



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 338.45; 658.51

Дата поступления: 26.09.2023

рецензирования: 28.10.2023

принятия: 30.11.2023

Финансово-экономические предпосылки реорганизации производственной системы машиностроительного комплекса

А.С. Славянов

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»,
г. Москва, Российская Федерация

E-mail: aslavianov@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9177-6215>

Аннотация: Производственная система отечественной экономики, построенная на базе долгосрочных контрактов с поставщиками предметов труда и потребителями продукции, показала свою неустойчивость в условиях современной нестабильности внешней среды. Ограничения на поставку программного обеспечения, оборудования, материалов сформировали угрозу критического отставания продукции с высокой добавленной стоимостью от мирового технического уровня вследствие разрыва технологических цепочек. Эта и другие угрозы определяют актуальность данной работы. В проведенном исследовании машиностроительные предприятия были классифицированы по признаку специализации на три группы, которые имеют специфические возможности адаптации к внешней среде. Определено, что основными предпосылками масштабной реорганизации отечественной производственной системы являются угрозы суверенитету государства, многократно возросшая потребность национальной экономики в различных сложных технических объектах и запасных частях и финансовая и логистическая нестабильность. Уход с российского рынка зарубежных инвесторов создал условия для расширения рыночной доли отечественных компаний и увеличения выпуска продукции. Вместе с тем уход с российского рынка поставщиков оборудования, запасных частей и инструментов, а также компаний, осуществлявших сервисное обслуживание, дает основание утверждать, что кроме модернизации основного производства в перестройке нуждается и инфраструктура предприятия, в которую входят ремонтные и инструментальные подразделения. Проведенный анализ чувствительности предприятий различной специализации к факторам, оказывающим влияние на выпуск продукции, показал, что наиболее устойчивыми к внешним воздействиям оказались предприятия технологической специализации, выпускающие стандартную продукцию – металлопрокат, крепежные элементы, литые и сварные заготовки. Здесь основной проблемой является снижение издержек, которое достигается внедрением новых технологий. Особенно уязвимы производства, выпускающие сложные технические изделия – транспортные средства, станки, оборудование и другие машины, модели которых обновляются с коротким периодом. Для решения этой проблемы предлагается реорганизовать действующую модель производства в гибкие производственные системы, основанные на использовании робототехнических комплексов и многофункционального оборудования, встроенного в поточные линии.

Ключевые слова: финансовые риски; нестабильность внешней среды; логистические сбои; поточное производство; гибкие производственные системы; сложные технические объекты.

Цитирование. Славянов А.С. Финансово-экономические предпосылки реорганизации производственной системы машиностроительного комплекса // Вестник Самарского университета. Экономика и управление Vestnik of Samara University. Economics and Management. 2023. Т. 14, № 4. С. 72–81. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-4-72-81>.

Информация о конфликте интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

© Славянов А.С., 2023

Андрей Станиславович Славянов – доктор экономических наук, доцент кафедры «Экономика и организация производства», Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 105005, Российская Федерация, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, 5.

SCIENTIFIC ARTICLE

Submitted: 26.09.2023

Revised: 28.10.2023

Accepted: 30.11.2023

Financial and economic prerequisites for the reorganization of the production system of the machine-building complex

A.S. Slavyanov

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation
E-mail: aslavianov@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9177-6215>

Abstract: The production system of the domestic economy, built on the basis of long-term contracts with suppliers of labor items and consumers of products, has shown its instability in the conditions of modern instability of the external environment. Restrictions on the supply of software, equipment, and materials have created the threat of a critical gap between products with high added value and the global technical level due to a break in technological chains. This and other threats determine the relevance of this work. In the study, machine-building enterprises were classified based on specialization into three groups, which have specific capabilities for adapting to the external environment. It has been determined that the main prerequisites for a large-scale reorganization of the domestic production system are threats to state sovereignty, the multiply increased need of the national economy for various complex technical facilities and spare parts, and financial and logistical instability. The departure of foreign investors from the Russian market created conditions for expanding the market share of domestic companies and increasing production output. At the same time, the departure from the Russian market of suppliers of equipment, spare parts and tools, as well as companies providing service, gives grounds to assert that in addition to modernizing the main production, the enterprise infrastructure, which includes repair and tool departments, also needs restructuring. The analysis of the sensitivity of enterprises of various specializations to factors influencing product output showed that the most resistant to external influences were enterprises of technological specialization that produce standard products - rolled metal, fasteners, cast and welded workpieces. The main problem here is cost reduction, which is achieved by introducing new technologies. Particularly vulnerable are industries that produce complex technical products - vehicles, machines, equipment and other machines, the models of which are updated over a short period. To solve this problem, it is proposed to reorganize the current production model into flexible production systems based on the use of robotic systems and multifunctional equipment built into production lines.

