
ГОСУДАРСТВО И БИЗНЕС НА ПУТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

THE GOVERNMENT AND BUSINESS ON THE PATH OF THE DIGITAL TRANSFORMATION

Оригинальная статья / Original article

УДК 338:621

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-39-57>



Проблемы организационного развития предприятий машиностроительного комплекса в условиях цифровизации

И. А. Тронина¹✉, Г. И. Татенко¹

¹ Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева
ул. Комсомольская, д. 95, г. Орёл 302026, Российская Федерация

✉ e-mail: irina-tronina@yandex.ru

Резюме

Актуальность. Современные условия внешней среды выступают переломным моментом для развития машиностроительной отрасли, где традиционные организационно-управленческие механизмы исчерпывают себя в роли продуктивного активатора производственного компонента. Требуется сделать технологический рывок в масштабах прогресса всего промышленного сектора экономики.

Цель исследования заключается в научном обосновании основных направлений организационного развития предприятий машиностроительного комплекса с учетом вызовов внешней среды.

Задачи исследования заключаются в изучении тенденций и проблем организационного развития предприятий машиностроительной отрасли на федеральном и региональном уровнях с определением современных аспектов их деятельности, что необходимо для формирования концептуальных основ преобразования машиностроительного комплекса.

Методология. Методологическую базу исследования составляют общенаучные методы познания, статистические методы, а также принципы и методы системного подхода.

Результаты. В результате исследования обозначена возможность функционального восстановления машиностроения после потери доли иностранной продукции на территории РФ, выделены факторы влияния и цифровые ответы бизнеса на основе анализа стратегий реагирования на экономические потрясения. На основе анализа кейс-практик отечественного и зарубежного опыта определены возможности преобразования машиностроения в контексте организационного развития с учетом обозначенных внутренних резервов машиностроительных организаций на примере Орловской области.

Выводы. Проблемы организационного развития предприятий машиностроительного комплекса с учетом его дифференцированности требуют особенного подхода на основе проработки модельных решений и создания теоретико-методических конструкций по следующим направлениям: формирование уникального профиля в современной экосистеме для регионального машиностроения; функциональное восстановление предприятий отрасли на основе использования принципов цифровой трансформации; разработка проективной методики для формирования культуры открытых инноваций в деятельности предприятий комплекса; обеспечение синергии в использовании традиционных направлений развития стратегического потенциала и цифровых драйверов трансформации промышленности в целях устойчивого развития.

Ключевые слова: организационное развитие; региональное машиностроение; цифровизация; стратегическая трансформация; инновации; ключевые факторы успеха отрасли.

© Тронина И. А., Татенко Г. И., 2025

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент /
Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2025;15(2):39–57

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных авторами публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Для цитирования: Тренина И. А., Татенко Г. И. Проблемы организационного развития предприятий машиностроительного комплекса в условиях цифровизации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2025. Т. 15, № 2. С. 39–57. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-39-57>

Поступила в редакцию 17.02.2025

Принята к публикации 14.03.2025

Опубликована 30.04.2025

Problems of organizational development of machine-building enterprises in the context of digitalization

Irina A. Tronina¹✉, Galina I. Tatenko¹

¹ Orel State University named after I. S. Turgenev
95 Komsomolskaya Str., Orel 302026, Russian Federation

✉ e-mail: irina-tronina@yandex.ru

Abstract

Relevance. Modern environmental conditions are a turning point for the development of the machine-building industry, where traditional organizational and managerial mechanisms are exhausting themselves as a productive activator of the production component. It is necessary to make a technological breakthrough in the scale of progress of the entire industrial sector of the economy.

The purpose of the research is to scientifically substantiate the main directions of organizational development of enterprises of the machine-building complex, taking into account the challenges of the external environment.

The objectives of the research are to study the trends and problems of organizational development of machine-building industry enterprises at the federal and regional levels with the definition of modern aspects of their activities, which is necessary to form the conceptual foundations of the transformation of the machine-building complex.

Methodology. The methodological basis of the research consists of general scientific methods of cognition, statistical methods, as well as the principles and methods of the systematic approach.

Results. As a result of the research, the possibility of functional restoration of mechanical engineering after the loss of the share of foreign products in the territory of the Russian Federation is identified, the factors of influence and digital responses of business are highlighted based on the analysis of strategies for responding to economic shocks. Based on the analysis of case-practices of domestic and foreign experience, the possibilities of transforming mechanical engineering in the context of organizational development are determined, taking into account the identified internal reserves of machine-building organizations using the example of the Orel region.

Conclusions. The problems of organizational development of enterprises of the machine-building complex, taking into account its differentiation, require a special approach based on the development of model solutions and the creation of theoretical and methodological structures in the following areas: the formation of a unique profile in the modern ecosystem for regional engineering; the functional restoration of industry enterprises based on the principles of digital transformation; the development of a projective methodology for the formation of a culture of open innovation in enterprises ensuring synergy in the use of traditional areas of strategic potential development and digital drivers of industrial transformation for sustainable development.

Keywords: organizational development; regional engineering; digitalization; strategic transformation; innovation; key factors of industry success.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Tronina I.A., Tatenko G.I. Problems of organizational development of machine-building enterprises in the context of digitalization. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2025;15(2):39–57. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-39-57>

Received 17.02.2025

Accepted 14.03.2025

Published 30.04.2025

Введение

В период тектонических и революционных перемен, всецело касающихся изменений мирового геоэкономического пространства, любые деловые связи между заинтересованными сторонами в лице производителей, заказчиков, поставщиков, регуляторов и покупателей относительно развития той или иной сферы деятельности являются в первую очередь откликом на новые потребности рынка. Подобным образом зарождается современный формат конкуренции, где, как правило, выигрывает тот участник, который отличается функционалом, быстротой и точностью. В масштабах национальной экономики России эти задачи можно решить за счёт грамотной разработки и эффективной реализации долгосрочных планов, связанных с повышением качества жизни населения и достижением общественно значимых результатов [1]. Однако сегодня такие решения требуют подготовки стратегий, действительно, работающих на преодоление препятствий в ходе осуществления практической хозяйственной деятельности. По данной причине обозначается проблема исследования, основанная на необходимости создания стратегического документа, отражающего основные направления организационных изменений в формате стратегии инновационного развития, положения которого предусматривают успешную работу основополагающей отрасли страны в процессе современного функционирования общества и укрепления технологического суверенитета государства. В условиях глобальных вызовов внешней среды в контексте организационного развития оформилась тенденция перехода от концепции «классической

организации» к «экосистеме», что вызывает научный и практический интерес для предприятий машиностроительного комплекса. В этой связи считаем необходимым рассматривать предприятие машиностроительной отрасли не как отдельного игрока, а как участника экосистемы, представляющей собой более структурированное сообщество, для чего актуальными становятся вопросы теоретико-методического обоснования проблем организационного развития в условиях глобальных вызовов внешней среды.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в ходе подготовки данной статьи использовался современный теоретический материал и методический научный задел, позволяющий изучать проблемы организационного развития предприятий машиностроительного комплекса, научные труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам исследования. В процессе исследования использовались методы логико-структурного изучения проблемы, системного, критического анализа и синтеза, общенаучные и экспертно-аналитические методы, а также методы графического описания и интерпретации информации.

