Научная статья
УДК 330.34
doi:10.22394/1818-4049-2025-110-1-145-157

Влияние бережливого производства на конкурентоспособность российской промышленности

Михаил Сергеевич Вагин
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия
vaginms@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0002-3833-4623

Аннотация. *Отечественная промышленность переживает критически важный этап своего развития. По сути, стране брошен вызов, и чтобы его выдержать требуется комплексный, системный подход, направленный на всестороннее развитие. Совершенствование управленческих практик, повышение производительности труда и эффективности производственных процессов являются тактическими шагами в ближайшей перспективе, их применение в совокупности с инновациями и передовыми научными разработками позволит России преодолеть геополитические барьеры и добиться стратегического превосходства в конкурентной борьбе на международном промышленном рынке. В статье обсуждаются факторы, влияющие на конкурентоспособность российской промышленности. Рассматривается ее оценка в мире с применением Индекса конкурентоспособности промышленности (Competitive Industrial Performance (CIP) index). Анализ проводится с позиции «до» и «после» 2022 г., переломного в силу крайне обострившихся геополитических разногласий и жесткого санкционного давления. Отмечается, что произошедшие перемены не ограничиваются территорией Российской Федерации. Перераспределение энергетических потоков вызвало тектонические сдвиги во всей европейской промышленности, в том числе немецкой, во многом предопределив снижение конкурентоспособности. В статье рассматриваются направления реализации экономики будущего – «экономики предложения». Особый акцент сделан на понимание значимости методик «бережливого производства» для развития российской промышленности в текущих условиях. Сформулированы проблемные вопросы, влияющие на ход внедрения бережливого производства российскими промышленными предприятиями.*

Ключевые слова: *промышленность, конкурентоспособность, индекс CIP, производительность, бережливое производство*

Для цитирования: Вагин М. С. Влияние бережливого производства на конкурентоспособность российской промышленности // Власть и управление на Востоке России. 2025. № 1 (110). С. 145–157. https://doi.org/10.22394/1818-4049-2025-110-1-145-157

Original article

The Impact of Lean Manufacturing on the Competitiveness of Russian Industry

Mikhail S. Vagin
The Saint Petersburg State Marine Technical University, Saint Petersburg, Russia
vaginms@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0002-3833-4623

Abstract. *The domestic industry is experiencing a critically important stage in its development. The country is essentially facing a challenge and to withstand it requires a comprehensive, systematic approach aimed at all-around development. The improvement of management practices, increased labor productivity and the efficiency of production processes are tactical steps for the near future. Implementing these measures, combined with innovations and advanced scientific developments, will enable Russia to overcome geopolitical barriers and achieve strategic superiority in the competitive struggle on the international industrial market. The article points out the factors affecting the competitiveness of Russian industry. It examines its global assessment using the Competitive Industrial Performance (CIP) index. The analysis is conducted from the perspective of «before» and «after» 2022, a year marked by extreme geopolitical tensions and severe sanctions, which has become a turning point in many ways. It is worth noting that the changes extend beyond the borders of the Russian Federation. The redistribution of energy flows has caused tectonic shifts throughout European industry, significantly impacting competitiveness, including that of Germany. The article explores the pathways for implementing the economy of the future - the «supply-side economy.» Special emphasis is placed on understanding the significance of lean manufacturing methodologies for the development of Russian industry under current conditions. Problematic issues affecting the implementation of lean manufacturing by Russian industrial enterprises are formulated.*

Keywords: *industry, competitiveness, CIP index, efficiency, lean manufacturing*

For citation: Vagin M. S. (2025) The Impact of Lean Manufacturing on the Competitiveness of Russian Industry *Vlast` i upravlenie na Vostoke Rossii* [Power and Administration in the East of Russia], no. 1 (110), pp. 145–157. https://doi.org/10.22394/1818-4049-2025-110-1-145-157

Введение

За последние десятилетия мировая промышленность претерпела значительные преобразования, характеризующиеся быстрым технологическим прогрессом, изменением структуры торговли и более динамичным развитием конкуренции. Исторически, обладая обширными природными ресурсами и сильными традициями в научной и инженерной областях, промышленный потенциал России остается приоритетным объектом исследования для ученых и специалистов-практиков.

Одним из показателей в плане оценки конкурентоспособности промышленности на мировой арене является индекс конкурентоспособных промышленных показателей (CIP). Разработанный Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), индекс CIP является важным инструментом для оценки и сравнения промышленных показателей разных стран. Он состоит из ряда показателей, включая добавленную стоимость производства, экспортный потенциал, интенсивность индустриализации и технологическое развитие. Индекс дает детальное и многогранное представление о сильных и слабых сторонах промышленности страны, позволяя проводить обоснованный анализ и стратегическое планирование.

Безусловно, наряду с CIP существуют и другие сводные показатели, характеризующие конкурентоспособность и деловую активность, например, индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI), всемирная таблица конкурентоспособности (World Competitiveness Scoreboard, WCS), индекс предпринимательской деятельности (The Doing Business Index, DBI) [Упадхьяя, 2019]. Отличительной чертой индекса конкурентоспособности CIP является его сфокусированность на анализе промышленности с высокой добавленной стоимостью и технологическим вкладом. В то время как упомянутые Индексы GCI и DBI по большей части характеризуют потенциал экономического роста и ведения предпринимательской деятельности в целом. Немаловажным аргументом являются данные, используемые для расчетов индекса. В

основе CIP используются только результаты статистических измерений, в то время как GCI и WCS наряду со статическими показателями используют показатели, основанные на восприятии респондентов, которые в условиях сложной международной обстановки могут искажать результаты проводимого исследования.