Key words: financial risks; instability of the external environment; logistical failures; in-line production; flexible production systems; complex technical objects.

Citation. Slavyanov A.S. Financial and economic prerequisites for the reorganization of the production system of the machine-building complex. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2023, vol. 14, no. 4, pp. 72–81. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2023-14-4-72-81> (In Russ.)

Information on the conflict of interest: author declares no conflict of interest.

© Slavyanov A.S., 2023

Andrey S. Slavyanov – Doctor of Economics, associate professor of the Department of Economics and organization of production, Bauman Moscow State Technical University, 5, 2nd Baumanskaya Street, Moscow, 105005, Russian Federation.

Введение

Нестабильность в современной экономической системе оказывает серьезное влияние на состояние национальной экономической системы, однако особому негативному воздействию внешней среды подверглись высокотехнологичные промышленные предприятия. Основными факторами нестабильности внешней среды предприятия можно считать логистические сбои в поставках материалов, комплектующих и инструментов для производства продукции, финансовые ограничения на валютные трансакции, дефицит квалифицированной рабочей силы [1, 2]. Вызывает беспокойство и осложнения с обслуживанием технологического и транспортного оборудования вследствие массового срыва кон-

трактов на поставку запасных частей, расходных материалов и программного обеспечения. На фоне этих проблем наблюдается изменение структуры спроса на местных и мировых товарных рынках.

Следует отметить, что рыночная модель внедренная в отечественную экономическую систему, сама генерирует нестабильность, которая может управляться внешними силами [3]. В то же время в странах лидерах индустриально развитой экономики эта нестабильность была сведена к минимуму за счет долгосрочных и жестких контрактов, исключавших колебания в базовых отраслях промышленности, что дало возможность для организации и развития массового и крупносерийного производства.

Можно отметить, что крупные компании, в целях обеспечения стабильности своего развития на протяжении столетий пытались менять окружающую среду в целях обеспечения стабильности и безопасности своего развития [4]. Национальные предприятия трансформировались в мощные транснациональные корпорации, которые активно вмешивались в политические системы других стран, формируя таким образом благоприятную для своего существования и развития среду.

В период становления российской экономики действовала административно-командная модель, которая гарантировала общую стабильность и формировала стратегию развития общества на основе идеологии, тотального контроля и распределения ресурсов на основе системы государственного планирования. Достаточно емкий рынок, в который помимо СССР входили дружественные страны Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) обеспечивал промышленность ресурсами и определял конкурентоспособность системы на мировом уровне.

Продолжающееся, начиная с 2014 г., серьезное давление на рыночную модель российской экономики, делает актуальной проблему глубокой модернизации, ориентированной на стабильность, отечественной производственной системы.

Методы исследования

Целью работы является определение факторов и оценка их влияния на процесс реорганизации производственной системы отечественных предприятий машиностроительного комплекса в условиях нестабильности. Цель исследования достигается методами аналогии, системного анализа, научной абстракции. В качестве информационной базы были использованы статистические данные открытых источников информации, научные труды российских и зарубежных ученых.

Результаты

К началу третьего десятилетия текущего века усилился финансовый дисбаланс не только в ведущих экономических державах, но и в мировой экономике в целом. Доля золотовалютных резервов всех участников международной торговли по отношению к ВВП в 2021 году приблизилась к 15 %, что говорит о необеспеченности товарной массой, услугами и инвестиционными инструментами мировой экономической системы. Триггером глобального кризиса могла стать российская экономика, где золотовалютные резервы в которой к началу 2022 г. превысили треть валового внутреннего продукта (ВВП). Выход более 600 млрд долларов российских резервов на товарные рынки мог внести нестабильность глобального масштаба и беспокойство США и их союзников по этому поводу вполне понятно и обоснованно.

Противоречия между финансовым и реальным капиталом в глобальной экономической системе обострившиеся на фоне пандемии, в начале 2022 г. вылились в региональный конфликт, который можно считать инструментом реконструкции сложившегося мирового рынка. Выведение из игры России, как одного из базовых партнеров союза БРИКС, является приоритетной целью США и их сателлитов по альянсу G7. Тенденция мирового сообщества к многополярному миру представляет серьезную угрозу гегемонии американского финансового капитала и развал БРИКС является для него важной задачей.

Для достижения этой цели были предприняты попытки не только прямых экономических ограничений, но и изоляции России в сферах культурной, политической и общественной жизни, которые носили вспомогательный характер.