Результаты и их обсуждение

Организационное развитие как трансформационный процесс предполагает переход от одной модели функционирования компании к другой – новой, более совершенной, актуальной для конкретной ситуации. Такая трансформация крайне необходима в современном мире, характеризующемся аббревиатурными моделями VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity – нестабильность,

неопределенность, сложность, неоднозначность) и BANI-мир (Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible – хрупкий, беспокойный, нелинейный, непостижимый), где от действующего предприятия требуется гибкость и организационное развитие становится средством ее достижения. Обзор научной литературы и изучение бизнес-практик позволяет на основе множества определений дефиниции «организационное развитие» выделить три ее принципиально важных элемента:

1) наличие научно обоснованного структурированного процесса, позволяющего внедрять изменения с учетом результатов проверки гипотез на основе использования актуальных научных подходов;

2) способность к изменениям и достижению большей организационной эффективности процесса функционирования, что можно проверить через бизнес-результаты, отраженные в сбалансированной системе показателей;

3) разработка, совершенствование и укрепление стратегий, структур и процессов на основе системного подхода с концентрацией внимания на соблюдение законов теории организации (закон синергии, закон самосохранения, закон развития, закон композиции и пропорциональности, закон информированности и упорядоченности, закон единства анализа и синтеза).

Проблема стратегического и организационного развития отраслей промышленности детально рассматривается современными исследователями и молодыми учёными как на страницах научной печати, содержащей результаты исследований по эффективному управлению социально-экономическими системами в условиях новых вызовов, так и в публикациях изданий, являющихся площадкой для обсуждения широкого спектра вопросов, посвященных экономике, менеджменту и техническим наукам. При этом наиболее информативными являются труды следующих отечественных и зарубежных авторов. Т. Каммингс и

К. Уорли описали способы воздействия на организационное развитие через программы изменений, которые касаются межличностных отношений, групповой и организационной динамики, технологического вмешательства, методов управления людьми, стратегических преобразований. А. Чандлер исследовал причины происходящих изменений при переходе к следующей стадии развития в модели жизненного цикла организации, отдельно выделяя реакцию организации в форме изменения структуры в ответ на внешние раздражители (вызовы внешней среды). И. Адизес и Л. Грейнер [2] рассматривали этапы организационного развития с точки зрения возникновения и преодоления управленческого кризиса (внешнего и внутреннего характера). Л. А. Горшкова и В. А. Поплавская [3] предложили подход к изучению проблемы организационного развития промышленного предприятия через трактовку понятия «адаптивная организация», ее компонентов и их сбалансированного изменения на разных стадиях жизненного цикла. Г. В. Серебрякова и И. В. Незамайкин [4] рассматривают организационное развитие как условия создания новых возможностей для социально-экономических систем с учетом комбинации факторов внешней и внутренней среды. Основной подход к вопросам формирования стратегии организаций через инновации и факторы научно-технического развития промышленности ярко описывается в работах М. Портера [5]. А. В. Плотников [6] предлагает через концептуальную модель организационной гибкости на основе «амбидекстрии» решать проблемы перехода от текущего процесса функционирования к трансформационным преобразованиям промышленности. Обзор научной теории позволяет сделать вывод о необходимости расширения теоретико-методологической базы относительно концепции стратегического и организационного преобразования индустрии в формате цифровой трансформации.

На пороге выстраивания новой экономической системы машиностроительная отрасль по-прежнему является перспективным направлением в рамках приобретения индустриальной мощи России. Отечественное машиностроение по праву считается базовой отраслью экономики, обеспечивающей и поддерживающей устойчивое функционирование всей структуры народного хозяйства страны

[7]. Стратегическая роль данной сферы характеризуется рядом показателей, определяющих уровень развития Российской Федерации в целом. Подобные индикаторы с учетом влияния вызовов внешней среды (рис. 1) показывают, что деятельность машиностроительного комплекса идентифицирует весь процесс дальнейшего прогрессивного развития нашего государства [8].

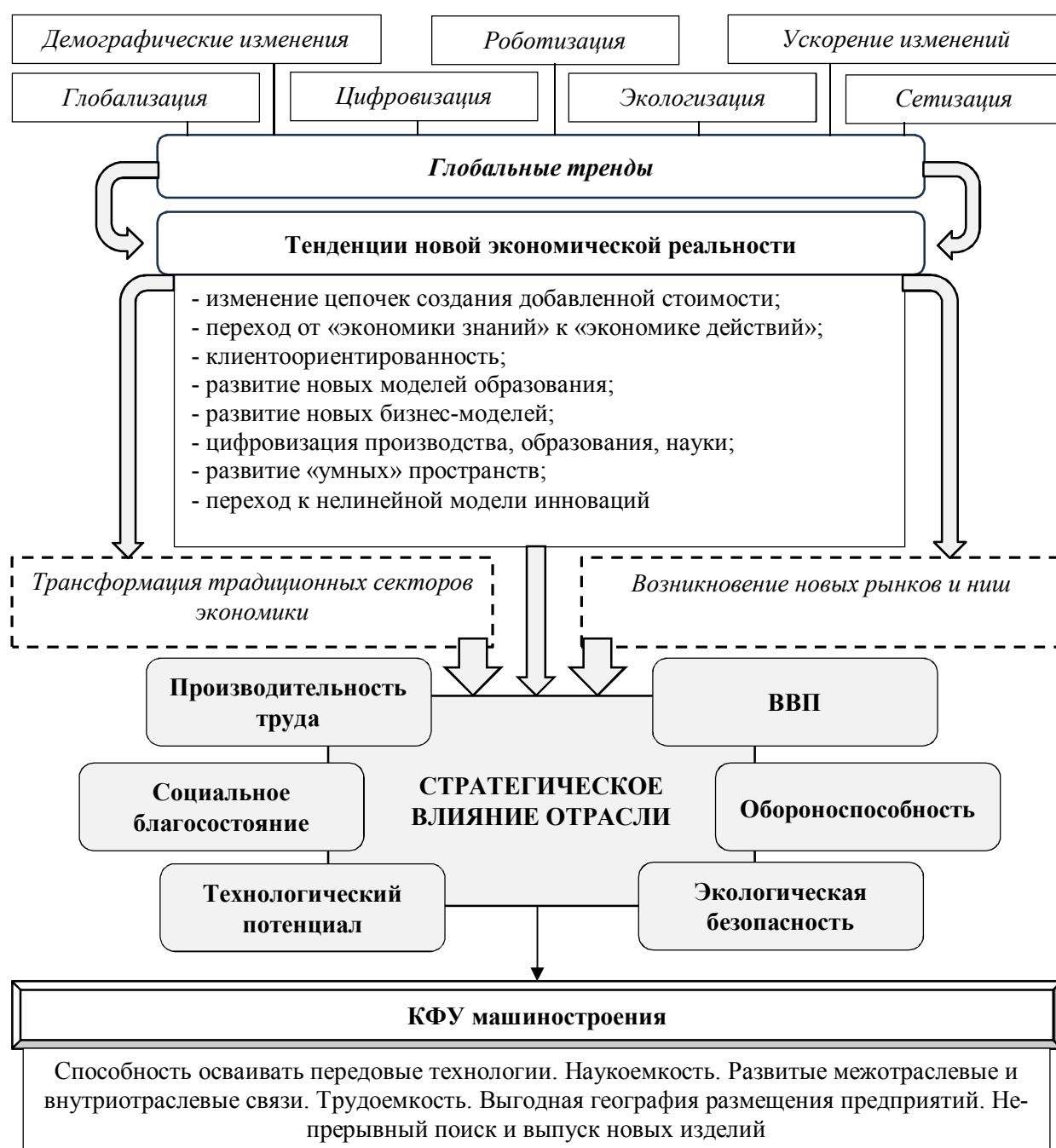


Рис. 1. Стратегическая значимость национального машиностроения в условиях современных вызовов

К примеру, доля машиностроительного сектора в ВВП России достигает 14%, количество занятых работников составляет более 33% всех работающих в промышленности, а в состав отрасли входят более 50 тысяч предприятий, тем самым формируя третью часть производственного и технологического потенциала страны.