Обсуждая конкурентоспособность промышленности Российской Федерации, особое внимание следует уделить машиностроительному сектору, охватывающему такие области, как тяжелое машиностроение, аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение и ОПК. Этот сектор служит барометром технологического прогресса России и ее интеграции в мировую промышленную систему.

Важнейшим звеном в повышении конкурентоспособности промышленности является концепция бережливого производства. Бережливое производство, основанное на производственной системе Toyota, представляет собой методологию, направленную на максимизацию ценности для клиентов при минимизации отходов. Оно включает в себя ряд практик и принципов, направленных на повышение эффективности, снижение затрат и повышение качества продукции. Внедрение бережливого производства было признано во всем мире ключевым фактором конкурентоспособности промышленности [Dutta, 2014].

В данном исследовании ставится задача провести анализ конкурентоспособности промышленности России, проанализировать методологию ее оценки в контексте индекса CIP, рассмотреть особенности внедрения методов бережливого производства и их влияние на конкурентоспособность. Результирующая цель статьи – дать представление о потенциальных путях повышения промышленных показателей России и ее позиций на мировом рынке.

Следует отметить, что несмотря на то, что индекс CIP ежегодно рассчитывается с 2002 г. и публикуется боле чем по 140 странам мира, количество российских исследователей, применяющих индекс промышленной конкурентоспособности, невелико. Научное сообщество не в полной мере дало оценку применимости данного индекса для оценки потенциала экономик производить и экспортировать промышленные товары на конкурентоспособном уровне. С учетом вышеизложенного актуальность поставленных задач и практическая значимость данного исследования видится автору актуальной.

Индекс промышленной конкурентоспособности (CIP) и российская промышленность

С 2003 г. ЮНИДО приступил к составлению индекса промышленной конкурентоспособности CIP[1]. На официальном сайте размещены показатели начиная с 1990 г., что позволяет детально отследить динамику более чем за три прошедших десятилетия. Однако по состоянию на май 2024 г. индекс рассчитан исходя из статистических данных 2021 г., что говорит о значительном временном лаге, необходимом для сбора и обработки статистических данных при расчете индекса.

По последним опубликованным данным лидерами в рейтинге самой конкурентоспособной промышленности являются Германия, Китай, Ирландия, Республика Корея, Соединённые Штаты Америки (табл. 1).

Россия занимает 34 место, находясь в одной группе со Словенией, Австралией, Саудовской Аравией, Румынией.

Для Российской Федерации индекс CIP служит важным инструментом анализа ее промышленного профиля. Исторически Россия демонстрирует значительный промышленный потенциал, подкрепленный богатыми природными ресурсами и прочной фундаментальной базой в области науки и техники. Поэтому переход от ресурсоориентированной к более диверсифицированной и технологически продвинутой структуре создаст условия промышленной независимости.

Прослеживая динамику расположения некоторых стран по индексу конкурентоспособных промышленных показателей

[1] *Индекс конкурентоспособности промышленности 2020 // Министерство экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан, Ташкент, 2020 г. URL: https://mineconomy.gov.uz/uploads/Индекс_конкурентоспособности_промышленности_2020.pdf (дата обращения: 11.02.2024)*

Таблица 1

Рейтинг стран CIP, 2021[2]

9	Страна	Значение индекса CIP	Группа
1	Германия	0,404114288	Лидер
2	Китай	0,374429056	Лидер
3	Ирландия	0,341506923	Лидер
4	Республика Корея	0,319123743	Лидер
5	США	0,307048604	Лидер
…			
32	Словения	0,104391704	Выше среднего
33	Австралия	0,10344965	Выше среднего
34	**Российская Федерация**	**0,094050447**	**Выше среднего**
35	Саудовская Аравия	0,091682365	Выше среднего
36	Румыния	0,089784038	Выше среднего
…			
147	Бурунди	0,001196867	Нижняя группа
148	Афганистан	7,53E-04	Нижняя группа
149	Эритрея	4,54E-04	Нижняя группа
150	Гамбия	0	Нижняя группа
150	Ирак	0	Нижняя группа
150	Тонга	0	Нижняя группа
150	Йемен	0	Нижняя группа

с 1991 по 2021 г., можно отметить стабильно лидирующее положение Германии (рис. 1). Экономика США, имеющая особенности постиндустриального общества с широко развитой сферой услуг, несмотря на некоторый спад, наметившийся с 2011 г. остаётся на первых позициях в авиа и ракетостроении, микроэлектронике и телекоммуникациях, транспортном и энергетическом машиностроении, фармацевтической и медицинской промышленности, производстве сверхчистых материалов.

Неплохую динамику продемонстрировали Ирландия и Корея, поднявшись с 18-го и 15-го места соответственно. Ирландия к 1991 г. обладала традиционной пищевой, текстильной, швейной, химической промышленностью, но за счет проведения последовательной экономической политики привлечения прямых иностранных капиталовложений Ирландия быстро развила такие высокотехнологичные и наукоемкие отрасли, как фармацевтика, электроника, информационные технологии, подняв конкурентоспособность своей промышленности на 15 ступеней вверх.

На рисунке 2 видно, что Ирландия в последние два десятилетия является непревзойденным лидером по созданию добавленной стоимости на душу населения.

Добавленная стоимость в промышленном секторе (MVA) отражает объем промышленного производства, в котором у России доминирует энергетический сектор, особенно нефть и газ.

Российская Федерация унаследовала технологический опыт в таких областях, как аэрокосмическая промышленность. машиностроение, оборонно-промышленный комплекс, но для повышения конкурентоспособности необходима более широкая интеграция передовых технологий по всему промышленному спектру. При этом после распада СССР, сфокусировавшись на ресурсном секторе экономики, Россия значительно снизила долю средне и высокотехнологичной промышленной продукции (с 0,45 в 1991 г.