Введенные экономические ограничения включают в себя частичный или полный запрет на торговые операции продукцией двойного назначения и стратегическими материалами, энергоносителями, технологическими лицензиями, валютные трансакции, перемещение капиталов, в том числе страхование и кредитование сделок, иностранные инвестиции, обмен научно-технической информацией. Ограничение международного сотрудничества привело к разрыву налаженных кооперационных связей между компаниями из разных стран, в результате чего в глобальных технологических цепочках возникают множественные логистические сбои [5; 6].

Глобализация рыночной экономики предполагала размещение заказов на изготовление крупных партий стандартных изделий в странах с низкой стоимостью ресурсов, в результате чего многие отечественные предприятия довольно быстро пришли в упадок. Так, из двадцати трех подшипниковых заводов России, на сегодняшний день в строю осталось только пятнадцать, производственные мощности которых загружены менее, чем на треть. Можно констатировать, что в России в течение двух десятилетий формировалась модель импортозависимой экономики, которую срочно необходимо адаптировать под складывающиеся условия «новой нормальности» [7].

Внешняя среда функционирования предприятий высокотехнологичного сектора отечественной экономики в текущий момент формируется резким выходом из системы зарубежных компаний, ранее обеспечивающих спрос на ряд комплектующих и материалов для изготовления таких сложных технических изделий и объектов, как электрические машины, станки, оборудование, автомобили и другие транспортные средства.

Зарубежные корпорации и российские компании с иностранным участием обеспечивали поставки на российский рынок не только товары бытового назначения, но и композитные материалы, электронные компоненты, вычислительную технику, высокоточное многофункциональное оборудование, средства связи и другие сложные технические объекты (СТО). Были остановлены и оставлены предприятия, принадлежащих таким транснациональным корпорациям, как Volkswagen, Toyota, Ford, Siemens, General Electric и другим компаниям. Чтобы занять образовавшиеся рыночные ниши необходимо попытаться модернизировать имеющийся производственный потенциал и организовать новые предприятия, способные в значительных количествах выпускать СТО, соответствующие мировому техническому уровню и компоненты для их производства.

Другая проблема, с которой сталкивается отечественная промышленность, заключается в том, что в условиях интенсивной эксплуатации СТО ожидается повышенный износ техники и выход ее из строя, что дает основание для прогнозирования особенно высокого спроса на запасные части и элементы конструкций, агрегатов и узлов вышедших из строя объектов. В экстремальных условиях эксплуатации межремонтный период, как и моторесурс, резко сокращается, что требует повышенного расхода материалов и запасных частей. В текущий момент уже наблюдается повышенный спрос на подшипники, воздушные и масляные фильтры, поршневые кольца, цилиндры и другие расходные материалы и элементы конструкции СТО.

Необходимо учитывать и то, что ремонт и обслуживание СТО, находящейся в экстремальных условиях, требует гораздо большего времени и количества расходных материалов и запасных частей вследствие их вероятной потери в логистических операциях.

Можно отметить, что для российской экономической системы в настоящее время сформировались следующие угрозы:

- угроза критического отставания от мирового технического уровня продукции с высокой добавленной стоимостью вследствие разрыва технологических цепочек, сформированных на рыночной основе с индустриально развитыми странами так называемыми Большой семерки (G7) и их союзниками;
- дефицит в запасных частях, инструментах и принадлежностях (ЗИП), необходимых для ремонта и восстановления находящейся в эксплуатации СТО [8];
- падение выпуска продукции, вызванное сбоями в поставках материалов, комплектующих изделий и других производственных компонентов.

Реализация этих угроз может поставить под сомнение не только позиции России на внутреннем и внешних рынках, но и суверенитет государства, что определяет актуальность проведенного исследования.

Производственная система массового и крупносерийного производства характерна тем, что издержки производства существенно снижаются за счет эффекта масштаба, что позволяет получить решительные конкурентные преимущества за счет низкой цены.

С другой стороны, предприятие в короткие сроки может насытить рынки и потребительский спрос на продукцию будет падать, а с ним и доходы производителя. Это обстоятельство вынуждает предприятие переходить на выпуск новой продукции.

Внесение изменений в технологический процесс является достаточно трудоемким мероприятием, призванным снизить издержки, повысить качество продукции, увеличить выпуск, устранить простои оборудования и т. п. Необходимость изменения технологии возникает также в случае срыва поставок материалов, инструмента, выхода из строя оборудования и других причин.

Внешняя нестабильность существенно осложнила ситуацию, в то время как глубокая модернизация производства требует значительных вложений заемного капитала [9], что существенно усугубляет проблемы финансовой устойчивости предприятия. Следует отметить, что непредсказуемое изменение конъюнктуры рынка может вынудить предприятие снова сменить технологию и заменить еще не выработавший свой ресурс оборудование, что потребует новых финансовых вложений.