В настоящее время российское машиностроение представлено подотраслями (свыше 200), отличающимися различной направленностью производства с присутствием отдельного ряда организаций узкого профиля, благодаря чему ассортимент продукции весьма дифференцирован [9]. Однако стандартно принято рассматривать машиностроение в разрезе пяти групп в зависимости от назначения производимой продукции, сходной технологии и используемого сырья:

1) тяжелое машиностроение (металлургическое, горно-шахтовое, подъёмно-транспортное, нефтегазовое оборудование и т. д.);

2) общее машиностроение (авиастроение, машиностроение, судостроение, вагоностроение);

3) среднее машиностроение (автомобилестроение, тракторостроение, технологическое оборудование, строительство роботов);

4) точное машиностроение (изготовление деталей);

5) производство металлических изделий и заготовок (замочные изделия, фурнитуры, крепежи и т. д.).

Современное машиностроение имеет сложную разветвленную структуру, в частности каждая из промышленных сфер отличается наличием компаний, играющих решающую роль в контексте реализации новейших достижений современного научно-технического прогресса. Данный параметр доказывает факт способности отечественного машиностроения к планомерному организационному развитию, несмотря на воздействие внешних факторов в формате санкцион-

ного давления со стороны зарубежных стран, последствий пандемии и образовавшегося дефицита в секторе.

Безусловно, за время своей многолетней работы машиностроительными предприятиями заложен спектр ключевых факторов успеха (КФУ) отрасли, которые выглядят весьма привлекательным образом с точки зрения результативности преодоления всех негативных явлений, или же решения определенных вопросов отраслевого характера, тем самым наращивая производственную мощность и конкурентоспособность компаний [10]. Иными словами, тенденции развития рассматриваемой отрасли актуально соотносить с возможностями предприятий, способных формировать свой уникальный профиль в пределах освоения положений концепции четвертой промышленной революции, непосредственно влияющей на современную модель экосистемы. Впрочем, за счёт потенциальных резервов машиностроению в РФ удалось весьма быстро реабилитироваться после неблагоприятных проявлений кризиса, возникшего на фоне эпидемиологических ограничений 2020 г. [8].

Современные факторы, задающие революционные изменения в работе национального промышленного сектора, определённо требуют действий по ликвидации критических эффектов в отношении восстановления производственной базы отрасли. Так или иначе, но функциональное восстановление зависит от прогрессивного использования подходов по цифровой перестройке компаний. Такие изменения успешно реализуются крупнейшими представителями машиностроительного бизнеса в стране. Созданный ими компетентный профиль по факту является ярким примером того, как следует превращать внешние возможности в ключевые стороны организации, становясь главными партнерами государства по инновационному развитию промышленности [11]. В связи с этим в таблице 1 отразим то, как достаточный уро-

вень цифровизации данных предприятий позволяет воплощать всевозможные стратегии реагирования на экономические потрясения. Сведения сформирова-

ны на основе анализа деятельности машиностроительных предприятий на фоне пандемии COVID-19 и в «постпандемийный» период.

Таблица 1. Факторы влияния и цифровые ответы бизнеса

Фактор	Стратегический ответ
Сбой в цепочках поставок	1. Отслеживание компонентов и продуктов с использованием RFID-систем. 2. Освоение и запуск собственной 3D-печати
Нехватка персонала	1. Цифровизация бизнес-процессов. 2. Роботизация. 3. Развитие цифровых навыков. 4. Освоение удаленного режима работы
Ограничение доступности сервиса для оборудования	Удаленная техническая поддержка в режиме реального времени благодаря применению технологий дополненной и виртуальной реальности
Снижение спроса	1. Увеличение цифровых каналов распространения продукции. 2. Увеличение цифрового взаимодействия с покупателями. 3. Предложение индивидуальных решений

Результаты развития на базе технологий передового цифрового производства являются весьма впечатляющими, поскольку машиностроению удалось увеличить объем выручки и производительность на своих предприятиях. Концентрация на восстановлении обычного режима деятельности с разумными подходами, подкреплёнными опытом внедрения цифровых технологий, позволила крупнейшим компаниям России не только не снизить свою инициативность, но и приумножить стратегический потенциал [12].

В свою очередь, особое значение по части современной модернизации предприятий отечественной промышленности отводится анализу положительного зарубежного опыта функционирования компаний в мировых центрах машиностроения (Европейский союз, Китай, США и Япония). С этой целью в рамках исследования проведено сравнение между отраслевыми организациями России и иностранными компаниями посредством использования методики действенного инструмента выявления трендов – best practice. Рассмотрим информационные результаты анализа (табл. 2).

Таким образом, обозначаются тренды развития машиностроительной отрасли в контексте проективной методики, что крайне необходимо для решения проблем организационного развития. Так, согласно практике деятельности зарубежных компаний, важно ориентироваться на следующие направления ведения современного бизнеса:

- преодоление разрыва в уровне цифровизации производств;
- построение культуры открытых инноваций;
- соблюдение принципов клиентоцентричности.

В то же время представители отечественного машиностроения сформировали свой уникальный компетентностный профиль в плане освоения механизма по созданию технологического продукта, отвечающего требованиям качества и ценностям клиентов. Между тем предприятия всё же допускают ошибки организационного развития, связанные с медленным переходом в цифровую среду, с игнорированием решений проблем заказчиков и покупателей путем продаж только базовой продукции организации, а также со слабостью системы представления информации

о стратегических преимуществах компаний, поскольку лишь немногие отрасли

вые игроки отличаются уникальными и интересными предложениями.

Таблица 2. Анализ лучших практик: отечественный и зарубежный рынок машиностроения

Группа компаний	Представитель	Предлагаемые решения	Концепция функционирования	Стратегические аспекты деятельности
Успешные отечественные игроки	ПАО «Камаз» (Республика Татарстан)	Предвосхищают потребности, помогая клиентам достигать своих целей	1. Создание новых источников прибыли. 2. Инновационные продукты и технологии	1. Создание современного «цифрового игрока» отрасли. 2. Опыт работы в формате «умная фабрика». 3. Охватывает весь технологический цикл производства
	ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» (Ростовская область)	Повышают эффективность сельхозработ и агробизнеса через предложение идей для любой агрооперации	1. Умение задавать новые тренды. 2. Стремление к качеству, развитию и совершенствованию	1. Актуальные инженеринговые и технологические решения. 2. Освоение новых навыков. 3. Укрепление и модернизация
	Госкорпорация «Ростех» (г. Москва)	Повышают качество жизни людей через создание высокотехнологичных «умных» продуктов	Содействие разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции	1. Объединяет лучшие традиции отечественной инженерной мысли, новейшие технологические разработки и глубокую экспертизу. 2. Успешно налаживает связи между наукой и производством, разрабатывает перспективные технологии, внедряет передовые ноу-хау и способствует эффективной кооперации российских предприятий
Основной состав	ПАО «ЗИО-Подольск» (Московская область)	Удовлетворяют потребности клиентов за счёт уникальных предложений, не имеющих аналогов на рынке	1. Реализация программ технологического развития. 2. Развитие продуктового портфеля компании	1. Объединение потенциалов производственного комплекса и конструкторских служб. 2. Современная технологическая база. 3. Научные изыскания
	АО «ОДК-Климов» (г. Санкт-Петербург)	Обеспечивают мощность и безопасность самолетов страны	1. Сильное конструкторское бюро. 2. Разработки, превосходящие продукцию конкурентов	1. Развивающиеся исследовательско-экспериментальные навыки. 2. Поддержка ведущими научными центрами
	ПАО «СОЛЛЕРС Авто» (г. Москва)	Поддерживают возможности клиентов и вдохновляют их на развитие	1. Инженерно-техническое проектирование. 2. Партнерство с лидерами автомобильной индустрии	1. Научные исследования. 2. Расширение производства. 3. Развитие современных финансовых и цифровых сервисов