[2] *UNIDO Statistics Data Portal // United Nations Industrial Development Organization. URL: https://stat.unido.org/# (дата обращения: 11.02.2024)*

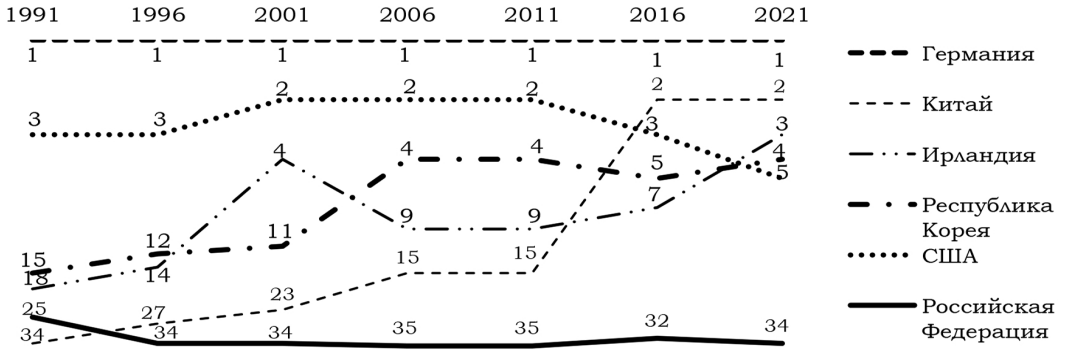

Рис. 1. Динамика расположения некоторых стран по индексу CIP 1991–2021 г.[3]

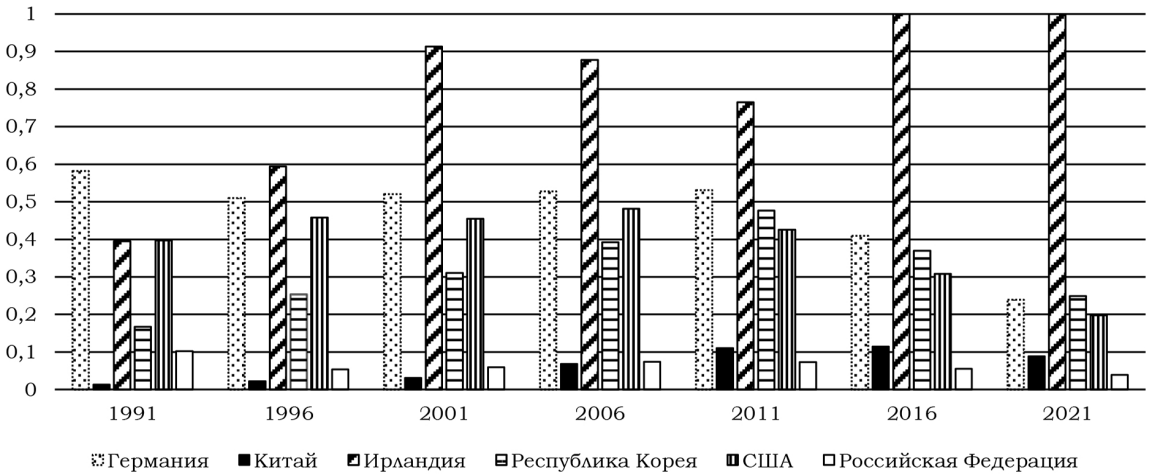

Рис. 2. MVApc (добавленная стоимость промышленности на душу населения)

до 0,25 в 2011 г.) и хотя с 2011 наметился незначительный подъем технологичной продукции, её доля остается относительно небольшой, проигрывая уровню 1991 г. более десяти пунктов (рис. 3).

В последнее время Российская Федерация все большее внимания уделяет диверсификации промышленной базы с акцентом на развитие производственных секторов, однако добыча природных ресурсов к 2021 г. остается доминирующей. В свою очередь Китай с 1991 по 2021 г. увеличил долю средне и высокотехнологичной продукции в два раза.

Экспортный потенциал Ирландии, Германии и Республики Корея в пересчете на душу населения является доминирующим (рис. 4). Профиль экспорта России также сильно смещен в сторону энергоресурсов. И хотя это приносит значительные доходы в моменте, стратегически замедляет диверсификацию экспортной продукции по сравнению с ведущими промышленно развитыми странами [Сальманов, 2019]. Например, машиностроение, представленное на внутреннем рынке, остается довольно скромным в экспортной корзине.

Машиностроительный сектор России охватывает широкий спектр отраслей промышленности от тяжелого машиностроения до аэрокосмической и автомобильной. Играя важную роль в промышленном потенциале страны, этот сектор не только вносит значительный вклад в национальную экономику, но и воплощает технологическое мастерство и инновационный потенциал страны, характеризуя конкурентоспособность российской промышленности в целом.

