

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М. В. Зурин

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

В статье рассматривается состояние отечественной станкостроительной отрасли в конкретные, наиболее экономически напряженные временные периоды. Состояние российской экономики и влияние внешней среды существенно сужают возможности осуществления задачи возрождения российского станкостроения, но не снижают ее актуальности. Автором анализируется динамика изменений, связанных с принятием федеральной целевой программы развития отечественного станкостроения и инструментальной промышленности. Показывается, как в рамках реализации этой программы формируется институт системных интеграторов на основе государственно-частного партнерства, организуется на принципиально новой основе взаимодействие контрагентов рынка станкостроения, ориентированных на консолидацию рыночных предложений и работу с отечественной продукцией. Отмечены тенденции, трансформирующие рынок станкостроения, на основе которых осуществляется корректировка существующей системы организации производства. Предлагаются к рассмотрению и применению возможные варианты организации создания нового поколения наукоемкой станкостроительной продукции. Особое внимание уделяется формированию финансово-бюджетной базы отрасли, современной инновационной среды. Для преодоления сложившихся стереотипов в технологической сфере предлагается построение станкостроительных кластеров, обеспечивающих четкое взаимодействие кооперированных цепочек от проектирования, производства электронной компонентной базы, деталей, узлов, выпуска готовой продукции до последующего обслуживания и полного инжиниринга.
Ключевые слова: рынок станкостроения, объем производства, импортное оборудование, технологическая безопасность, модернизация предприятий, структурные изменения, государственное регулирование.

TRENDS AND PROSPECTS OF HOME MACHINE-TOOL INDUSTRY DEVELOPMENT

Mikhail V. Zurin

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article describes the situation in the home machine-tool industry in concrete, the most economically strained periods of time. The condition of Russian economy and the impact of external environment limit the opportunity to restore Russian machine-tool industry but it does not cut the topicality of the issue. The author analyzes dynamics of changes connected with the Federal program aimed at the development of home machine-building and tool-making industry. It is shown that within the frames of the program the institute of system integrators on the basis of state-private partnership is formed and interaction between counter-agents of machine-building market oriented to consolidation of market offers and work with home products is organized. Trends of machine-building market transformation were shown, on this basis correction of the existing system of production organization is conducted. Different variants of designing a new generation of science-intensive machine-building products are offered for consideration and use. Special attention is paid to creating finance and budget base of the industry and shaping an advanced innovation environment. In order to overcome stereotypes in technological sphere it was proposed to set up machine-building clusters, which could provide clear interaction of cooperated chains from designing, production of electronic component base, details, knots, output of finished goods to further service maintenance and full engineering.

Keywords: machine-building market, volume of production, imported equipment, technological security, enterprise modernization, structural changes, state regulation.

Одним из основных критериев, характеризующих состояние национальной экономики, является уровень развития станкоинструментальной промышленности, поскольку она представляет собой стратегически значимую, базовую фондообразующую отрасль, обеспечивающую оснащение средствами производства широкого сектора предприятий, выпускающих машиностроительную продукцию как гражданского, так и специального назначения, технологическую независимость и экономическую безопасность страны.

В 1990 г. в мировом рейтинге Россия занимала 3-е место по производству и 2-е место по потреблению металлообрабатывающего оборудования. Отрасль развивалась опережающими темпами, в объеме производства по отношению ко всей промышленности ее рост составлял 1–2% ежегодно. Станочный парк насчитывал 5,5 млн единиц оборудования. Годовая потребность промышленности составляла 200 тыс. единиц оборудования, в том числе обрабатывающие центры, станки с ЧПУ, комплексные автоматические линии.

В период «расцвета демократии» иностранные компании под видом инвесторов входили на наши предприятия, затем, перепрофилировав, продавали их, разрушая экономическую основу нашей страны, очищая себе рынок сбыта. Огромное количество оборудования было вывезено из страны (наиболее ценное, в основном в Китай): тяжелые станки, прецизионное импортное и другое оборудование, пользующееся большим спросом. Приватизаторы, приглашенные консультанты и эксперты сделали все для того, чтобы производство станков, приборов и инструмента было разрушено до основания.