Существующие методы перехода предполагают два варианта – первый (последовательный) предусматривает остановку поточной линии, демонтаж оборудования, установку нового и отладку технологического процесса. Второй – параллельный метод предусматривает постепенное снятие с производства продукции и одновременный монтаж и отладку технологии изготовления новой продукции на свободных площадях. Кроме этих методов применяются, в зависимости от сложности процесса и глубины изменений, их разновидности, такие, как параллельно-поэтапный, параллельно-последовательный, последовательно-непрерывный и др. Все эти методы требуют либо затрат времени, в течение которого производство останавливается, либо значительных ресурсов, в число которых входят свободные производственные площади, дополнительная рабочая сила, финансовые средства.

Отметим, что привлечение дополнительной рабочей силы и капитала потребует гораздо больших усилий, так как рост спроса на эти ресурсы в рыночной экономике автоматически повышает стоимость предложения. Так, если на рынке труда наблюдается равновесие, то мотивировать рабочих и специалистов покинуть свои рабочие места и перейти на новое место могут только более лучшие условия труда и/или высокая заработная плата [10]. То же и для кредитных организаций, которые выделяют финансовые ресурсы под соответствующее обеспечение – ликвидное имущество, ценные бумаги, поручительство и т. п. У закредитованных предприятий, как правило все имущество уже заложено и банки вполне логично потребуют дополнительную премию за необеспеченный риск [11], который закладывают в плату за кредит.

Вместе с тем потребности в массовом производстве изделий, которые являются комплектующими для СТО, растут с каждым годом. Особенно это заметно в отечественной аэрокосмической промышленности, производстве вооружений и средств связи.

В России большинство инновационных продуктов существует в единичном экземпляре или в виде опытных образцов, мало пригодных для эксплуатации, в то время как зарубежная промышленность на порядок превосходит отечественную по выпуску гражданской авиационной техники, беспилотных средств и космических аппаратов. США и КНР в течение последних трех лет резко нарастили количество запусков в космос более ракет-носителей (РН) с космическими аппаратами на борту. Если в 2020 г. КНР и США было произведено 39 и 37 пусков РН, то в 2022 уже 64 и 78 соответственно. По состоянию на 2022 г. США имеют спутниковую группировку на порядок выше, чем Россия и отечественной промышленности, в связи с этим, необходимо в кратчайшие сроки ликвидировать отставание в этой области. Критическим стало отставание России в транспортной и гражданской авиации, систем беспилотных летательных аппаратов и других видов техники.

Серийное производство СТО в свою очередь, зависит от наличия множества компонентов различного уровня сложности, массовое производство которых необходимо как можно быстрее наладить на

отечественных промышленных предприятиях. При этом следует учесть, что в ряде отраслей, период модернизации СТО в настоящее время резко сокращается, что влечет за собой изменения в технологическом процессе.

Обсуждение и заключение

Противодействовать сформировавшимся вызовам и угрозам представляется возможным путем модернизации действующих и создания новых высокотехнологичных производств крупносерийного и массового выпуска, способных быстро адаптироваться к динамично меняющейся внешней среде [12]. Современные производства должны обладать гибкостью, под которой будем понимать адаптацию к:

- новым продуктам;
- новым материалам;
- изменениям в технологии;
- инструменту;
- объему производства [13].

Следует отметить, что основными предпосылками реорганизации производственной системы машиностроительного комплекса в условиях текущей нестабильности можно считать следующие:

- 1) Изменение курсов валют;
- 2) Ограничения на международные торговые операции;
- 3) Логистические сбои в поставках материалов, комплектующих изделий, запасных частей, вызванные уходом с российского рынка зарубежных инвесторов и импортеров;
- 4) Изменение спроса на продукцию предприятия;
- 5) Необходимость снижения затрат на производство;
- 6) Дефицит квалифицированной рабочей силы.

Производственный процесс на каждом предприятии обладает своей спецификой, и соответственно, влияние внешних факторов будет разным. Условно предприятия машиностроительного комплекса были разделены на три группы – сборочные производства СТО (предметная специализация), предприятия по производству агрегатов и узлов СТО (узловая специализация) и фирмы, обеспечивающие эти две группы деталями и материалами (детальная или технологическая специализация).

На основании экспертных оценок были получены данные о влиянии вышеперечисленных факторов на производственную систему и возможности ее адаптации к изменениям внешней среды. На рисунке 1 представлен результат оценок экспертов относительно влияния факторов на предприятие предметной специализации, выпускающее готовые СТО (рисунок 1).