Окончание табл. 2

Группа компаний	Представитель	Предлагаемые решения	Концепция функционирования	Стратегические аспекты деятельности
Зарубежные игроки	Boeing (США)	Следование желаниям людей, ежедневно полагающихся на продукты и услуги компании	1. Передовые технологические решения. 2. Безопасность, качество и добросовестность	1. Управление модернизацией и инновациями. 2. Система подготовки лидеров. 3. Инженерное совершенство
	SAIC Motor (Китай)	Позволяют покупателям настраивать свои заказы с помощью цифровых инструментов	1. Стремление опережать тенденции развития отрасли. 2. Превращение в компанию мирового класса с сильным влиянием бренда	1. Переход к цифровому производству. 2. Ускоренное внедрение инноваций. 3. Исследования и разработки
	Mitsubishi Motors Corporation (Япония)	Отвечают желанию водителей «расширить сферу своей деятельности и решать различные задачи»	1. Приверженность ценностям и устремлениям своих клиентов. 2. Расширение бизнеса на базе понимания глобальных перспектив	1. Выстраивание пути устойчивого партнерства. 2. Технологии для создания надежной продукции. 3. Креативный продукт и высокое качество обслуживания
	Siemens (Германия)	Ориентированы на конкретные рынки путем создания реальности ценности для клиентов	1. Партнер для промышленности в области цифровой трансформации. 2. Интеллектуальная инфраструктура	1. Объединение реального и цифрового миров. 2. Целенаправленные технологии. 3. Открытые инновации

Кроме того, машиностроение в России по-прежнему характеризуется рядом взаимосвязанных негативных факторов, тормозящих полноценный прогресс в промышленной сфере [13]. К подобным обстоятельствам относятся:

- деградация основных фондов (несмотря на стремления крупнейших предприятий обновить производственную базу);
- низкая эффективность производственных мощностей;
- отсутствие четко сформулированных стратегий развития;
- высокая длительность цикла вывода продукции на рынок;
- импортозависимость;
- несовершенная система экологической безопасности на предприятиях.

В общем виде стратегические возможности и угрозы преобразования предприятий машиностроительного комплекса представлены ниже (рис. 2).

Перспективы продуктивного функционирования анализируемой отрасли непосредственно должны охватывать круг вопросов, касающихся важности использования участниками промышленного сектора колоссальных возможностей текущего времени. Тенденция развития в данном случае такова, что после непродолжительного спада последует рост отрасли при оперативном принятии решений с позиции переориентации деятельности компаний по направлению целевого применения инструментов цифровой трансформации путем сокращения доли традиционных технологий и бизнес-мо-

делей. В стратегическом порядке неизбежным моментом является открытие и запуск новых производств, поиск партнеров и покупателей в других регионах сбыта с параллельным укреплением технологического суверенитета отрасли. Для этого требуется формирование системного подхода в рамках государственной политики по созданию соответствующих условий в интересах поддержания маши-

ностроительного дела современной специфики. Следовательно, определяется необходимость разработки и внедрения программы развития отрасли, предусматривающей успешную работу машиностроения в аспекте синергии традиционных направлений аккумулирования стратегического потенциала и актуальных драйверов перестройки промышленности.

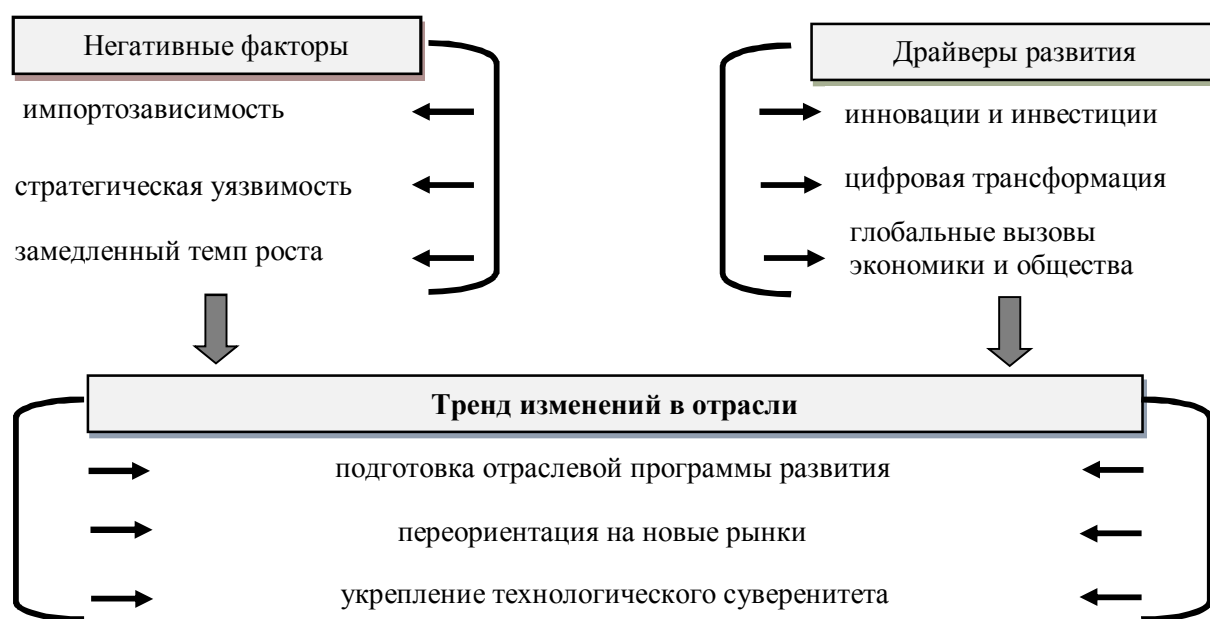


Рис. 2. Возможности преобразования машиностроения в России

В контексте региональных экономик России машиностроительная отрасль выступает визитной карточкой научно-технического прогресса любого субъекта страны, где данный сектор занимает ведущие позиции среди других направлений народного хозяйства. Однако в рамках решения задачи, связанной с повышением эффективности локальной экосистемы, количественное наращивание объемов машиностроительного производства не является на сегодняшний день позитивным фактором изменения, поскольку реальный рост конкурентоспособности обособленной территории России зависит от наличия компонентов digital-культуры в работе действующих предприятий. Поэтому считаем, что машиностроение становится показателем

инновационной активности и цифровой зрелости региона [14].

Так, с позиции стратегической значимости для экономики Орловской области машиностроительный комплекс составляет 23% долю в объеме обрабатывающих производств, выступая одной из базовых отраслей промышленности, включающей в себя более 60 крупных и средних предприятий, а также около 100 малых компаний, на производственных площадках которых занято более 12 тыс. чел. [15].

В свою очередь, региональное развитие машиностроения Орловщины определено потенциалом деятельности крупных компаний, портфель решений которых позволяет удовлетворить растущие потребности клиентов, как на территории

России, так и за её пределами. Локализация данных предприятий приходится на областные города (Орёл, Ливны и Мценск), представленные производственными объектами, являющимися основой тех или иных производственных мощностей. К примеру, в городе Ливны сосредоточены машиностроительные заводы, занимающиеся выпуском насосной продукции, нефтеналивного оборудования и автокомплектующих. Технологические площадки города Мценска связаны с реализацией коммунальной техники, а областной центр становится территорией размещения машиностроительных предприятий различной специфики.