С 1991 г. отечественный рынок станкоинструментальной продукции претерпел количественные и качественные изменения, объем выпуска оборудования снизился более чем в 25 раз. Производство металлообрабатывающего оборудования сократилось в натуральном выражении в

17,9 раза (с 69,9 тыс. до 3,9 тыс. единиц), станков с ЧПУ – в 44 раза, кузнечно-прессового оборудования – в 10 раз. Прекратилось производство автоматических линий. Отечественным предприятиям на протяжении двух с лишним десятков лет приходилось просто бороться за выживание. Научно-техническое отставание, вызванное параличом российского станкостроения, формировало зависимость от иностранных производителей. Импортная продукция занимала до 90% рынка.

Тем временем в мировом станкостроении разрабатывались и внедрялись станки нового поколения, оборудование становилось сложнее и интеллектуальнее. Мировой рынок станкостроения претерпел три революции: геополитическую, техническую и институциональную.

Первая революция определила Китай как мирового лидера не только в производстве, но и в импорте станочного оборудования. Воспользовавшись тяжелыми экономическими условиями, китайцы по бросовым ценам выкупали оборудование у предприятий, копировали советское и импортное оборудование, организовывали его производство и реализацию по ценам, с которыми конкурировать стало практически невозможно. В 2010 г. потребление металлорежущего оборудования КНР составило 46% от общемирового объема производства (19 980 млн долларов). Это стало катастрофой для российского станкостроения.

Техническая революция изменила не только технологию производства и применение оборудования, но и сам характер изготавливаемого продукта. Появилась автоматизированная цепочка, включающая цифровое проектирование деталей и узлов, программы ЧПУ для их изготовления, программы ЧПУ для управления агрегатами и роботизированными участками. Для России с учетом имеющихся кадровых проблем это более чем актуально, поскольку по-прежнему большую часть производственных процессов представляют

ручные, механизированные операции и отверточная сборка.

Институциональная революция проявила себя в принципиально новой организации взаимодействия на рынке станкоинструментальной продукции. Все стандартизованные модули будущих станков изготавливаются в отдельно созданных узкоспециализированных центрах, откуда они поступают на сборочные производственные площадки, где приобретают форму законченного готового продукта. Организация высокоэффективной и экономической цепочки позволила с помощью системного интегратора сформировать такой кластер, который собрал все звенья производства оборудования, обеспечивающие его проектирование, запуск, выпуск, последующее обслуживание, полный инжиниринг и сервис.

Устойчивая тенденция восстановления спроса на продукцию отечественного станкостроения начала проявляться в 2007–2008 гг., при этом объем производства нельзя было оценить как обнадеживающий из-за крайне низкой инвестиционной активности и потери конкурентоспособности выпускаемого станочного оборудования. Динамика производства, импорта и внутреннего потребления механообрабатывающего оборудования представлена на рис. 1.

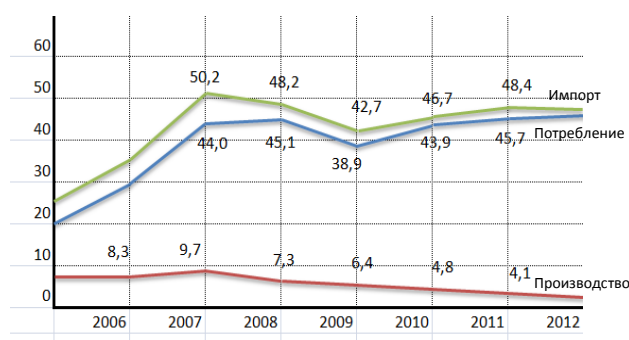


Рис. 1. Производство, импорт и внутреннее потребление механообрабатывающего оборудования, млрд руб.

