

# АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ РФ (НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ)

Комкина Т.А.

*Целью работы является анализ и прогноз развития обрабатывающих производств России по видам экономической деятельности (на примере производства машин и оборудования) в зависимости от изменения объемов ресурсов, задействованных в производстве, а также ряда других факторов для оценки возможных рисков развития отрасли.*

doi: 10.20537/mce2025econ05

**Введение.** В «Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года» (утверждена в сентябре 2023 г.) говорится, что обеспечение производства современных средств производства является стратегически важной задачей государства и национальной безопасности [1]. В период 2021–2022 гг. вопрос стимулирования процессов импортозамещения вышел на первый план в условиях установленных и потенциальных санкций против России. Разработка новых инструментов поддержки промышленности становится всё более значимой, поскольку направлена на ослабление зависимости от импортных поставок и на достижение технологической независимости, что представляет собой одно из главных направлений развития страны. Стратегически важно для государства развивать собственные компетенции в производстве современных средств производства как часть обеспечения национальной безопасности. снабжение оборонной промышленности высокоточными, продуктивными и защищенными от внешних вмешательств отечественными технологиями существенно снижает риск возникновения угрозы в отношении технологической безопасности страны. Это в полной мере можно отнести к машиностроительной промышленности, которая является базовым сектором экономики.

Продукция машиностроения является средством производства в ключевых секторах промышленности РФ. Согласно «Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» по итогам 2023 года машиностроительный комплекс адаптировался к внешнеэкономическим и геополитическим вызовам, нивелировав риски негативных последствий [2]. Однако для оценки возможных рисков развития отрасли машиностроения представляется необходимым отметить важность построения и анализа производственных функций для данного направления, что позволит прогнозировать развитие одной из основных системообразующих отраслей обрабатывающих производств России в зависимости от изменения объемов ресурсов, задействованных в производстве, а также ряда других факторов [3,4]. Данное исследование проводилось на основе статистических данных Росстата, Федеральной таможенной службы (ФТС), Всемирного банка, а также «Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года».

**Анализ структуры обрабатывающих производств по укрупненным направлениям.** Обрабатывающие производства занимают значительное место в экономической системе страны, охватывая широкий спектр производственных процессов. Обрабатывающие производства составили в 2024 г. 14.9% в ВВП. В 1989 г. этот показатель был равен 32%, в 2008 г. — 16.5%, в 2017 г. он снизился до 13.7%. а по целевым показателям стратегии развития к 2035 г. доля обрабатывающих производств в ВВП должна составить 15.45%, см табл. 1.

По данным Всемирного банка доля обрабатывающих производств в ВВП России, согласно международной стандартной отраслевой классификации (ISIC), составила в 2023 г. 12.5%. Данный показатель в Китае составил 26.2%, Белорусии — 23%, Иране — 19.4%, Венгрии — 17.1%, Индии — 12.9% [6].

Структура обрабатывающих производств по укрупненным направлениям по объему отгруженных товаров в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности ОК 029-2014 (ОКВЭД 2) за 2023 г., по которым проводилось исследование приведены в табл. 2.

**Таблица 1.** Структура ВВП России по отраслям экономики 2024 г., %. Источник: составлено по данным: [5].

<b>ВВП</b>	<b>100</b>
<b>Обрабатывающие производства</b>	<b>14.9</b>
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	13.1
Добыча полезных ископаемых	11.7
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	10.6
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	8.8
Транспортировка и хранение общественного питания	6.9
Строительство	4.9
Деятельность профессиональная, научная и техническая	4.7
Деятельность финансовая и страховая	4.4
Деятельность в области информации и связи	3.5
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	3.1
Сельское хозяйство	3
Образование	2.9
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	2.1
Прочее	20.3

Производство машин и оборудования занимает около 3.8% в обрабатывающем производстве, при этом играет стратегическую роль в укреплении технологического суверенитета страны, от которого зависит развитие большинства обрабатывающих производств, поскольку в большинстве производственных процессов используется специализированное оборудование и машины. Это оборудование может включать в себя станки, роботизированные системы, инструменты и другие устройства, которые необходимы для выполнения различных производственных задач. Наличие развитого машиностроительного комплекса способствует инновациям и развитию технологий, что в свою очередь повышает конкурентоспособность отечественных производителей и ведет к росту производительности и эффективности в других отраслях обрабатывающих производств.

**Таблица 2.** Структура обрабатывающих производств по укрупненным направлениям по объему отгруженных товаров (%), 2023 г. Источник: расчет по данным: [5].