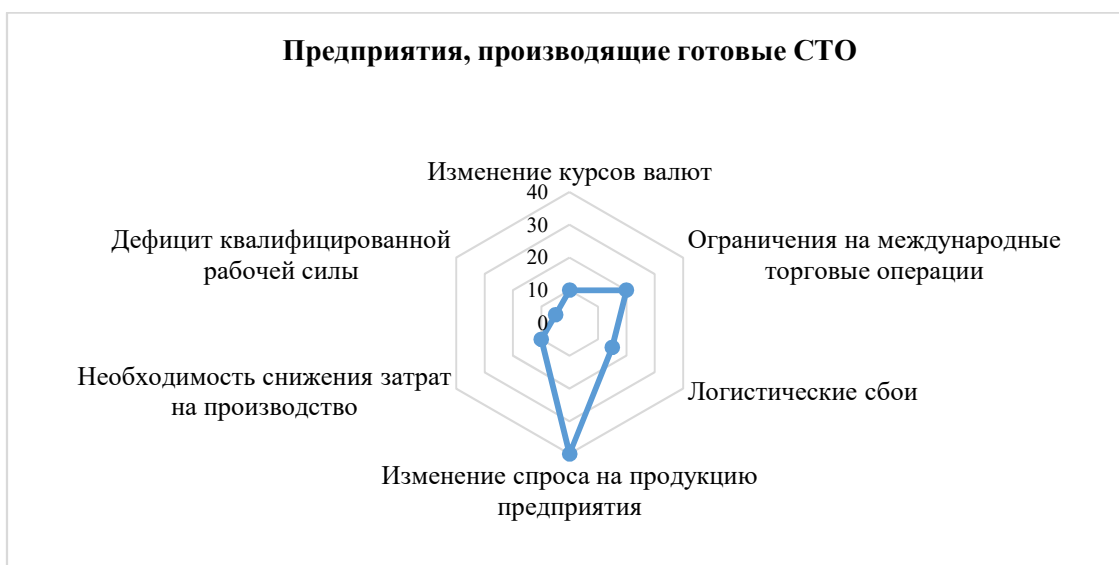


Рисунок 1 – Чувствительность предприятия предметной специализации, производящее готовые СТО к параметрам внешней среды, %

Figure 1 – Sensitivity of a subject specialization enterprise producing ready-made service stations to environmental parameters, %

Как видно из диаграммы (рисунок 1), предприятия предметной специализации, производящее готовые СТО особенно чувствительны к изменению спроса на свою продукцию. В России, после ухода зарубежных инвесторов, в текущий момент наблюдается повышенный спрос на такие СТО, как автомобили, самолеты, станки и другие машины и оборудование. Серьезное влияние на предприятия оказывают ограничения на внешнюю торговлю, которые должны перестраиваться из-за сбоев в поставках комплектующих изделий и материалов для производства продукции.

На рисунке 2 показаны оценки влияния факторов на предприятия узловой специализации, производящие агрегаты и узлы для СТО,