[3] *UNIDO industrial statistics. International yearbook 2023. // United Nations Industrial Development Organization. URL: https://www.unido.org/ (дата обращения: 11.09.2024)*

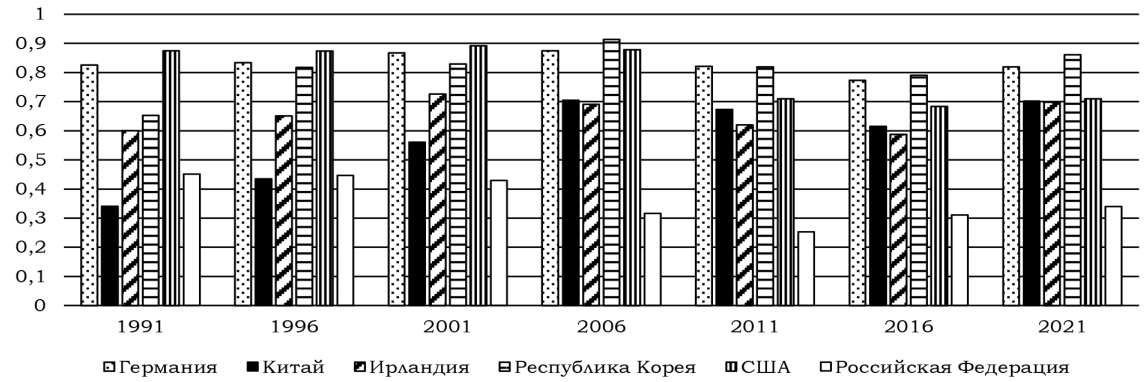

Рис. 3. Доля средне и высокотехнологичной продукции в экспорте промышленных товаров

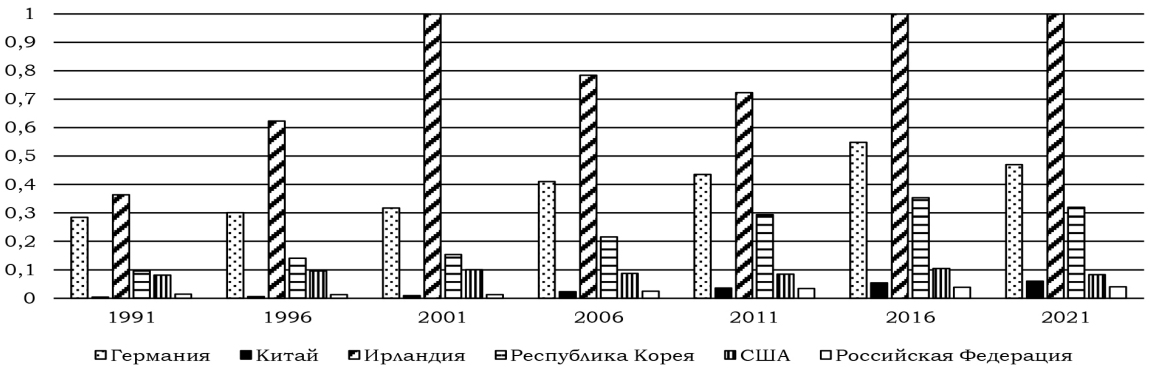

Рис. 4. Экспорт промышленной продукции на душу населения (MXpc)

Россия имеет давнюю историю в области тяжелого машиностроения, с акцентом на оборудование для таких секторов, как горнодобывающая промышленность, энергетика и строительство. Охватывая значительный внутренний рынок, упирается в проблемы технологической модернизации и адаптации к требованиям глобального рынка.

Аэрокосмическая промышленность и ОПК России признаны во всем мире. Производители военной техники, самолетов, космических аппаратов и связанных с ними технологий желанные гости на любых международных выставках. Несмотря на то, что сектор продемонстрировал устойчивость и инновационность, он сталкивается с постоянными проблемами глобальной конкуренции, технологических достижений и воздействия международных санкций.

Сегодня в машиностроительном секторе, да и во всей российской промышленности, растет потребность в инновациях, особенно в освоении новых технологий и интеграции в глобальную цепочку создания добавленной стоимости высокотехнологичной продукции. Идти в ногу со стремительным технологическим прогрессом во всем мире имеет решающее значение для поддержания и повышения конкурентоспособности.

Один из субиндикаторов индекса CIP – степень интенсивности индустриализации (INDint) Данный показатель характеризует роль и технологическую сложность промышленности. Рассчитывается как среднее двух индикаторов [Горбачева, 2019]:

- доля добавленной стоимости средне и высокотехнологичных отраслей в добавленной стоимости всей промышленности;
- доля добавленной стоимости промышленности в ВВП.

В общем Россия имеет неплохие показатели индустриализации, однако развития не происходит и отставание от Германии, Китая, Ирландии, Кореи заметно усилилось (рис. 5).

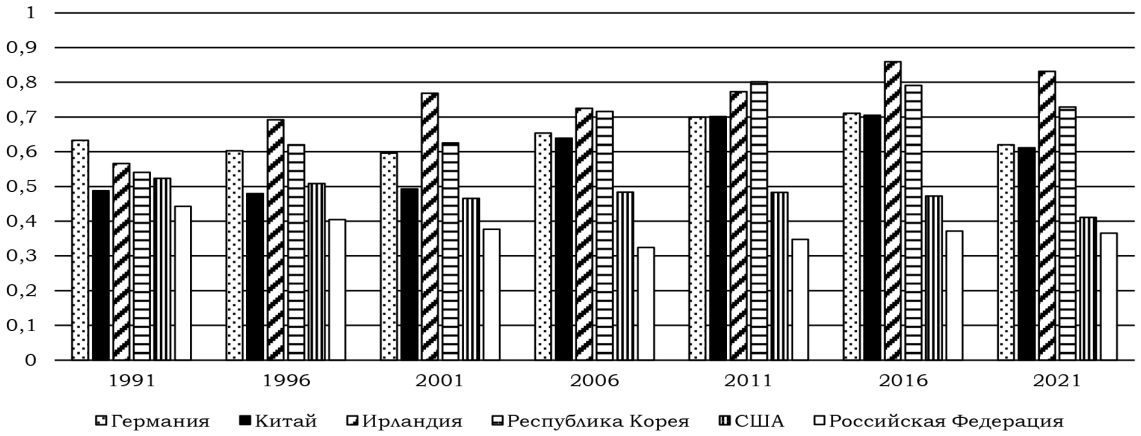

Рис. 5. Степень интенсивности индустриализации (INDint)

На позицию России в индексе CIP влияют множество разнообразных факторов, включая экономические санкции, колебания мировых цен на нефть, внутренние структурные проблемы. При этом Российская Федерация сохраняет относительно сильную промышленную базу, но необходимость модернизации, технологического перевооружения и перехода к более диверсифицированной промышленной структуре очевидна. Так можно кратко охарактеризовать конкурентоспособность российской промышленности к концу 2021 г.