<b>Обрабатывающие производства</b>	<b>100</b>
из них:	
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	24.95
производство кокса и нефтепродуктов	21.28
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	18.46
химическое производство	8.61
производство транспортных средств и оборудования	8.57
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	6.75
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	4.37
<b>производство машин и оборудования</b>	<b>3.84*</b>
производство резиновых и пластмассовых изделий	3.37
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	2.73
обработка древесины и производство изделий из дерева	1.38
текстильное и швейное производство	1.35
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0.21
прочие виды обрабатывающих производств	4.01

\*Производство машин и оборудования включает в себя: производство машин и оборудования общего назначения; производство прочих машин и оборудования общего назначения; производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства; производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов; производство прочих машин специального назначения.

**Импорт и его влияние на машиностроительный комплекс, проблемы импортозамещения.** Интерес представляет исследование влияния введения санкций на поставку импортного оборудования, комплектующих и компонентов на отрасли обрабатывающей промышленности для выявления ключевых рисков в отношении технологической безопасности. Анализ товарной структуры импорта показал, что в 2023 г. основную долю импорта товаров в Россию составили по данным Федеральной таможенной службы поставки машин, оборудования и транспортных средств — около 51.1% от всего объёма импорта [7]. На рис. 1 представлена динамика импорта машин, оборудования и транспортных средств России за 2003–2023 гг. рассчитанного с использованием индекса-дефлятора импорта (индексы-дефляторы элементов использования валового внутреннего продукта) по данным ФТС. Анализ данных показал, что можно выделить периоды, связанные с

экономическим кризисом 2008 г., введением санкций западными странами в 2014 г. Прослеживаются периоды роста, спада связанные с трансформацией в экономической и политической жизни страны.

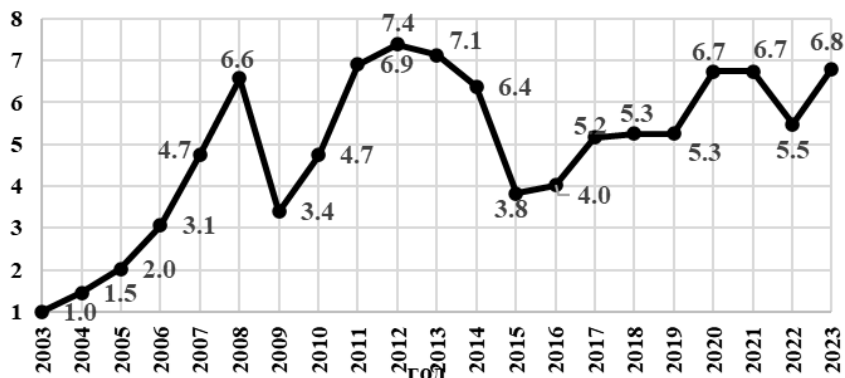


Рис. 1. Динамика импорта машин, оборудования и транспортных средств России за 2003–2023 гг. (2003 г.=1). Источник: расчет по данным [7].

Следует отметить наибольшую зависимость от импорта в станкоинструментальной промышленности, которая является базовым сектором экономики и где большую долю составляют станки импортного производства. Высокая значимость станкоинструментальной промышленности для государства заключается в том, что продукция отрасли является средством производства в ключевых секторах промышленности РФ, представленных отраслями оборонно-промышленного комплекса, авиационной, автомобильной промышленности, тяжелого и энергетического машиностроения и судостроения [1]. В 2016 г. доля металлорежущих станков российского производства составляла 10%, кузнечнопрессового оборудования — 5%, производство инструментальной продукции — 40%. Планируется, что только к 2035 г. доля российской продукции на внутреннем рынке станков увеличится до 38% при росте российского производства станкоинструментальной продукции средними темпами в объеме не менее 5% в год [1].

Доля продукции российских предприятий в электронной промышленности в 2017 г. составляла 22% (26% — включая микроэлектронику), в 2022 г. согласно данным [1] данный показатель составил 34.7%. Целевым

значением показателя развития электронной промышленности является доведение до 2035 г. доли российской радиоэлектронной продукции в общем объеме внутреннего рынка электроники (по выручке) не менее 75%.

Доля продукции российской сельскохозяйственной техники на внутреннем рынке в 2016 г. составляла 56%, в 2022 г. — 61%. В соответствии со стратегией развития отрасли [1] ключевой целью развития сельскохозяйственного машиностроения является достижение к 2035 г. российскими производителями сельскохозяйственной техники доли на внутреннем рынке не ниже 80%.

**Анализ и прогноз развития обрабатывающих производств, в частности, производства машин и оборудования.** Построение производственной функции для обрабатывающих производств представляется целесообразным для оптимизации использования ресурсов, понимания влияния государственной политики на развитие данного сектора, оценки изменений в технологическом и рыночном окружении. Это может быть особенно важно в условиях экономической нестабильности, когда необходимость в повышении производительности становится особенно актуальной.