По факту машиностроение Орловщины – это высокотехнологичный сектор, поскольку более половины из числа предприятий промышленности, осу-

ществляющих технологические инновации, относятся именно к производственной деятельности организаций обрабатывающей индустрии и сферы услуг, специализирующихся на проектировании, производстве, обслуживании и утилизации всевозможных машин, технологического оборудования и их деталей. Значит, объектом исследования в аспекте рассмотрения вопросов регионального развития выступает инновационное машиностроение, основанное на факторах деятельности компаний по их интеграции в цепочку трансформационных процессов согласно тенденциям четвертой промышленной революции. В целом обобщенную характеристику регионального машиностроения с позиции инновационной активности продемонстрируем ниже (рис. 3).

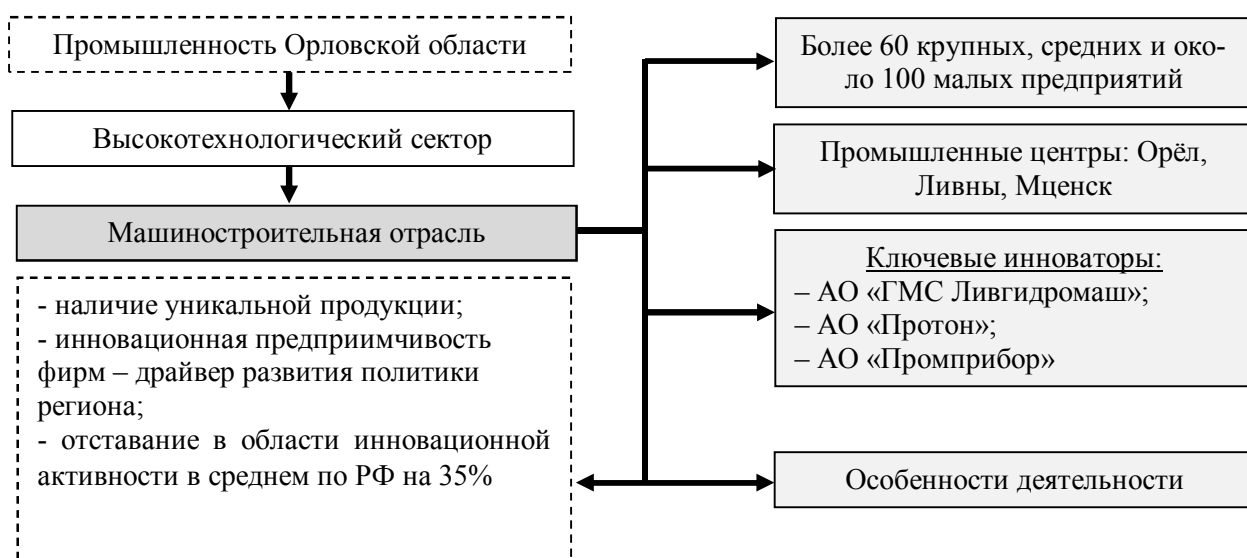


Рис. 3. Характеристика машиностроительной отрасли Орловской области

Представители машиностроения Орловщины, действительно, отличаются способностью вести инновационный формат деятельности, несмотря на отрицательную тенденцию сохранения аутсайдерских позиций анализируемого субъекта в инновационных рейтингах страны. Вместе с тем компетентный профиль региона по направлению выпуска конкурентоспособной продукции, осуществлению реинжиниринговых про-

цедур и стремлению к развитию инновационных компонентов формирует ряд компаний, основные сведения о которых указаны в таблице 3. Опираясь на эту информацию, можно обозначить имеющиеся внутренние резервы машиностроительных организаций Орловской области на базе перечисленных особенностей ведения бизнеса в современных экономических условиях, когда главным индикатором выступают факторы инновационных

и трансформационных процессов, связанных с текущими компетенциями отраслевых фирм. В результате видно, что основная продукция промышленного сектора исследуемого субъекта страны охватывает широкую номенклатуру машиностроительных изделий. Дополнительными и ключевыми услугами являются прототипирование, сервисное обслуживание, выпуск оборудования под любые эксплуатационные требования,

комплексные поставки. Уникальностью становится обеспечение комплексного индивидуального подхода – от проектирования, поставок высококачественного оборудования до послепродажного сервиса. Иными словами, региональное развитие машиностроения для Орловщины актуально обозначить через отраслевую и научно-техническую специализацию, установленную в ходе анализа деятельности компаний (рис. 4).

Таблица 3. Ключевые представители машиностроительной отрасли Орловской области

Предприятие	Характеристика	Основа трансформации	Инновационный задел
АО «ГМС Ливгидромаш»	1. Один из крупнейших в России и СНГ производителей насосного, компрессорного и нефтегазового оборудования. 2. Важным направлением деятельности является сооружение объектов «под ключ» и комплексное обустройство объектов нефтегазового комплекса, водоснабжения и водоотведения	1. Системная реализация политики модернизации производственных мощностей. 2. ТанDEM производства и науки	1. Современная экспериментально-исследовательская база. 2. Комплексное восприятие понятия «инновация»
АО «Промприбор»	1. Холдинговая компания, разрабатывающая и производящая различное оборудование для нефтегазоперерабатывающей промышленности. 2. Важное направление – комплексные поставки оборудования	1. Разработка и внедрение современных технологий для обеспечения производственных процессов. 2. Использование АСУ	1. Применение самых современных технических решений. 2. Индивидуальные решения
АО «Ливнынасос»	1. Крупнейший в России производитель погружных центробежных электронасосов (применяются в городском, промышленном, сельскохозяйственном и бытовом водоснабжении). 2. Осуществление полного производственного цикла	Курс на техническое переоснащение, повышение качества и модернизацию	1. Потенциал в области проектирования и производства новых образцов продукции. 2. Использование прогрессивных технологий производства
АО «Автоагрегат»	Крупнейший производитель фильтров и фильтрующих элементов очистки масла, воздуха, топлива в России и СНГ	Развитие инфраструктуры вспомогательных производств	Наличие испытательной лаборатории
АО «Протон»	1. Ведущий производитель оптоэлектронной техники в России. 2. Осуществление полного цикла производства	Освоение современных технологий производства	Непрерывная разработка новых изделий по собственным эскизам и заказам клиентов
ООО «Фриго-глас Евразия»	Один из мировых лидеров в производстве холодильных витрин	Стратегия технического совершенства	Обеспечение целостного решения для клиентов, неограниченность инноваций

Окончание табл. 3

Предприятие	Характеристика	Основа трансформации	Инновационный задел
АО «Завод специальной техники»	1. Один из крупнейших производителей аэродромной спецтехники в России. 2. Замкнутый технологический цикл	Осуществление инжиниринговых процессов	Разработка новых моделей техники, соответствующей желаниям клиентов
АО «Мценский завод коммунально-го машиностроения»	1. Один из ведущих российских производителей и экспортеров коммунальной и дорожной техники. 2. По техническому оснащению одно из передовых машиностроительных предприятий России	Реализация комплексной целевой научно-технической программы, в рамках которой постоянно модернизируется производство, и внедряются новые технологии	Технологические возможности завода, позволяющие выпускать продукцию, отвечающую конкретным запросам и требованиям каждого потребителя