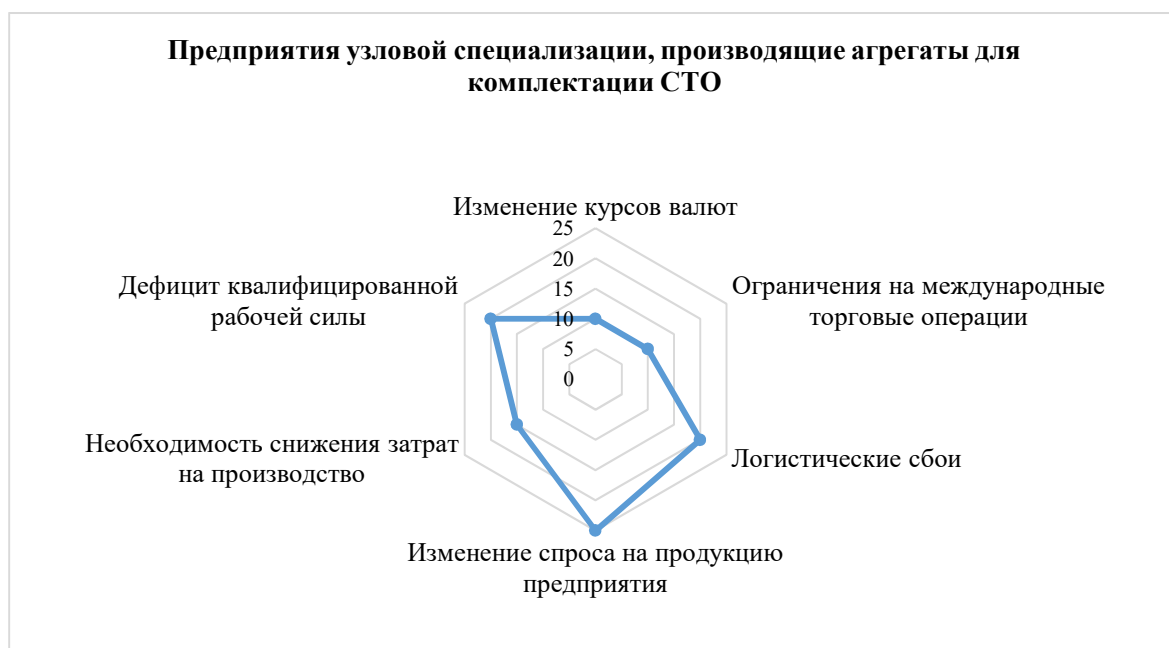


Рисунок 2 – Чувствительность предприятия узловой специализации, производящее агрегаты для комплектации СТО к параметрам внешней среды, %

Figure 2 – Sensitivity of a specialized enterprise producing units for service stations to environmental parameters, %

Предприятия, производящие двигатели, элементы корпуса, планера, приборы и другие агрегаты и узлы, становятся более чувствительны к объемам производства, так как значительная часть выпускаемой продукции может быть востребована в качестве ремонтного комплекта для уже эксплуатируемой техники. Производство будет зависеть от поставок материалов и сбоев в логистических цепочках могут негативно повлиять на выпуск продукции.

Для предприятий этой группы одним из основных мотиваторов реорганизации производственной системы становится дефицит рабочих специальностей, задействованной на сборочных операциях (Рисунок 2), которых предлагается заменить промышленными транспортными и технологическими роботами и многофункциональным автоматическим оборудованием. Спрос на продукцию предприятий узловой специализации определяется конъюнктурой рынка продукции, относящейся к СТО. Высокая вероятность логистических сбоев вынуждает предприятие менять технологию, инструмент и технологическую оснастку, в связи с чем появляется потребность в организации и внедрении гибких производственных систем.

Предприятия технологической специализации, выпускающие детали и заготовки для изготовления СТО и агрегатов; определяющим фактором реорганизации производственной их системы становятся затраты на изготовление продукции, которые зависят от применяемой технологии и спроса, предъявляемым предприятиями-потребителями (рисунок 3).



Рисунок 3 – Чувствительность предприятий технологической специализации, производящих детали для СТО, к параметрам внешней среды, %

Figure 3 – Sensitivity of a technological specialization enterprise producing parts for service stations to environmental parameters, %

В серийном и массовом производстве снижение затрат можно получить за счет эффекта масштаба, который можно реализовать за счет внедрения методов поточного производства. Таким образом, объем выпуска продукции и производственные затраты тесно связаны между собой. Однако существуют проблемы, связанные с переналадкой поточных линий на выпуск новой продукции, что затрудняет использование специализированного оборудования. Это обстоятельство делает актуальной проблему организацию гибкого поточного производства с использованием промышленных роботов и многофункционального универсального оборудования.

Следует отметить, что уход с российского рынка зарубежных поставщиков производственного оборудования, запасных частей и инструментов, а также компаний, осуществлявших их сервисное обслуживание, дает основание утверждать, что кроме модернизации основного производства, в перестройке нуждается и инфраструктура предприятия, в которую входят ремонтные и инструментальные подразделения. Необходимо налаживать собственное производство запасных частей и агрегатов к импортному оборудованию, создавать инструментальные цеха по ремонту и восстановлению инструмента.

Заключение

Проведенный анализ чувствительности предприятий различной специализации к факторам, оказывающим влияние на выпуск продукции показал, что особенно уязвимы производства, выпускающие сложные технические изделия – транспортные средства, станки, оборудование и другие машины, модели которых обновляются с коротким периодом.

Таким образом, проблема формирования новой производственной системы, адекватной сложившимся во внешней и внутренней среде условиям, является особенно актуальной в ситуации перехода экономики на новый технологический уклад, который характеризуется широким внедрением искусственного интеллекта в управление общественными и производственными системами, а также бурным развитием компьютерных, космических, авиационных технологий и средств.

Основными предпосылками масштабной реорганизации производственных систем являются угрозы технологическому суверенитету государства, многократно возросшая потребность как в самих сложных технических объектах, так и в запасных частях к ним. Финансовые ограничения на международные транзакции затрудняют зарубежные поставки материалов, комплектующих изделий и других элементов, что ориентирует предприятия на ремонт и изготовление продукции собственными силами. Масштабная реорганизация в условиях нестабильности возможна при поддержке государства, которое должно выдать соответствующие гарантии коммерческим банкам, для чего предполагается разработать организационно-финансовый механизм реализации проекта модернизации производственной системы.