Промышленная конкурентоспособность с 2022 г.

Как было отмечено выше, индекс CIP требует значительного времени на обработку данных и не может оперативно характеризовать текущую обстановку. В то же время, начиная с 2022 г., ситуация начала кардинально меняться.

Начавшийся с 2017 г. спад промышленного производства в Германии значительно ускорился в 2022 г. Возросшие более чем в два раза цены на электроэнергию существенно влияют на себестоимость производства, вызывая снижение конкурентоспособности европейской промышленности, в первую очередь немецкой. Министр финансов Германии Кристиан Линднер, выступая на мероприятии Bloomberg во Франкфурте 5 февраля 2024 г., заявил: «Мы больше не конкурентоспособны»[4].

Одной из наиболее пострадавших отраслей стала химическая промышленность, что является следствием потери Германией дешевого российского газа. Lanxess планирует уволить почти 900 рабочих из-за падения спроса на химическую продукцию [Wilkes, 2023]. BASF заявила, что сократит 2600 рабочих мест по причине высоких издержек и снижения прибыли европейских подразделений[5]. Снижение конкурентоспособности промышленности угрожает ввергнуть Германию в нисходящую спираль, считает Мария Реттгер, глава подразделения по Северной Европе Michelin. «Несмотря на мотивацию наших сотрудников, мы достигли точки, когда не можем экспортировать шины для грузовых автомобилей из Германии по конкурентоспособным ценам», – сказала она в интервью Bloomberg [Eckl-Dorna, Randow, Look, Sorge, 2024].

В то же время, по данным Росстата, в России за 2023 г. объем промышленного производства вырос на 3,5%. Основной вклад в положительную динамику промпроизводства внесла выпуск обрабатывающая промышленность, рост которой достиг 7,5%. Достигнутые показатели свидетельствуют о том, что российская промышленность успешно прошла адаптацию к изменившимся внешнеэконо-

[4] *Министр финансов Германии заявил о бедности и неконкурентоспособности страны. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6493797*

[5] *BASF to cut 2,600 jobs, flags earnings decline. The Economic Times. // News https://economictimes.indiatimes.com/news/international/business/basf-to-cut-2600-jobs-flags-earnings-decline/articleshow/98200802.cms (дата обращения: 08.05.2024).*

мическим условиям[6].

Если раньше основной упор делался на добычу и экспорт ресурсов, то теперь значительными темпами прирастает обрабатывающая промышленность. В лидерах производство металлических изделий, кроме машин и оборудования, (+27,8% к данным 2022 г.), производство компьютеров, электроники и оптики (+32,8%), а также производство прочих транспортных средств и оборудования (+25,5%) [Деготькова, 2024], электрооборудования (+19,0%).

В первую очередь упор делается на закрытие внутреннего спроса страны, особенно потребностей, связанных с проведением специальной военной операции (СВО). Так, премьер-министр РФ Михаил Мишустин во время отчета правительства РФ в Госдуме привел данные за 2023 г.: «Увеличили выпуск техники и вооружения, средств защиты и радиоэлектронной борьбы, комплектов медицинского оборудования для использования в том числе в полевых условиях, военной экипировки. По очень многим позициям – в разы. По автомобилям и бронетанковому вооружению – втрое, по средствам поражения – в семь раз, по технике связи, радиоэлектронной борьбы и разведки – в девять раз»[7].

Российская экономика демонстрирует значительные успехи в области импортозамещения высокотехнологичной продукции, причем ключевую роль в этом процессе играет оборонно-промышленный комплекс (ОПК). И это не случайно, ведь традиционно в ОПК сосредоточены передовые технологии и высококвалифицированные кадры.

Например, Концерн «Калашников» на выставке «Металлообработка – 2024» представил более сотни образцов своей продукции, включая станки с числовым программным управлением и изделия, полученные по технологии прямого лазерного выращивания, а ПО «Стрела» – прецизионный металлорежущий инструмент общепромышленного назначения. «ГОЗ Обуховский завод» начал производство промышленного аддитивного оборудования, включая песчаные 3D-принтеры и атомайзеры, полностью локализовав процесс и используя отечественные материалы и ПО. Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» разработала линейку инновационных композитных эндопротезов и гамма-терапевтический комплекс «Рокус-Р». Холдинг «Швабе» выпускает широкий спектр медицинского оборудования, включая фотометры, кольпоскопы и транспортные инкубаторы для новорожденных.

Оборонно-промышленный комплекс является драйвером для всей промышленности и вносит значительный вклад в экономику России через создание новых рабочих мест, увеличение налоговых поступлений и стимулирование смежных отраслей, таких как металлургия, машиностроение, электроника и химическая промышленность.

В 2024 г., 29 февраля Президент России В. В. Путин в Послании Федеральному Собранию отметил, что доля импорта за 1999 г. составляла 26% ВВП. В 2023 г. она снизилась до 19% ВВП, или 32 трлн руб. А в период до 2030 г. нужно выйти на уровень импорта не более 17%[8].