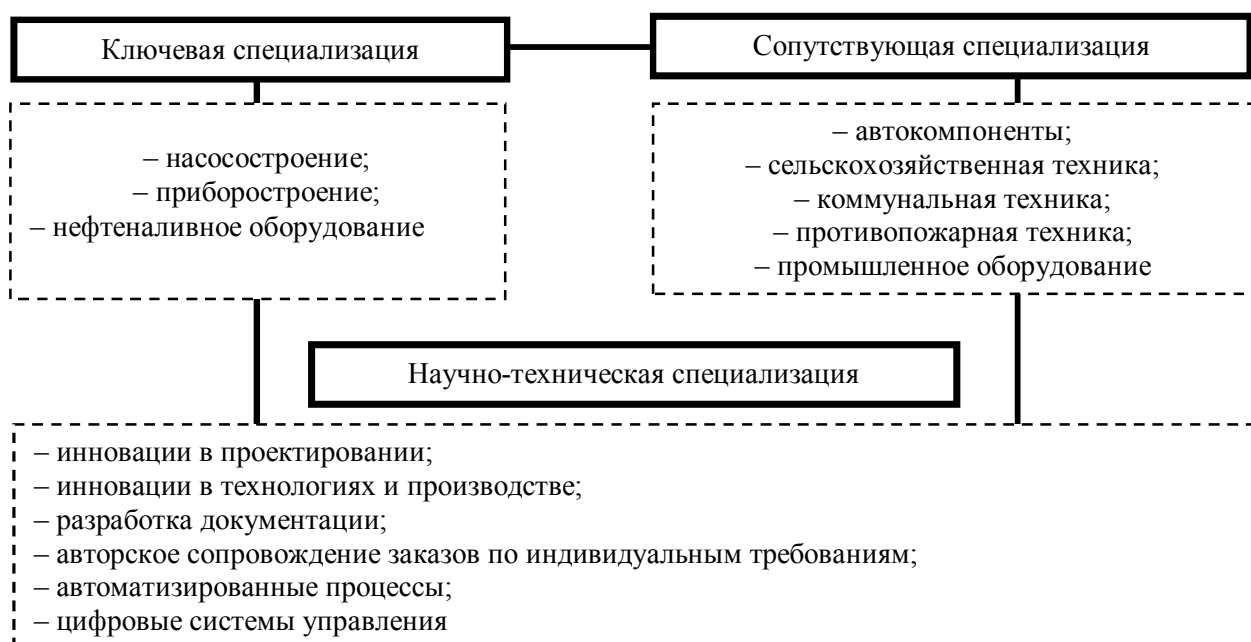


Рис. 4. Значимые направления машиностроения Орловской области

В общей сложности машиностроительный комплекс Орловской области отличается средним уровнем развития, когда положительные результаты функционирования взаимосвязаны с негативными явлениями, сопровождающими работу отраслевых игроков в масштабе всей страны. Так, для орловских представителей свойственно:

- износ основных фондов;
- сложности при вводе новых промышленных объектов;

- ограниченность финансовых ресурсов (недостаток собственных ресурсов и бюджетные ограничения региона);

- отсутствие структурированной инновационной политики;

- недостаток высококвалифицированных кадров в связи с оттоком специалистов в другие регионы страны.

Несомненно, текущие события, связанные с геополитическими проблемами и экономическими потрясениями, касаются деятельности регионального машино-

ностроения, тем самым замедляя темпы его развития. Однако промышленность Орловской области способна принять новые вызовы, превращая сложности в конкурентные преимущества, поскольку ключевые игроки машиностроительного сектора успешно формируют стратегический актив рассматриваемого субъекта страны [16]. Планомерное переоснащение, внедрение цифровых технологий и комплексные меры по реиндустриализации помогут преобразовать работу многих компаний, делая отрасль более инновационной на внутреннем и внешнем рынках. В то же время стараний и сил лишь небольшого числа предприятий недостаточно в целях масштабной модернизации, поэтому требуются меры, направленные на формирование эффективных взаимодействий бизнеса и государства в интересах совершенствования производственной базы не только ведущих игроков отрасли, но и компаний, не завоевавших соответствующей репутации. Отсутствие амбициозных программ развития и преобразования отрасли становится доминирующим фактором, определяющим стагнацию машиностроения Орловской области.

С точки зрения исследуемой проблемы организационного развития необходимо отметить вклад машиностроения в поддержание экологической безопасности страны, где в последнее время устанавливается тесная связь работы предприятий с вызовами окружающей среды, социальными темами и управлением. Это обстоятельство активно ретранслируется на бизнес ведущих мировых машиностроительных организаций, действующих в пользу всеобщего благосостояния своего государства и мира в целом. Поэтому в случае игнорирования столь глобального экологического тренда российские машиностроители рискуют оказаться в позиции догоняющих и столкнуться с невозможностью производства продукции без приобретения зарубежных технологий и комплектующих [17].

Приверженность лучшим ESG-практикам выступает базисом реализации стратегических инициатив, а значит, концептуальных аспектов преобразования отрасли в национальных масштабах. Современные ESG-направления машиностроительной отрасли следует определять такими установками в области устойчивого развития, как:

- зелёный сектор (6 – чистая вода и санитария, 7 – доступная и чистая энергия, 12 – ответственное потребление и производство, 13 – борьба с изменением климата, 15 – рациональное использование экосистем суши);

- социальное партнерство (3 – хорошее здоровье и благополучие, 4 – качественное образование, 8 – достойная работа и экономический рост);

- инновационное управление (9 – индустриализация, инновации и инфраструктура, 11 – устойчивые города и населенные пункты, 17 – партнерство в интересах устойчивого развития).

Особенности организационного развития машиностроительной отрасли связаны с факторами поиска решений с позиции обеспечения научно-технического прогресса с закреплением инновационных, а также самобытных, но чрезвычайно практичных альтернатив, доказавших реальную действенность на практике [18]. В совокупности стратегическое преобразование машиностроения в целях его организационного развития соотносится с системным подходом, представленным ниже (рис. 5).

По нашему мнению, концептуальный механизм стратегического преобразования машиностроения определен активным взаимодействием между обществом, государством и непосредственно предприятиями отрасли, где каждый участник выполняет ту или иную роль в аспекте прогресса машиностроительного комплекса, формируя при этом базис развития на основе актуальных тенденций современной экосистемы. Здесь раскрываются оптимальные инновационные от-

ношения, как во всех развитых странах, где производители конкурируют между собой качеством и технологической оснащенностью бизнеса. Но для России, когда отдельные представители отрасли просто рассчитывают на субсидии из бюджета, говорить о серьезном рывке в сфере машиностроения не совсем корректно. Действительно, государству целесообразно оказывать поддержку машиностроению, но не только финансовыми вливаниями. Ведь над созданием компонентной базы должны работать и машиностроители, и государство. Первые –

привлекать инвесторов, осваивать новые производства, стремиться овладевать компетенциями, находящимися на пике своей эффективности и перспективности. Вторые – регулировать отношения, возникающие в ходе развития хозяйственного дела. Необходимо отметить, что российское машиностроение в состоянии разрабатывать и выводить на рынок инновационные идеи и ими заниматься, однако зачастую это требует соответствующей инфраструктуры, наличие которой является основным условием повсеместного инновационного роста отрасли [19].