Разница между потреблением и производством механообрабатывающего оборудо-

вания составляла более 40 млрд рублей, что, по сути, является размером потенциального рынка для российских предприятий по импортозамещающей продукции. В 2011 г. насчитывалось всего около 100 слабофункционирующих станкостроительных предприятия (46 предприятий, выпускающих металлорежущие станки; 25 заводов, специализирующихся на изготовлении кузнечно-прессового оборудования; 29 производителей режущего и измерительного инструмента), а также 7 научно-исследовательских институтов и 45 конструкторских бюро.

Обсуждая будущее отечественного станкостроения, специалисты высказывали различные мнения, иногда и кардинально расходящиеся. Потребители говорили о системных, труднорешаемых, порой непреодолимых проблемах отрасли. Некоторые полагали, что нет необходимости в ликвидации накопившегося отставания в отрасли и в ее развитии. Достаточно воспользоваться продуктами, представленными на мировом рынке. Однако не любое механообрабатывающее оборудование может быть свободно приобретено у зарубежных производителей. В соответствии с Вассенаарскими договоренностями развитые страны Запады контролируют экспорт наиболее наукоемкого оборудования и технологий как принадлежащих к технологиям двойного назначения. Обязательным условием установлено лицензирование экспорта, в котором оговаривается запрет на несанкционированное использование и перемещение наукоемкого механообрабатывающего оборудования, оснащенного системами ЧПУ. Такое оборудование имеет датчики контроля местонахождения, связанные с глобальной навигационной системой GPS, или требует обязательного подключения к глобальной сети Интернет. Данные системы позволяют осуществлять наблюдение за характером производимой продукции и могут быть дистанционно отключены в любой момент. Политика санкций Запады в отношении России, а также осознание того, что

закупка и эксплуатация импортного оборудования подрывают технологическую безопасность и экономическую самостоятельность страны, заставили коренным образом изменить ориентиры развития промышленности.

Вернуть станкостроению России утраченные позиции возможно только при условии отечественного производства сложной наукоемкой продукции, высокоточных станков пятого поколения (пятикоординатных обрабатывающих центров, прецизионных станков, систем ЧПУ и т. д.), способных рассчитывать и формировать траектории движения, режимы работы инструмента, управлять устройствами автоматики, редактировать управляющие программы и осуществлять диагностику. Дегенерация станкостроения происходила в первую очередь из-за отсутствия инвестиций. Малая привлекательность отрасли для отечественных инвесторов обуславливалась низкой рентабельностью – 2–5%.

Иностранные инвесторы не желают вкладывать свои средства в высокие технологии, которые могут составлять конкуренцию их производителям. Таким образом, единственным инвестором для станкоинструментальной промышленности может быть только государство. При этом необходим системный подход, предусматривающий разработку и реализацию стратегического плана развития отечественного

станкостроения, в котором проекты модернизации производства как собственно станкостроения, изготовителей комплектующих узлов и изделий для станков, так и готовой продукции находятся в единой системе.

В основу развития отрасли была положена федеральная целевая программа «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы», которая координируется с другой федеральной целевой программой «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011–2020 годы», содержащей систему конкретных целей институтов и инструментов, а также ресурсов, обеспечивающих их практическое осуществление. В рамках этой программы из федерального бюджета выделено около 28 млрд рублей на научные исследования, конструкторско-технологическую разработку и создание новейших образцов высокоточных и высокотехнологичных отечественных станков. Эта программа позволила увести от банкротства станкостроительные предприятия в Стерлитамаке, Рязани, Иванове, Краснодаре, завод «Саста» в городе Сасово, Савеловский машиностроительный завод в Кимрах, Киров-Станкомаш в Санкт-Петербурге. Финансирование программы в виде капитальных вложений и на НИОКР показано на рис. 2.

