетинга, финансов и пр. [25].

Кадровые аспекты диверсификации включают:

– наличие кадров: есть ли персонал, который будет заниматься разработкой, производством, продажей, обслуживанием продукции;

– уровень необходимой квалификации такого персонала;

– учет существующего менталитета, например, проще встраиваться в технологическую цепочку с имеющимися навыками и опытом, чем менять все полностью и выходить на рынок самостоятельно;

– наличие возможностей и системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации персонала.

Решение данных вопросов постепенно обретает реальные черты: в «Росатоме» функционируют специальные программы для научно-технического персонала, на федеральном уровне реализуется программа кадрового резерва предприятий ОПК и пр.

Научно-технические аспекты диверсификации связаны с наличием интеллектуальной собственности и возможностями производства. В этой связи важным является целый спектр вопросов. Есть ли технологии и интеллектуальная собственность, на основании которых можно делать необходимые продукты? Могут ли они создаваться в рамках конкретной организации? Соответствует ли процесс создания технологий и ИС и их внедрения в производство современным тенденциям – в частности, обеспечен ли короткий жизненный цикл, включая этапы разработки и запуска в производство [26], кастомизация продукта? В этом плане стоит отметить внедрение «Росатомом» цифровых решений, которые позволяют соединить в единую систему процессы разработки, внедрения, производства продукции. Такой подход является перспективным с точки зрения сокращения жизненного цикла и конкурентоспособности производства.

Научно-технические аспекты диверсификации призваны определить, есть ли смысл разрабатывать продукт самостоятельно, использовать ли при его производстве чужие технологии, выпускать самим или передать другой организации и т. д. Эти аспекты могут являться своего рода граничными условиями диверсификации.

В процессе диверсификации принимают участие, как минимум, три основных актора: государство, холдинг (если предприятие включено в холдинговую структуру), предприятие. Роль каж-

дого из них различна. Так, в решении правовых вопросов государство выполняет ключевые функции, в формировании кадров оно выступает как организатор необходимой системы образования – общего, высшего. Холдинг организует деятельность на рынке, помогает в финансировании, кооперации, создании организационной структуры и т. д. Предприятие обеспечивает кадровые и связанные с ними научно-технические аспекты, участвуя, безусловно, и в решении остальных вопросов. Взаимодействие этих трех сил обязательно для формирования эффективной программы диверсификации. В таблице 1 приведена общая схема аспектов диверсификации с выделением роли основных участников этого процесса, поскольку каждый из них в большей или меньшей степени может участвовать в любых аспектах деятельности и аспекты эти пересекаются.

Таблица 1 – Основные аспекты диверсификации и участвующие стороны*

Основные аспекты диверсификации	Ключевые вопросы	Участвующие стороны
Стратегические	Стратегические цели государства. Диверсификация ОПК. Крупная компания	Государство, холдинг, предприятие
Рыночные	Оценка потребностей, потребителей, объема рынка, связанности потребителей конкурентами. Основные конкуренты. Перспективные разработки. Заменители и дополняющие товары	Холдинг, предприятие
Правовые	Использование ИС (в том числе чужой) и трансфер технологий. Меры государственной поддержки. Сертификация, лицензирование и пр.	Государство
Организационные	Одно предприятие в холдинге с привлечением внешних партнеров	Холдинг, предприятие
Финансовые	Финансирование НИОКР, трансфер технологий, производства. Источники финансирования: – федеральный; – холдинг; – предприятие; – заказчик	Государство, холдинг, предприятие
Кадровые	Наличие кадров. Уровень квалификации. Менталитет. Система подготовки кадров	Государство, холдинг, предприятие
Научно-технические	Есть ли ИС? Может ли она создаваться быстро, гибко? Есть ли возможности производства? Может ли быть использована чужая ИС?	Холдинг, предприятие

* Составлено авторами

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов.

1. Методика формирования программ диверсификации должна основываться на комплексном анализе основных ее аспектов: стратегических, рыночных, правовых, организационных, финансовых, кадровых, научно-технических.

2. Участие государства в процессах диверсификации является обязательным, в некоторых вопросах (правовых, стратегических) – ключевым.

3. Проведение диверсификации в составе холдинга позволяет рационально использовать ресурсы, не снижать объемы текущей деятельности, привлекать дополнительные источники финансирования, занимать более сильную позицию на рынке. В российских условиях одним из вариантов холдинговой структуры является государственная корпорация. Опыт «Росатома» показывает ее значительные возможности для организации диверсификации.

4. Представленные в работе результаты могут быть использованы при формировании программ диверсификации предприятиями как атомной отрасли, так и ОПК, а также объединяющими их холдинговыми структурами.

Ссылки:

1. Батьковский А.М., Кравчук П.В., Судаков В.А. Опасности диверсификации военного производства [Электронный ресурс] // Вектор экономики: электронный научный журнал. 2019. № 5 (35). С. 1–10. URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/5/economic_theory/Batkovsky_Kravchuk_Sudakov.pdf (дата обращения 24.06.2020).
2. Бетелин В.Б. О проблеме диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России // Инновации. 2018. № 7 (237). С. 3–7.
3. Варшавский А.Е., Макарова Ю.А. Повышение показателей эффективности ОПК на основе расширения производства продукции гражданского назначения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. № 7. С. 1199–1219. <https://doi.org/10.24891/ni.14.7.1199>.
4. Дубровский В.Ж., Бурак А.А. Условия формирования методического подхода к разработке планов диверсификации предприятий ОПК // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 215. № 1. С. 401–413.