Библиографический список

1. Брижань А.В., Фалько С.Г. Контроллинг операционных рисков в электросетевой компании // Контроллинг. 2020. № 3 (77). С. 40–45. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44174822>. EDN: <https://www.elibrary.ru/rxmpmp>.
2. Гарнов А.П., Лобанова Е.А. Риски в предпринимательской деятельности // Российский экономический интернет-журнал. 2023. № 2. URL: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/61c/l17rjlwckwrr8f9u57uuq49yxv0d7jllj.pdf>.
3. Славянов А.С. Рыночные механизмы стабилизации экономической системы // Мягкие измерения и вычисления. 2021. Т. 44, № 7. С. 38–45. DOI: <http://doi.org/10.36871/2618-9976.2021.07.005>. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47360198>. EDN: <https://www.elibrary.ru/skqthz>.
4. Славянов А.С., Хрусталева Е.Ю. Методологические подходы к формированию государственной политики в сфере национальной безопасности: монография. Москва: ЦЭМИ РАН, 2022. 114 с. URL: http://www.cemi.rssi.ru/publication/books/Slavyanov_Khrustaleva_2022.pdf.
5. Гарнов А.П. Логистические процессы в маркетинге // В книге: Современный маркетинг: экосистемные подходы, цифровизация и перспективы развития. Под научной редакцией В.В. Никишкина. Москва, 2023. С. 47–57. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54106179>. EDN: <https://www.elibrary.ru/rsvkwi>.
6. Славянов А.С. Подходы к оценке ущерба от простоев, вызванных сбоями в логистических цепочках // Инновации в менеджменте. 2023. № 1 (35). С. 58–64. URL: http://innmanagement.ru/?page_id=3243#open1; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52103408>. EDN: <https://www.elibrary.ru/eremyt>.
4. Гришанов Г.М., Кобенко А.В., Клентак А.С. Организация ритмично-циклической последовательности выпуска продукции в условиях поточного производства // В сборнике: Управление большими системами (УБС'2016): материалы XIII Всероссийской школы-конференции молодых ученых. Под общей редакцией Новикова Д.А., Засканова В.Г.; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН; Самарский университет. Самара, 2016, С. 590–598. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27598158>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xfyeud>.
5. Егорова А.А., Мальцев Ю.Г., Труханов Д.А., Ужегов А.О. Структурный подход к оценке инновационной активности предприятия // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 2 (436). С. 219–226. DOI: <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10222>. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42830405>. EDN: <https://www.elibrary.ru/kzbrio>.
6. Медведева А.А., Зарубина О.А. Обновление товарной продукции как фактор оптимизации ассортиментной политики предприятия // В сборнике: Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народно-хозяйственных комплексов: сборник статей XII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 140–144. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46182738>. EDN: <https://www.elibrary.ru/jdvbyy>.
7. Неймарк М.А. Неопределенность в мировой политике: новая «нормальность» или новая «ненормальность» // Проблемы постсоветского пространства. 2021. Т. 8, № 3. С. 304–314. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2021-8-3-304-314>. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47249445>. EDN: <https://www.elibrary.ru/aqzjs>.
8. Четвертаков А.Н. Выбор и обоснование вариантов организации технического обслуживания и ремонтов в электросетевых предприятиях // Инновации в менеджменте. 2022. № 4 (34). С. 54–59. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50265967>. EDN: <https://elibrary.ru/jnqsmn>.
9. Салихов А.Г. Финансовая устойчивость организаций в условиях экономической нестабильности // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 2. С. 70. URL: <https://www.e-rej.ru/Articles/2019/Salikhov.pdf>; <https://elibrary.ru/item.asp?id=42320658>. EDN: <https://elibrary.ru/nvtjje>.
10. Славянов А.С. Методические подходы к проблеме обеспечения мегапроектов трудовыми ресурсами // Инновации в менеджменте. 2022. № 4 (34). С. 16–21. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50265962>. EDN: <https://elibrary.ru/pnfodd>.
11. Орлов А.И. Математические методы исследования рисков (обобщающая статья). Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2021. Т. 87, № 11. С. 70–80. DOI: <https://doi.org/10.26896/1028-6861-2021-87-11-70-80>. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47213052>. EDN: <https://elibrary.ru/jfsvpq>.
12. Tolio T. Design of Flexible Production Systems Methodologies and Tools. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010. 300 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85414-2>.
13. Zubair M.M. Flexible Manufacturing Systems. Planning Issues and Solutions. London: Taylor & Francis, 2018. 192 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.4324/9780429456718>.