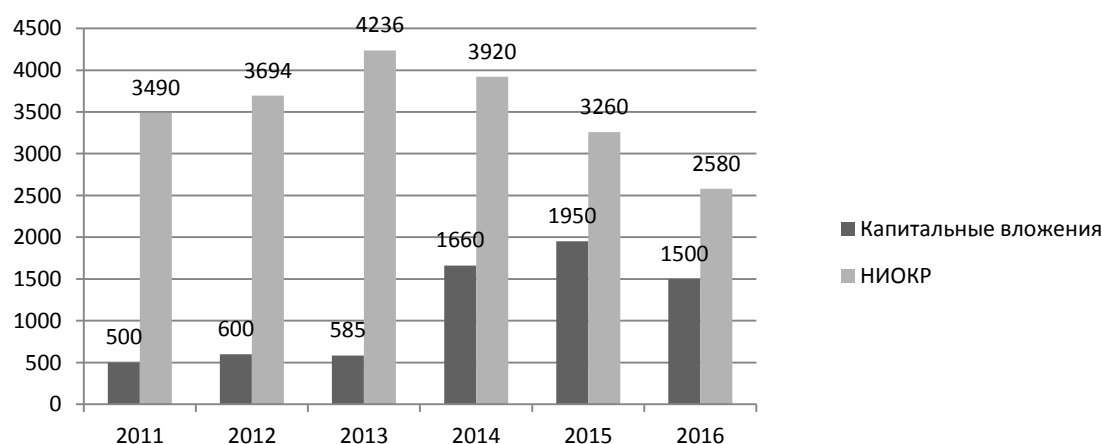


Рис. 2. Финансирование программы «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы», млрд руб.

Реализация федеральной целевой программы позволяла решать ряд неотложных и важных задач.

Во-первых, для отечественного машиностроения необходимо сформировать устойчивый спрос, который должен быть обеспечен государством введением запретов на приобретение продукции станкостроения иностранного производства при размещении заказов для уже сформированных компаний-флагманов: «Ростех», «Росатом», предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), аэрокосмических, авиастроительных, судостроительных компаний, «РЖД», «Газпром» и «Роснефть», являющихся, также потребителями станкостроительной отрасли.

Во-вторых, необходимо освободить предприятия оборонно-промышленного комплекса и другие от производства средств производства для собственных нужд, сократив до минимума закупку импортного оборудования, направить ресурсы, предусмотренные для этих целей, в специализированную станкостроительную отрасль.

В-третьих, принятые программы предполагают выстраивание европейской модели рыночных взаимосвязей, когда научной деятельностью занимаются университеты и профильные институты, проектированием и опытно-конструкторскими работами – специализированные организации; создание условий для серийного производства конкурентного оборудования, производственных участков по выпуску новых технологических средств, в первую очередь для стратегически важных машиностроительных предприятий.

В-четвертых, проведение модернизации предприятий, которая должна включать создание современной цифровой интегрированной среды. Проектирование даже самых совершенных металлообрабатывающих станков не даст ожидаемого экономического эффекта, если они уже на стадии разработки не становятся частью гибких производственных ячеек, а те в свою очередь – частью гибких производ-

ственных систем, включающих в себя аналитический активный контроль, информационное обеспечение, передаточные, робототехнические устройства, вспомогательное оборудование.

Жизнеспособность национальной экономики прежде всего определяется масштабами и качеством продвижения новых идей, технологий, управленческих систем, новых продуктов, которые являются результатом развития науки и инновационной деятельности. Бесспорной видится перспектива интеллектуализации продукции станкостроения за счет применения микроэлектроники, современного цифрового программного обеспечения и информационных технологий. Эволюция технологического уклада, применение технологических комплексов и обрабатывающих центров обеспечат:

- максимальную эффективность изготовления деталей за счет концентрации разнородных технологических операций на одном обрабатывающем комплексе;
- модульность механической части оборудования, позволяющую достичь высокой гибкости при ограниченном составе элементов;
- отнесение продукции к более высокой категории качества, независимой напрямую от человеческого фактора, при использовании оборудования и специального инструмента высокой точности;
- создание производств, в которых интегрированы информационные технологии и новые технологии металлообработки.