5. Lynn III, W. The End of the Military-Industrial Complex. How the Pentagon Is Adapting to Globalization [Электронный ресурс] // Foreign Affairs. 2014. November/December. P. 104–110. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/end-military-industrial-complex> (дата обращения 21.06.2020).
6. Cottam J. The Private Sector Does It Better? Neo-Liberalism, Contractors and the Australian Department of Defence [Электронный ресурс] // Security Challenges. 2017. Vol. 13, no. 2. P. 54–71. URL: <https://www.jstor.org/stable/26457718> (дата обращения 20.06.2020).
7. Çağlar K., Bitzinger, R. Defense Industries in the 21st Century: A Comparative Analysis – The Second E-Workshop [Электронный ресурс] // Comparative Strategy. 2018. Vol. 37, iss. 4. P. 255–259. <https://doi.org/10.1080/01495933.2018.1497318>.
8. Довгучиц С.И., Журенков Д.А. Проблемы диверсификации оборонно-промышленного комплекса и пути их решения // Научный вестник ОПК России. 2017. № 4. С. 7–17.
9. Леонов А.В., Пронин А.Ю. Диверсификация предприятий оборонно-промышленного комплекса – актуальная научная проблема // Вооружение и экономика. 2019. № 3 (49). С. 62–75.
10. Соловьев И.В. Диверсификация направлений бизнеса научно-производственных предприятий атомной отрасли в условиях сокращения государственного оборонного заказа // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2019. № 2 (22). С. 145–150.
11. Дубровский В.Ж., Иванова Е.М. Проблемное поле конкурентоспособности предприятий ОПК на рынках продукции гражданского назначения // Стратегические приоритеты и драйверы развития предприятия. Екатеринбург, 2019. С. 57–67.
12. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». Итоги деятельности за 2018 год [Электронный ресурс] // Росатом. URL: <https://rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf> (дата обращения 30.06.2020).
13. РБК представляет 500 крупнейших по выручке компаний России [Электронный ресурс] // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/rbc500/> (дата обращения 05.07.2020).
14. Ивантер В.В., Семикашев В.В. Роль атомной промышленности в экономике страны и стоящие перед ней вызовы // Энергетическая политика. 2017. № 3. С. 3–11.
15. Cottam J. Op. cit. ; Higgons R., Cubitt A. Qi3 Insight: Diversification by Defence Companies into Civil Markets Challenges, Opportunities and Strategic Drivers [Электронный ресурс] // DocPlayer. URL: <https://docplayer.net/18049832-Qi3-insight-diversification-by-defence-companies-into-civil-markets.html> (дата обращения 14.06.2020).
16. Ивантер В.В., Семикашев В.В. Указ. соч.
17. Оленин Ю.А., Ильгисонис В.И. Актуальные научно-технические проблемы атомной энергетики // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89. № 4. С. 335–342. <https://doi.org/10.31857/S0869-5873894335-342>.
18. Курченков В.В., Макаренко О.С. Преимущества корпоративной модели государственного сектора экономики России // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 2 (107). С. 10–15. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-2-10-15>; Маилян С.С. О некоторых аспектах экономической сущности государственных корпораций // Вестник экономической безопасности. 2019. № 4. С. 314–317. <https://doi.org/10.24411/2414-3995-2019-10264>.
19. Гапоненко М.А. Вопросы правового регулирования трансфера технологий из военной в гражданскую сферу // Управление наукой и наукометрия. 2019. Т. 14. № 3. С. 459–476. <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2019.14-3.459-476>; Ключарев Г.А., Арсентьев М.В., Трофимова И.Н. Институты и практики стимулирования инноваций: мнение экспертов // Вестник РУДН. Серия: социология. 2018. Т. 18. № 4. С. 668–679. <https://doi.org/10.22363/2313-2272-2018-18-4-668-679>.
20. Электроэнергия первого ветропарка «Росатома» поступила на оптовый рынок [Электронный ресурс] // Росатом. <https://www.rosatom.ru/journalist/news/elektroenergiya-pervogo-vetroparka-rosatoma-postupila-na-optovuyu-rynok/> (дата обращения 03.07.2020).
21. О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности : постановление правительства РФ от 28.05.2013 N 449 : ред. от 10.03.2020 [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
22. Варшавский А.Е., Макарова Ю.А. Указ. соч. ; Ивантер В.В., Семикашев В.В. Указ. соч. ; Çağlar K., Bitzinger, R. Op. cit.
23. Файков Д.Ю., Байдаров Д.Ю. Организация технологического трансфера в национальных лабораториях США: опыт для российских предприятий // Вопросы инновационной экономики. 2020. Том 10. № 3. С. 1687–1710. <https://doi.org/10.18334/vines.10.3.110658>.
24. Guerrero M., Urbano D. Effectiveness of Technology Transfer Policies and Legislation in Fostering Entrepreneurial Innovations Across Continents: an Overview // The Journal of Technology Transfer. 2019. No. 44. P. 1347–1366. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09736-x>.
25. Медовников Д.С., Лисс А.В. Инновационно-технологическое взаимодействие оборонной индустрии и гражданского сектора в США: исторический опыт и актуальные тенденции // Вестник Московского университета. Сер. 25: Международные отношения и мировая политика. 2016. № 3. С. 29–51.
26. Бетелин В.Б. Указ. соч. ; Zhong R., Xu X., Klotz E., Newman S. Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0 : a Review // Engineering. 2017. Vol. 3, iss. 5. P. 616–630. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2017.05.015>.

Редактор: Ситникова Ольга Валериевна
Переводчик: Кочетова Дарья Андреевна