References

1. Brizhan A.V., Falko S.G. Operational risks controlling in an electric grid company. *Controlling*, 2020, no. 3 (77), pp. 40–45. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44174822>. EDN: <https://www.elibrary.ru/rxmpmp>. (In Russ.)
2. Garnov A.P., Lobanova E.A. Risks in business activity. *Russian economic online journal*, 2023, no. 2. Available at: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/61c/1l7rj1wckwrr8f9u57uuq49yxv0d7jlj.pdf>. (In Russ.)
3. Slavyanov A.S. Market mechanisms for stabilizing the economic system. *Soft Measurements and Computing*, 2021, vol. 44, no. 7, pp. 38–45. DOI: <http://doi.org/10.36871/2618-9976.2021.07.005>. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47360198>. EDN: <https://www.elibrary.ru/skqthz>. (In Russ.)
4. Slavyanov A.S., Khrustalev E.Yu. Methodological approaches to the formation of state policy in the field of national security: monograph. Moscow: TsEMI RAN, 2022, 114 p. Available at: http://www.cemi.rssi.ru/publication/books/Slavyanov_Khrustalev_2022.pdf. (In Russ.)
5. Garnov A.P. Logistics processes in marketing. In the book: *Nikishin V.V. (Ed.) Modern marketing: ecosystem approaches, digitalization and development prospects*. Moscow, 2023, pp. 47–57. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54106179>. EDN: <https://www.elibrary.ru/rsvkwi>. (In Russ.)
6. Slavyanov A.S. Approaches to assessing the damage caused by downtime caused by failures in logistics chains. *Innovations in management*, 2023, no. 1 (35), pp. 58–64. Available at: http://innmanagement.ru/?page_id=3243#open1; <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52103408>. EDN: <https://www.elibrary.ru/eremyt>. (In Russ.)
4. Grishanov G.M., Kobenko A.V., Klentak A.S. Organization of a rhythmic-cyclic sequence of product release in the conditions of continuous production. In the collection: *Novikov D.A., Zaskanov V.G. (Eds.) Management of large systems (UBS'2016): materials of the XIII All-Russian school-conference of young scientists*. Samara, 2016, pp. 590–598. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27598158>. EDN: <https://www.elibrary.ru/xfyeud>. (In Russ.)
5. Egorova A.A., Maltsev Yu.G., Trukhanov D.A., Uzhegov A.O. Structural approach to evaluating an enterprise's innovative activity. *Bulletin of Chelyabinsk State University*, 2020, no. 2 (436), pp. 219–226. DOI: <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10222>. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42830405>. EDN: <https://www.elibrary.ru/kzbrio>. (In Russ.)
6. Medvedeva A.A., Zarubina O.A. Updating of commodity products as a factor of optimization of the assortment policy of the enterprise. In the collection: *Increasing the managerial, economic, social and innovative-technical potential of enterprises, industries and national economic complexes: collection of articles of the XII International research and practical conference*. Penza, 2021, pp. 140–144. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46182738>. EDN: <https://www.elibrary.ru/jdvbyv>. (In Russ.)
7. Neimark M.A. Uncertainty in World Politics: New «Normality» or New «Abnormality». *Post-Soviet Issues*, 2021, vol. 8, no. 3, pp. 304–314. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2021-8-3-304-314>. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47249445>. EDN: <https://www.elibrary.ru/aqzjzs>. (In Russ.)
8. Chetvertakov A.N. Selection and justification of options for the organization of maintenance and repairs in electrical grid enterprises. *Innovations in management*, 2022, no. 4 (34), pp. 54–59. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50265967>. EDN: <https://elibrary.ru/jnqsmn>. (In Russ.)
9. Salikhov A.G. Financial stability of organizations in conditions of economic instability. *Russian economic online journal*, 2019, no. 2, p. 70. Available at: <https://www.e-rej.ru/Articles/2019/Salikhov.pdf>; <https://elibrary.ru/item.asp?id=42320658>. EDN: <https://elibrary.ru/nvtjtje>. (In Russ.)
10. Slavyanov A.S. Methodological approaches to the problem of providing megaprojects with labor resources. *Innovations in management*, 2022, no. 4 (34), pp. 16–21. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50265962>. EDN: <https://elibrary.ru/pnfodd>. (In Russ.)
11. Orlov A.I. Mathematical methods for studying risks (resumptive article). *Industrial Laboratory. Materials Diagnostics*, 2021, vol. 87, no. 11, pp. 70–80. DOI: <https://doi.org/10.26896/1028-6861-2021-87-11-70-80>. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47213052>. EDN: <https://elibrary.ru/jfsvpq>. (In Russ.)
12. Tolio T. Design of Flexible Production Systems Methodologies and Tools. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010, 300 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85414-2>.
13. Zubair M.M. Flexible Manufacturing Systems. Planning Issues and Solutions. London: Taylor & Francis, 2018, 192 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.4324/9780429456718>.