В рамках реализации программы предполагалось создание системных интеграторов на основе государственно-частного партнерства, ориентированных на работу с отечественной продукцией. Системные интеграторы необходимы для построения кооперативной цепочки между производителями компонентной базы, изучения запросов потребителей в конкретной станочной номенклатуре, консолидации рыночных предложений производителей механообрабатывающего оборудования, ор-

ганизации поставки заказчикам готовой продукции, формирования устойчивого спроса на отечественные станки. В 2013 г. на базе ОАО «РТ-Станкоинструмент» и ОАО «РТ-Машиностроение» создается холдинг «Станкопром», имеющий статус головной организации госкорпорации «Ростех» в области станкостроения и инструментального производства. По сути, «Станкопром» становится государственным интегратором, консолидированные активы которого оценивались в 15 млрд рублей, а планируемые инвестиции – в 30 млрд рублей. Стратегическими задачами холдинга являются обеспечение технологической независимости российского машиностроения, создание конкурентоспособных отечественных средств производства, достижение к 2020 г. доли продаж отечественных металлообрабатывающих станков в размере 70% от реализуемых в стране.

Как бы то ни было, протекционизм и создание государственных игроков бессмысленны при существующем и дальнейшем увеличении научно-технического отставания от передовых стран. Невозможно получить столь амбициозные результаты за желаемый короткий промежуток времени. Практически все действующие сегодня предприятия нуждаются в реконструкции, реструктуризации и диверсификации. Конкурентную продукцию станкостроительные предприятия выпускают только в небольших объемах. Это узкая линейка оборудования и достаточно дорогого продукта. Часто отечественное оборудование, являющееся новшеством для России, не превосходит лучшие зарубежные аналоги. Крайне низкая доля новых поколений станков имеет показатели высокой производительности, точности и чистоты обработки. Больше всего вопросов возникает у потребителей отечественных станков, поскольку выпускаемое российское оборудование не покрывает спрос и не способно в полной мере удовлетворить производственные потребности предприятий по причине недостаточного уровня

его технологических возможностей. Так, предлагаемые отечественные высокоточные координатно-расточные станки, занимающие особое место в производственном процессе, такую точность обработки, которую дают чешская, немецкая, японская и другая импортная техника, пока обеспечить не способны. Отметим, что качество технологического комплекса оценивается способностью не только производить какой-либо наукоемкий продукт (это показатель успешного функционирования научного сектора), а производить его с меньшими, чем конкуренты, затратами и высокой производительностью труда. При нынешних резко растущих затратах на сырье и энергию российские производители не в состоянии производить конкурентную продукцию. Потенциала научных и инженерных кадров для выполнения работ такого качества еще недостаточно. По данным анализа, проведенного экспертами ассоциации «Станкоинструмент», потребители предпочитают покупать импортное оборудование даже в том случае, если в России производятся его аналоги.

Не всем российским предприятиям доступно участие в госпрограммах, в частности, в программе льготного кредитования. Вне госпрограммы кредиты станкостроителям выдаются под слишком высокий процент, что ставит это производство на грань рентабельности.

В последние годы государственная промышленная политика претерпевает существенные перемены, наблюдается ее серьезная направленность на изменение состояния и развития опережающими темпами станкостроительной отрасли. Минпромторгом России разработана стратегия развития отрасли до 2030 года, а также ряд масштабных программ по ее реализации на период 2017–2022 гг. Стратегия предполагает рост рынка в отрасли до 100–128 млрд рублей. Снижение импортозависимости планируется за счет стимулирования, в том числе через льготные займы. Ключевым механизмом развития становится господдержка: из 65,3 млрд рублей

инвестиций в НИОКР и новые мощности из Фонда развития промышленности (ФРП) и из бюджета должно быть выделено 80% средств. Источники – ФРП (48%), собственные средства компаний (12%), бюджетные субсидии (30%), заемные средства (10%). Проект нацелен на рост доли российской продукции станкостроения до 50% к 2030 г., рост внутреннего выпуска на 15% в год и организацию производства ключевых, в том числе наукоемких, комплектующих.