Для достижения таких показателей обрабатывающей промышленности придется больше и больше осваивать наукоемкие и высокотехнологичные производства, налаживать собственный выпуск лекарств, станков и оборудования.

Научный потенциал и фундаментальные исследования всегда были сильной стороной России. Вот и сейчас сложно переоценить имеющиеся разработки по самым перспективным направлениям науки и техники. На территории России реализуются восемь проектов класса ме-

[6] *О динамике промышленного производства. Итоги 2023 года. // Министерство экономического развития Российской Федерации URL: https://www.economy.gov.ru/ material/file/fb0c841a059708b397b444a18ee41ffb/o_dinamike_promyshlennogo_proizvodstva_itogi_2023_goda.pdf (дата обращения: 17.05.2024)*

[7] *Мишустин: ОПК РФ в 2023 году в разы увеличил выпуск различной техники и вооружений. URL: https://tass.ru/armiya-i-opk/20432949*

[8] *Путин заявил, что Россия к 2030 году должна снизить долю импорта до 17% ВВП. URL: https://tass.ru/ekonomika/20116135*

гасайенс, которые не имеют аналогов в мире или превосходят по своим качественным характеристикам существующие установки[9]. Кроме того, ведутся исследования в области природоподобных технологий, искусственного интеллекта, создании квантового компьютера. Данные технологии позволят России занять ведущие позиции в эпоху индустрии 4.0.

Однако мало иметь совершенные технологии, нужно иметь возможность их использования. Экономика страны должна трансформироваться. Так, на площадке ПМЭФ-2023 В. В. Путин озвучил шесть направлений для развития экономики будущего в России.

В рамках данного исследования особый интерес представляют два, казалось бы, взаимоисключающих направления: автоматизация и освоение технологий искусственного интеллекта; распространение системы «бережного производства». Если автоматизация и новые цифровые технологии (машинное обучение, большие данные, искусственный интеллект) уверенно вписываются в современный тренд Индустрии 4.0, то система «бережливого производства», зародившаяся в 1950-е годы может вызвать вопросы.

Однако все больше экспертов приходят к осознанию того, что цифровые технологии не смогут заменить бережливые инструменты. Кроме того, отмечается, что совместное применение бережливых и цифровых инструментов является более эффективным.

Потенциал расширения производственных мощностей ограничен, а в ряде отраслей невозможен без дополнительных вложений. При этом возросший внутренний спрос, вызванный санкционными ограничениями, обеспечил на ряде предприятий рекордную загрузку оборудования.

По данным департамента исследований и прогнозирования Банка России, инвестиционная активность 51% предприятий сдерживается ограниченной доступностью кадров, 46% опрошенных испытывают проблемы в связи с высокой стоимостью приобретения оборудования, у 38% проблемы поставок по импорту[10].

В этих условиях концепция бережливого производства выделена не случайно. Повышение производительности труда, сокращение издержек, оптимизация

Рис. 6. Шесть направлений реализации модели «экономики предложения» [Гринкевич, Козлов, Костенко, 2023]

[9] *Технопром-2023»: проекты класса «мегасайенс» стали драйвером пространственного развития страны. [Электронный ресурс] // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/72141/ (дата обращения: 07.05.2024)*

[10] *Инвестиционная активность в промышленности в 2023 году: Результаты опроса предприятий. Аналитическая записка Январь 2024 // Официальный сайт Банка России URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/158056/analytic_note_20240109_dip.pdf (дата обращения: 17.05.2024)*

производственных процессов являются главными задачами концепции БП.

Бережливое производство в российской промышленности

Концепция бережливого производства (БП, Lean), основанная на повышении эффективности и минимизации отходов, получила мировое признание как ключевой фактор конкурентоспособности промышленности. Бережливое производство представляет собой набор принципов и практик, направленных на создание ценности для конечного потребителя с минимальными затратами. В этой методологии особое внимание уделяется непрерывному совершенствованию и устранению видов деятельности, которые не добавляют ценности.

Проблемы, с которыми сталкивается внедрение бережливого производства в России, особенно остро проявляются в уникальных характеристиках рабочей культуры. Анализ научных статей и экспертных оценок показал, что российский менталитет по праву может считаться главной проблемой внедрения бережливых технологий (рис. 7).

Консерватизм в рабочей культуре, традиционные методы работы глубоко укоренились, а любые попытки изменений часто встречают сопротивление со стороны сотрудников. Строгая иерархия и централизованное управление затрудняют принятие гибких, адаптивных подходов, необходимых для бережливого производства.

Не менее заметную долю занимают проблемы образовательно методологического характера. Вместе эти две группы составляют более 70% всех упоминаний. Однако без «Коммуникационно управленческих», «Инфраструктурно технологических» и «Экономико-политических» причин структурная картина будет не полной.

Ряд крупнейших предприятий России, уже внедривших бережливые технологии (КамАЗ, Группа ГАЗ, Росатом, Алмаз-Антей, Русал, Сбербанк, ЕвразХолдинг, Еврохим и РЖД и др.), отчитываются о своих достижениях и делятся практическим опытом[12] [Маркова, Марков, 2018; Смирнов, Сорокин, 2022]. Тем не менее в целом по стране отсутствует системная подготовка квалифицированных специалистов в данной области. По большому счету существует всего несколько компаний проводящих тренинги и осуществляющих консалтинг по внедрению.

Недостаточная прозрачность и открытость в коммуникациях между различными уровнями и отделами организации приводит к неэффективному внутреннему общению. Различные изменения и нововведения, внедренные в структурных подразделениях, зачастую не стыкуются с бизнес-процессами смежных отделов.