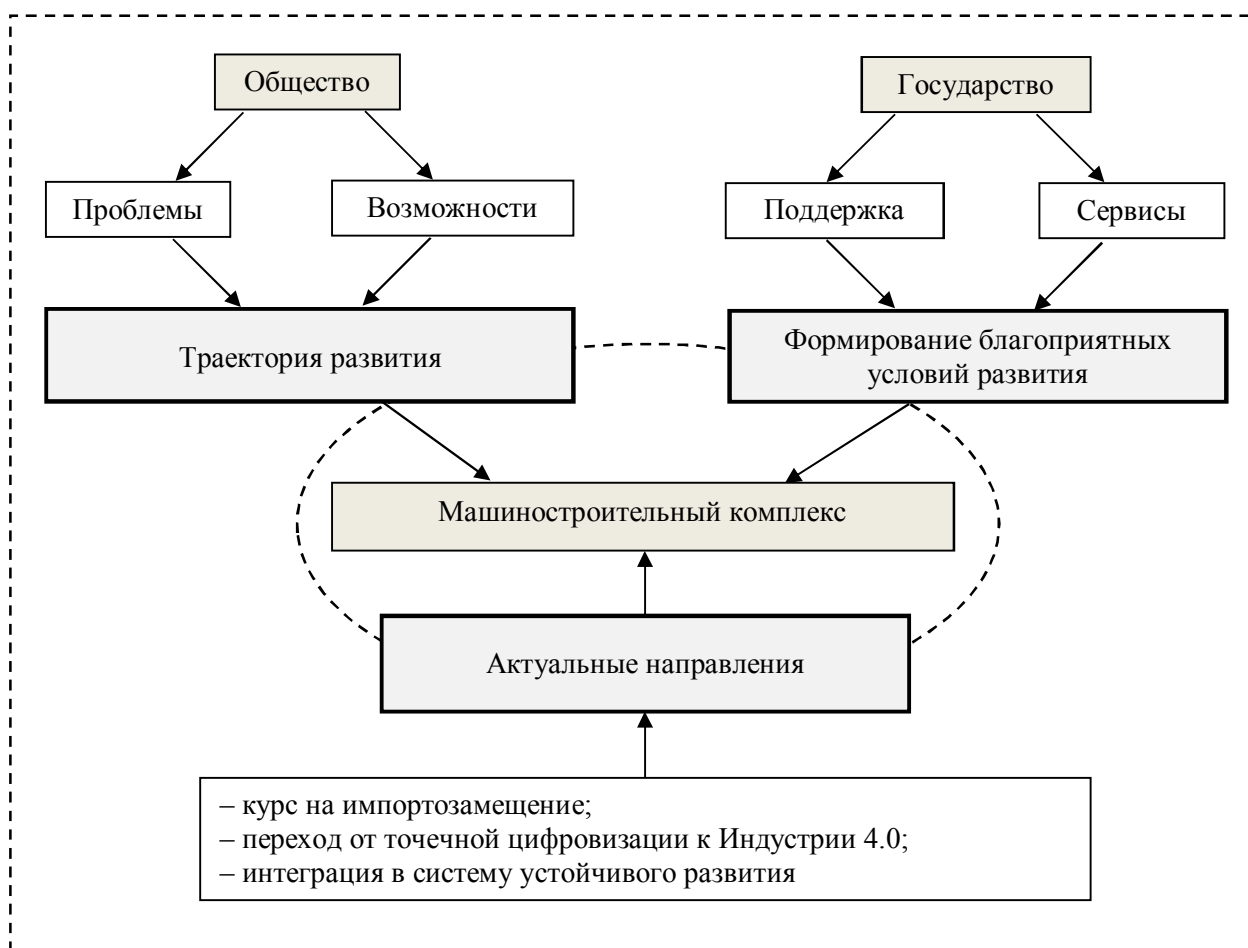


Рис. 5. Аспекты организационного развития машиностроения

В конечном счёте стратегическое преобразование машиностроительного сектора образует одну из ключевых задач по достижению инновационных ориентиров путем своеобразного «решоринга», когда в Россию должна вернуться преж-

няя мощь отрасли, которая на сегодняшний день принадлежит другим странам. Наряду с этим будущее машиностроительного комплекса России зависит от регулярного внедрения цифровых технологий и инноваций, улучшающих состоя-

ние производств и их внутреннюю эффективность. Подобный аргумент отнюдь не самостоятельный процесс для компаний, главным поддерживающим сервисом в таком ракурсе обязано стать государство, проводящее политику импортозамещения, создающее инфраструктурную среду инноваций и разрабатывающее отраслевую стратегию. Абсолютно точно можно сказать, что детализация в формате реализации программы организационной модернизации и изменений в машиностроении – это ключ к масштабному отраслевому успеху [20].

Выводы

На текущий период времени вопрос организационного развития машиностроительного комплекса приобретает особую окраску с позиции важности решения ряда проблемных аспектов в области деятельности современных компаний отрасли. Данный факт объясним тем, что российское машиностроение в настоящее время по-прежнему отстаёт от мировых темпов отраслевого развития, несмотря на наличие достаточно большого объема внебюджетных инвестиций в открытие новых производств и модернизацию старых. С одной стороны, такое положение отрасли связано с наличием комплекса противоречивых ситуаций развития, а с другой – со слабой заинтересованностью отдельных машиностроительных игроков темой освоения актуальных тенденций научно-технического прогресса. Тем не менее подобный прецедент принимает статус активатора идей в области достижения целей стратегического роста национального машиностроения в целом. В частности, концептуальные аспекты трансформации находят своё выражение через призму прошлого и будущего через интегрирующий подход по направлению изыскания принципиально ценных принципов перестройки промышленности.

Первым направлением развития машиностроения в России выступает продолжение курса импортозамещения, за-

родившегося еще в 2014 г. Исключительно лишь то, что сегодня сложилась чёткая специализация производителей комплектующих изделий. Например, сложные агрегаты выпускаются специализированными фирмами, которые и выступают разработчиками данных продуктов, но используемые ими отдельные детали зачастую конструируются иными организациями, не всегда являющимися резидентами РФ. Всё это обусловлено экономической целесообразностью, поскольку каждый должен заниматься тем, что он умеет лучше всего. Поэтому стратегически важной мерой по сокращению дефицита в отрасли также является ведение параллельного импорта, т. е. поиск новых партнеров из Азии и Ближнего Востока.

Концептуальный аспект стратегического преобразования отрасли по вектору импортозамещения и параллельного импорта обязан состоять в неизменном принципе: «Техника должна служить человеку». Неоспоримо, что такой принцип уместен также в случае второго направления развития машиностроительного комплекса, связанного уже с понятием «настоящего» и «будущего», т. е. в приоритете прогресса скрывается тема выстраивания цифрового машиностроения в концепции Индустрия 4.0. При таком раскладе бенефициарами революции в рассматриваемом секторе экономики считаются сами производители и непосредственно потребители готовых изделий и оборудования, а стимулами – «умные технологии» и цифровые продукты в ракурсе освоения глобальных трендов, диктующих вызовы и возможности для бизнеса. Драйверами роста отечественного машиностроения оказываются инновации, внедряемые по всей цепочке создания ценности. В свою очередь, организационное развитие в отрасли актуально подкреплять функционалом, представляющим собой процедуру вывода новаторских решений и применения концепции цифровой инженерии (современный механизм совершенствования традицион-

ных процедур производства, изменения технологического ландшафта и улучшения процессов управления в индустрии).

В то же время не только цифровизация является разумным и популярным курсом преобразования машиностроительной отрасли. Весьма амбициозным становится вектор развития на принципах ответственного инвестирования. Данная модель ведения бизнеса в последние годы масштабно внедряется на предприятиях зарубежных стран, правительство которых уже достаточно давно заинтересовано устойчивым функционированием экосистемы. В России подобный вопрос затрагивают лишь отдельные крупные компании различных сфер деятельности.

Таким образом, перспективой прогресса выступают направления организационного развития предприятий отрасли, связанные с реальным расширением собственного производства, системным внедрением современных технологий, укреплением и развитием научной составляющей, что усилит конкурентную способность предприятий машиностроения. Главным выводом в ходе анализа становится необходимость изучения актуальных вопросов организационного развития машиностроительной промышленности с усилением её авторитета путем укрепления внутриотраслевого «экосистемного» единства и формирования гармоничной структуры, способной к самосовершенствованию.