Драйвером спроса на продукцию станкостроения, безусловно, является оборонно-промышленный комплекс. Часть ресурсов, предназначенных для реализации программ ОПК, идет на финансирование производства заказной, специальной наукоемкой продукции. Такой резкий поворот и осуществляемые меры означают, что государство фактически берет на баланс целую отрасль, и хотя, по мнениям специалистов, средств, заложенных в бюджет программ, недостаточно, тем не менее это серьезная заявка со стороны властей.

В самой отрасли начались структурные изменения: слияние действующих предприятий с консолидированными станкостроительными структурами, создание холдингов, объединяющих ведущие станкостроительные заводы. Значимым событием в 2015 г. стало формирование крупного частного игрока на рынке станкостроения – компании «СТАН», в которую вошли активы крупнейших российских предприятий. В их числе ООО «Ивановский завод тяжелого станкостроения» (г. Иваново), АО «Станкотех» (г. Коломна), ООО «Рязанский станкозавод» (г. Рязань), ООО «НПО Станкостроение» (г. Стерлитамак), ООО «Шлифовальные станки» (Москва).

На совместном предприятии «Пермский завод металлообрабатывающих центров» организовано мелкосерийное производство станков «Протон Т500» и «Протон Т630», позволяющих осуществлять обработку деталей из жаропрочного сплава.

Конечно, нужно работать на опережение, применяя новые знания и прорывные технологии, по мере разработки организовывать производство собственной оригинальной наукоемкой продукции. При этом необходимо не упускать время, перенимать наработанный опыт, структурировать систему новых межпроизводственных взаимоотношений, накапливать экономический и кадровый потенциал. Авторитетные маркетинговые компании BusinesStat проанализировали спрос и потребности российского станкостроительного рынка. По их оценкам, в 2018 г. возрастет потребность в металлообрабатывающих станках на 7,9–13,6%. По итогам 2020 г. продажа станков должна составить 20,07 тыс. штук.

Благодаря принятой промышленной политике в России созданы благоприятные условия для привлечения инвестиций в производство металлообрабатывающего оборудования, организации совместных предприятий с участием зарубежных производителей. В программу включены направления по освоению импортных станкостроительных ноу-хау путем прямой закупки оригинальных конструктивов и технологий, развитию кооперативных связей с зарубежными производителями и локализации иностранного производства в России. Важно то, что правительство анонсировало создание станкостроительных кластеров в ряде регионов страны, формирующих современную инновационную среду. Совокупность внешних технологий определяет технологическое качество среды, которая в свою очередь влияет на качество конечного продукта. Учеными давно доказано, что невозможно поднять качество отдельной технологии, внедряя современную инновацию в отсталую среду. Протекционистские меры государства, конечно, могут оказать значительную поддержку в сложившихся условиях, но без изменения внешней технологической среды попытки создать конкурентное производство будут обречены на неудачу.

В 2016 г. в Ульяновске немецко-японским концерном DMG MORI построен

станкостроительный завод, производственная мощность которого составляет 1 000 единиц новейшего конструктивного ряда, высокоточных токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением. Минпромторг присвоил предприятию статус российского производителя, поскольку 70% компонентов для станков производятся отечественными поставщиками.

В Ростовской области на базе азовского завода кузнечно-прессового оборудования «Донпрессмаш» на паритетной основе создано совместное предприятие российской группой «МТЕ» и чешским Kovosvit MAS, одним из ведущих европейских производителей токарных, фрезерных станков и обрабатывающих центров.

Во Владимирской области на площадях ОАО «Ковровский электромеханический завод» открыто сборочное производство линейки токарно-фрезерных обрабатывающих центров ЧПУ модели TS-4000 совместно с японской компанией Takisawa. Предприятию предоставлено право пользования технической информацией для сборки, продажи, пусконаладочных работ и сервисного обслуживания.

В Екатеринбурге на базе Уральской машиностроительной корпорации «Пумори» организовано совместное российско-японское производство обрабатывающих центров Genos.