Некоторые отрасли промышленности сталкиваются с инфраструктурными и технологическими ограничениями, которые препятствуют внедрению методов бережливого производства. Модернизация оборудования и процессов часто является необходимым условием эффективного бережливого производства.

Экономическая нестабильность и политические факторы, включая санкции

Рис. 7. Группировка проблем внедрения бережливого производства в России[11]

[11] *Составлено автором на основе экспертных оценок*

и торговые ограничения, тормозят внедрение методов бережливого производства, ограничивая инвестиции и бизнес-планирование.

В то же время развитие культуры инноваций способствует более гибким и отзывчивым процессам в российской промышленности. Практика непрерывного совершенствования улучшает не только внешний вид или функциональные характеристики продукта, но и производственные процессы, тем самым повышая общую конкурентоспособность.

Фокус на совершенствовании и сокращении дефектов значительно повышает качество продукции, что является немаловажным фактором, влияющим на конкурентоспособность. Повышение качества не только снижет затраты, связанные с переделками и гарантийными претензиями, но и укрепляет репутацию российской машиностроительной продукции на мировом рынке, особенно в секторах, где надежность и точность имеют первостепенное значение.

Анализируя взаимосвязи между внедрением инструментов бережливого производства и экономической эффективностью предприятия, нужно отметить наличие обратного влияния. Рост экономической эффективности создаёт ресурсы для масштабирования бережливого производства (рис.8).

В целом российская промышленность только приступает к освоению концепции, в то время как индустриальные страны (Япония, Германия и Соединенные Штаты), десятилетиями совершенствовавшие инструменты промышленного менеджмента, теперь демонстрируют зрелые и глубоко интегрированные методики бережливого производства.

Вывод

Внедрение бережливого производства в России продемонстрировало положительный эффект с точки зрения операционной эффективности, снижения затрат, повышения качества и

Таблица 2

Влияние факторов бережливого производства на экономическую эффективность и конкурентоспособность

Факторы бережливого производства	**Результаты экономической эффективности**
Устранение потерь (Muda) в бизнес-процессах	Сокращение затрат
Введение стандартов работы, систем 5S и Kaizen	Повышение производительности труда
Внедрение Poka-Yoke, контроль качества	Улучшение качества продукции
Внедрение Just-in-Time, устранение простоев	Уменьшение времени производственного цикла
Внедрение SMED (быстрая переналадка).	Гибкость производства
Применение Kanban, управление запасами	Оптимизация цепочки поставок
Внедрение TPM (Total Productive Maintenance)	Повышение надежности оборудования
Вытягивающая система (Pull)	Снижение уровня запасов

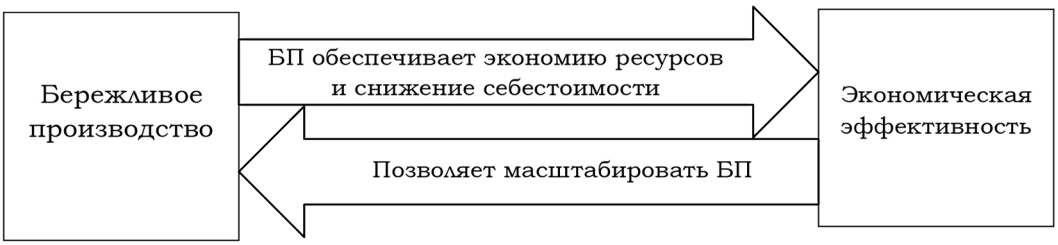

Рис. 8. Взаимосвязи бережливого производства и экономической эффективности

[12] *Пресс-центр «КАМАЗ». «КАМАЗ» поделился опытом в сфере бережливого производства [Электронный ресурс] // Официальный сайт «КАМАЗ». URL: https://kamaz.ru/ press/releases/kamaz_ podelilsya_opytom_v_sfere_berezhlivogo_ proizvodstva/ (дата обращения: 15.12.2023)*

формирования культуры непрерывных инноваций. Эти изменения имеют важное значение для повышения конкурентоспособности на мировом рынке. Однако весь потенциал бережливого производства еще предстоит реализовать, поскольку проблемы, связанные с культурной адаптацией, технологической модернизацией, развитием квалифицированной рабочей силы и экономико-политическими факторами, продолжают создавать препятствия.

Сравнительный анализ с ведущими промышленными странами показал, что российская промышленность значительно отстает в некоторых вопросах конкурентоспособности, особенно в технологическом прогрессе и инновациях. При этом с 2022 г. наметился существенный перелом. Промышленно развитые европейские страны в следствие энергетических проблем теряют конкурентные преимущества своих предприятий. Российская же обрабатывающая промышленность, наоборот, начинает набирать обороты.

Возможности для роста и повышения конкурентоспособности лежат в нескольких областях. Государственная поддержка и политические инициативы, направленные на продвижение технологических инноваций, бережливого образования и модернизации, могут сыграть ключевую роль. Кроме того, активизация международного партнерства, сосредоточение внимания на исследованиях и разработках в области искусственного интеллекта, больших данных, предиктивной аналитики, машинного обучения могут стать катализатором развития.

Российская промышленность находится на критически важном этапе. Интеграция практик бережливого производства в сочетании со стратегическими инициативами по технологическому и организационному развитию представляет собой многообещающий путь для повышения промышленной независимости страны на мировой промышленной арене. Постоянные усилия по решению проблем и использованию возможностей необходимы для достижения устойчивого роста и повышения конкурентоспособности. Этот путь сложен и требует многогранного подхода, но потенциальные выгоды для российской экономики и ее промышленного потенциала значительны.