Список литературы

1. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401415210/?ysclid=m8yjjz6ubdx589213270> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Адизес Ш. Методология Адизеса. Реальный опыт внедрения. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. 130 с.
3. Горшкова Л. А., Поплавская В. А. О методике проведения организационных изменений в бизнесе // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2013. № 4. С. 180-183.
4. Серебрякова Г. В., Незамайкин И. В. Модели управления развитием организации: монография. Чебоксары: Среда, 2022. 148 с.
5. Магретта Дж. Ключевые идеи. Майкл Портер. Руководство по разработке стратегии. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 272 с.
6. Плотников А. В. Концептуальная модель организационной гибкости // Креативная экономика. 2021. Т. 15, № 12. С. 4851-4862.
7. Как машиностроению России угнаться за локомотивом инноваций. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d652ed39a794752820edc3f?from=copy> (дата обращения: 15.01.2025).
8. Ежеквартальный бюллетень «Машиностроение» // РИА Рейтинг. URL: https://riarating.ru/trend/mechanical_engineering_report/ (дата обращения: 15.01.2025).
9. Абрашкин М. С. Организация и развитие предприятий наукоёмкого машиностроения: монография. М.: Научный консультант. 2019. 208 с.
10. Ярошевич Н. Ю. Машиностроение России: тренды современного развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 8(102). С. 222-227.
11. Афанасьев А. А. Цифровая трансформация машиностроения России в контексте четвертой промышленной революции // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14, № 1. С. 221-240.
12. Чепенко В., Андреев В. Модернизация российской экономики и возрождение отечественного машиностроения // Вопросы экономики. 2011. № 5. С. 125-129.

13. Алексеев С. Б. Экономика отраслевых комплексов. Донецк: Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Туган-Барановского, 2019. 181 с.
14. Корокошко Ю. В. Цифровая трансформация региональных предприятий: исследование, оценка, возможности // *π-Economy*. 2024. № 17(5). С. 99-114.
15. Предприятия машиностроения Орловской области. URL: <https://orel-region.ru/index.php?head=1&unit=22862> (дата обращения: 15.01.2025).
16. Стратегия социально-экономического развития Орловской области до 2035 года: постановление Орловского областного совета народных депутатов от 21 декабря 2018 года № 31/823-ОС // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/550304579?ysclid=m8ykpdcj6777876093> (дата обращения: 15.01.2025).
17. Афонасова М. А. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий в условиях цифровой и ESG-трансформации // *π-Economy*. 2024. № 17(3). С. 7-17.
18. Абрашкин М. С. Наукоемкость и инновационное развитие предприятий машиностроения // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 107-115.
19. Бессонова Е. А., Харченко Е. В., Свеженцева К. И. Взаимосвязь устойчивого развития предприятия и региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13, № 1. С. 72–82.
20. Тренина И. А., Татенко Г. И., Злобина И. В. Промышленный «апгрейд» на примере машиностроительной отрасли: опыт и перспективы // Современная экономика: проблемы и решения. 2022. № 7. С. 48-65.

References

1. The strategy of digital transformation of manufacturing industries in order to achieve their «digital maturity» until 2024 and for the period up to 2030. (In Russ.) Available at: https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg_info_2021_compressed.pdf (accessed 15.01.2025).
2. Adizes S. The Adizes methodology. The real experience of implementation. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2015. 130 p. (In Russ.)
3. Gorshkova L.A., Poplavskaya V.A. On the methodology of organizational changes in business. *Menedzhment i biznes-administrirovanie = Management and Business Administration*. 2013;(4):180-183. (In Russ.)
4. Serebryakova G.V., Nezamaikin I.V. Models of organization development management. Cheboksary: Sreda; 2022. 148 p. (In Russ.)
5. Magretta J. Key ideas. Michael Porter. A guide to strategy development. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2013. 272 p. (In Russ.)
6. Plotnikov A.V. Conceptual model of organizational flexibility. *Kreativnaya e`Konomika = Creative Economy*. 2021;15(12):4851-4862. (In Russ.)
7. How can Russia's engineering industry keep up with the locomotive of innovation. (In Russ.) Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d652ed39a794752820edc3f?from=copy> (accessed 15.01.2025).
8. Quarterly bulletin «Mechanical Engineering». RIA Rating. (In Russ.) Available at: https://riarating.ru/trend/mechanical_engineering_report/ (accessed 15.01.2025).
9. Abrashkin M.S. Organization and development of high-tech engineering enterprises. Moscow: Nauchnyi konsultant; 2019. 208 p. (In Russ.)
10. Yaroshevich N.Yu. Russian engineering: trends of modern development. *E`konomika i biznes: teoriya i praktika = Economics and Business: Theory and Practice*. 2023;(8):222-227. (In Russ.)

11. Afanas'ev A.A. Digital transformation of Russian engineering in the context of the Fourth Industrial Revolution. *Voprosy` innovacionnoj e`konomiki = Issues of Innovative Economics*. 2024;14(1):221-240. (In Russ.)
12. Chepenko V., Andreev V. Modernization of the Russian economy and the revival of domestic engineering. *Voprosy` e`konomiki = Economic Issues*. 2011;(5):125-129. (In Russ.)
13. Alekseev S.B. Economics of industrial complexes. Donetsk: Donetskii natsional'nyi universitet ekonomiki i trgovli imeni Tugan-Baranovskogo; 2019. 181 p. (In Russ.)
14. Korokoshko Yu.V. Digital transformation of regional enterprises: research, assessment, opportunities. *π-Economy*. 2024;(17):99-114. (In Russ.)
15. Mechanical engineering enterprises of the Orel region. (In Russ.) Available at: <https://orel-region.ru/index.php?head=1&unit=22862> (accessed 15.01.2025).
16. The Strategy of socio-economic development of the Orel region until 2035: resolution of the Orel Regional Council of People's Deputies of December 21, 2018 № 31/823-OS. (In Russ.) Available at: <https://orel-region.ru/index.php?head=6&part=73&unit=291&op=8&in=64> (accessed 15.01.2025).
17. Afonassova M.A. Ensuring the sustainable development of industrial enterprises in the context of digital and ESG transformation. *π-Economy*. 2024;(17):7-17. (In Russ.)
18. Abrashkin M.S. Scientific intensity and innovative development of machine-building enterprises. *Vestnik Astraxanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Seriya: E`konomika = Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2018;(4):107-115. (In Russ.)
19. Bessonova E.A., Xarchenko E.V., Svezhenceva K.I. Interrelation of sustainable development of the enterprise and the region. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2023;13(1):72-82. (In Russ.)
20. Tronina I.A., Tatenko G.I., Zlobina I.V. Industrial «upgrade» using the example of the machine-building industry: experience and prospects. *Sovremennaya e`konomika: problemy` i resheniya = Modern Economy: Problems and Solutions*. 2022;(7):48-65. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the Authors

Трoнина Иpина Алексеевна, доктор эконоmических наук, доцент, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, г. Орёл, Российская Федерация,
e-mail: irina-tronina@yandex.ru,
Researcher ID: Я-8039-2016,
ORCID: 0000-0002-9593-5129

Irina A. Tronina, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russian Federation,
e-mail: irina-tronina@yandex.ru,
Researcher ID: Я-8039-2016,
ORCID: 0000-0002-9593-5129

Тaтeнкo Гaлина Ивановна, кандидат эконоmических наук, доцент, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, г. Орёл, Российская Федерация,
e-mail: galinatatenko@yandex.ru,
Researcher ID: M-1293-2016,
ORCID: 0000-0002-6491-2370

Galina I. Tatenko, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Orel State University named after I. S. Turgenev, Orel, Russian Federation,
e-mail: galinatatenko@yandex.ru,
Researcher ID: M-1293-2016,
ORCID: 0000-0002-6491-2370