В Нижнем Новгороде немецкой компанией Guhring построен завод по производству режущего инструмента. Предприятие, аналогов которому в России нет, предназначено для производства стандартного и специального инструмента. Таких примеров можно привести много. С зарубежными игроками планируется работать в рамках специнвестконтрактов с фиксированными льготами, в частности налоговыми, в обмен на определенный объем инвестиций с последующей локализацией.

Стратегия известна. Она заключается в том, чтобы вначале заинтересовать ино-

странных инвесторов для создания предприятий по сборке станков из комплектующих, произведенных за рубежом, а в дальнейшем привлечь их к локализации производства деталей и узлов на территории России. При этом нужно сознавать, что конкурент никогда ничего находящегося на пике новизны не отдаст. По нашему мнению, на первом этапе нужно создавать небольшие изолированные от внешней среды предприятия, обладающие короткой технологической цепочкой от сырья до готовой продукции. Затем постепенно шаг за шагом определять и создавать локальные производства, связанные с передовым технологическим комплексом, готовые выпускать продукцию станкостроения мирового уровня, и на их основе развивать следующие технологические комплексы высокого уровня.

Актуальность рассматриваемых проблем с точки зрения государственного управления заключается в том, что государство имеет возможность экономически оптимизировать нормативное поле деятельности не только хозяйствующих субъектов, но и отдельных базовых отраслей. В создавшихся экономических условиях основой развития отрасли и адекватного функционирования отечественных производственных структур является правильное определение целей и задач стратегии управления и государственного регулирования, обеспечивающих планомерное поступательное движение с учетом национальных особенностей и всевозможных изменений внутренней и внешней среды.

Подводя некоторые итоги, отметим: страна определяется в планах догоняющего развития технологической среды, приоритетах промышленной политики, начинает наращивать темпы производства высокоэффективных активных основных производственных фондов, создавая базу для развития национальной промышленности и экономики.

Список литературы

1. Есина А. Р. Оценка влияния внедрения инноваций на потребителей // Инновации: перспективы, проблемы, достижения : материалы III Международной научно-практической конференции. 2015. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2015. – С. 344–349.
2. Каленов О. Е., Ключева Т. Г. Импортзамещение как важнейший ориентир экономической политики // Современный взгляд на будущее науки : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Челябинск : РИО МЦИИ «Омега Сайнс», 2015. – С. 47–52.
3. Каленов О. Е., Кукушкин С. Н. Инновационное развитие российской промышленности в XXI веке // Вестник института экономики Российской академии наук. – 2017. – № 2. – С. 10–17.

References

1. Esina A. R. Otsenka vliyaniya vnedreniya innovatsiy na potrebiteley [Assessing the Impact of Introducing Innovation on Customers]. *Innovatsii: perspektivy, problemy, dostizheniya, materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. 2015 [Innovation: Prospects, Problems, Achievements, materials of the 3rd International Conference. 2015]. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2015, pp. 344–349. (In Russ.).
2. Kalenov O. E., Klyueva T. G. Importozameshchenie kak vazhneyshiy orientir ekonomicheskoy politiki [Import-Substitution as the Essential Landmark of Economic Policy]. *Sovremennyy vzglyad na budushchee nauki, sbornik statey po itogam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Present Day View of the Future of Science: collection of articles on results of the International Conference]. Chelyabinsk, RIO MTsII «Omega Sayns», 2015, pp. 47–52. (In Russ.).
3. Kalenov O. E., Kukushkin S. N. Innovatsionnoe razvitie rossiyskoy promyshlennosti v XXI veke [Innovation Development of Russian Industry in the 21st Century]. *Vestnik instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Science], 2017, No. 2, pp. 10–17. (In Russ.).

Сведения об авторе

Зурин Михаил Викторович

кандидат экономических наук, доцент
кафедры экономики промышленности
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова», 117997,
Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: zurin2810@mail.ru

Information about the author

Mikhail V. Zurin

PhD, Assistant Professor of the Department
for Industrial Economics of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997,
Russian Federation.
E-mail: zurin2810@mail.ru