Список источников:

1. Гринкевич, Д., Козлов, А., Костенко, Я. Как будет работать представленная Путиным новая модель развития России. URL: https://vedomosti-ru.turbopages.org/ vedomosti.ru/s/economics/articles/2023/06/19/ 981092-kak-budet-rabotat-predstavlennaya-putinim-novaya-model-razvitiya-rossii (дата обращения: 07.09.2024)

2. Горбачева, Н. В. Индекс промышленной конкурентоспособности. // Россия в зеркале международных рейтингов Информационно-справочное издание. Новосибирск, 2019. С. 40–51. EDN YWZMXR.

3. Деготькова, И. Рост промышленности в России в пять раз превысил уровень 2022 года. URL: https://www.rbc.ru/economics/ 31/01/2024/65ba64589a794776cf49b625 (дата обращения: 08.05.2024)

4. Маркова, Н. А., Марков, Д. А. Проблемы внедрения концепции бережливого производства на предприятиях // Управленец. 2018. Т. 9. №6. С. 40–48. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-4. EDN YYQJNJ.

5.Сальманов, С. М. Роль минерально-сырьевой базы и ее влияние на экономику стран мира // Инновации и инвестиции. 2023. № 1. С. 62–66. EDN CXKUMN.

6. Смирнов, С. А., Сорокин, Г. С. Применение бережливого производства в российских компаниях // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2022. №4 (42). С. 55–67. DOI: 10.22394/2073-2929-2022-04-55-67. EDN XTADWI.

7. Упадхьяя, Ш. Сводный показатель промышленного развития для международного сравнительного анализа // Вопросы статистики. 2019. Т.26(I). С. 35–43. EDN YYYFUT.

8. Dutta, A. B., Banerjee, S. Review of lean manufacturing issues and challenges in manufacturing process // International Journal of Research in Business Management. 2014. Vol. 2 (4). P. 27–36.

9. Eckl-Dorna, W., Randow, J., Look, C., Sorge, P. Germany's Days as an Industrial Superpower Are Coming to an End. URL: https://www.bloomberg.com/ news/

features/2024-02-10/why-germany-s-days-as-an-industrial-superpower-are-coming-to-an-end (дата обращения: 08.05.2024)

10. Wilkes, W. Lanxess Plans to Cut Almost 900 Jobs as Global Chemical Demand Drops. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-18/lanxess-cuts-7-of-workforce-on-high-energy-cost-demand-drop (дата обращения: 08.05.2024)

References:

1. Grinkevich, D., Kozlov, A., Kostenko, Ya. (2023) How the New Model of Russia's Development Presented by Putin Will Work (In Russ.). Available at: https://vedomosti-ru.turbopages.org/vedomosti.ru/s/economics/articles/2023/06/19/ 981092-kak-budet-rabotat-predstavlennaya-putinim-novaya-model-razvitiya-rossii) (accessed on: 07.09.2024), (in Russ.).

2. Gorbacheva, N. V. (2019) Industrial Competitiveness Index. Russia in the Mirror of International Rankings Information and Reference Edition, Novosibirsk, pp. 40–51. EDN YWZMXR, (in Russ.).

3. Degotkova I. Industrial growth in Russia exceeded the 2022 level by five times. Available at: https://www.rbc.ru/economics/31/01/2024/ 65ba64589a7947 76cf49b625 (accessed on: 08.05.2024), (in Russ.).

4. Markova, N. A., Markov, D. A. (2018) Problems of Implementing the Lean Manufacturing Concept at Enterprises *Upravlenets* [The manager], vol. 9, no. 6, pp. 40–48. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-4. EDN YYQJNJ, (in Russ.).

5. Salmanov, S. M. (2023) The role of mineral resource base and its impact on the economy of countries worldwide *Innovacii i investicii* [Innovations and investments], no. 1, pp. 62–66. EDN CXKUMN, (in Russ.).

6. Smirnov, S. A., Sorokin, G. S. (2022) Application of Lean Manufacturing in Russian Companies *Evrazijskaja integracija: jekonomika, pravo, politika* [Eurasian integration: economics, law, politics], no. 4(42), pp. 55–67. DOI: 10.22394/2073-2929-2022-04-55-67. EDN XTADWI, (in Russ.).

7. Upadhyaya, S. (2019) Composite indicator of industrial development for international comparative analysis. *Voprosy statistiki* [Statistical issues], no. 26(I), pp. 35–43. EDN YYYFUT (in Russ.).

8. Dutta, A. B., Banerjee, S. (2014) Review of Lean Manufacturing Issues and Challenges in Manufacturing Process *Mezhdunarodnyy zhurnal issledovaniy v oblasti upravleniya biznesom* [International Journal of Research in Business Management], vol. 2(4), pp. 27–36.

9. Eckl-Dorna, W., Randow, J., Look, C., Sorge, P. (2024) Germany's Days as an Industrial Superpower Are Coming to an End *Blumberg* [Bloomberg]. URL: https://www.bloomberg.com/news/features/2024-02-10/why-germany-s-days-asan-industrial-superpower-are-coming-to-an-end (accessed on: 08.05.2024)

10. Wilkes W. (2023) Lanxess Plans to Cut Almost 900 Jobs as Global Chemical Demand Drops *Blumberg* [Bloomberg]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/ 2023-10-18/lanxess-cuts-7-of-workforce-on-high-energy-cost-demand-drop (accessed on: 08.05.2024)

Статья поступила в редакцию 31.01.2025; одобрена после рецензирования 18.03.2025; принята к публикации 20.03.2025.

The article was submitted 31.01.2025; approved after reviewing 18.03.2025; accepted for publication 20.03.2025.

Информация об авторе

М. С. Вагин – аспирант, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Information about the author

M. S. Vagin – Postgraduate student, the Saint Petersburg State Maritime Technical University