В качестве исходных данных были рассмотрены такие традиционные показатели, как объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (Y), основные фонды организаций (K), среднесписочная численность работников по полному кругу организаций (L). В качестве дополнительного фактора использовался импорт по отраслевой структуре обрабатывающих производств (I). Анализ динамики данных по направлению «Производство машин и оборудования» проводился за период 2003–2023 гг., данные представлены индексами (базовый — 2003 г.). Расчет и анализ статистических данных проводился с учетом изменений методологии подсчета показателей рынка труда, переоценки основных фондов. В связи с этим по рассматриваемым позициям имелась возможность построить непрерывные временные ряды за рассматриваемый период (рис.2).

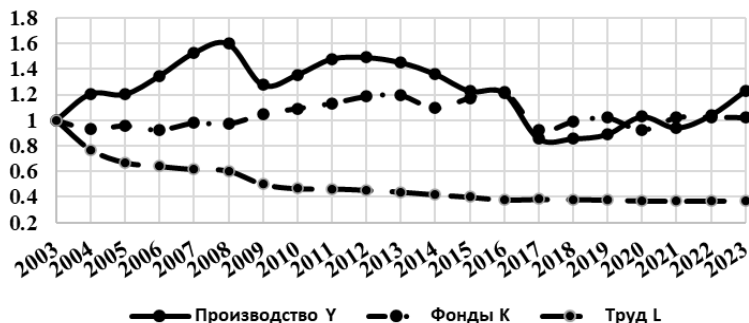


Рис. 3. Динамика отраслевых показателей по направлению «Производство машин и оборудования», 2003-2023 гг. Источник: рассчитано автором по данным [2].

При расчетах использовалась производственная функция Кобба-Дугласа. По исходным данным по направлению «Производство машин и оборудования» за период 2003–2023 гг. была получена функция вида:

$$Y_t = 1.21 \cdot K_t^{0.35} \cdot L_t^{(1-0.35)} \cdot Im_t^{0.31},$$

где  $Y_t$  — объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по направлению «Производство машин и оборудования»;  $K_t$  — основные фонды организаций по направлению «Производство машин и оборудования»;  $L_t$  — среднесписочная численность работников по полному кругу организаций по направлению «Производство машин и оборудования»;  $Im_t$  — импорт машин, оборудования и транспортных средств. Анализ числовых характеристик полученной модели говорит о ее хорошем качестве:  $R^2 = 0.82$ , t-статистики больше 2.

На основе полученной модели был сделан прогноз динамики производства машин и оборудования на 2025–2027 гг. (см. табл.3).

Таблица 3. Прогноз динамики производства машин и оборудования, % (2003 г. = 100%) \*

Показатель	2003	2004	2025	2026	2027
	факт		прогноз		
Объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по направлению «Производство машин и оборудования»	100	97.3	100.2	102.2	103.7

\* за основу при расчетах был взят базовый сценарий Минпромторга по ряду показателей.

Полученный прогноз динамики производства машин и оборудования предполагает умеренный рост производства после значительного роста в 2023 г. (более 18% относительно 2022 г.) и спада в 2024 г., учитывает положительные тенденции в экономике, такие как восстановление спроса на машины и оборудование, увеличение инвестиций и улучшение производственной инфраструктуры. Следует учитывать, что эти показатели могут изменяться в зависимости от реальных экономических условий и внешних факторов, влияющих на отрасль.

**Выводы.** Анализ данных за период 2003–2023 гг. по объёму рынка и доли российских компаний на нем по отрасли машиностроения показал значительную зависимость внутренних рынков от импорта, что свидетельствует о значительных рисках для безопасности страны. При этом основную долю импорта товаров в Россию составили поставки машин, оборудования и транспортных средств — около 51.1% всего импорта (данные 2023 г.). Поэтому при расчетах и построении производственной функции целесообразно учитывать фактор импорта. Анализ данных позволил выделить периоды, связанные с экономическим кризисом 2008 г. и введением санкций западными странами, однако короткие временные ряды затрудняют получение адекватных эконометрических оценок.

Полученные оценки прогноза динамики производства машин и оборудования на основе разработанной модели показали, что с 2025 г. можно ожидать роста производства в данной отрасли, однако он будет не значителен. Основные риски в условиях активной политики импортозамещения связаны прежде всего с недостаточным уровнем инвестиций в основной капитал и кадровая уязвимость предприятий в результате нарастающего дефицита рабочей силы в отрасли.

Проведенный анализ позволяет более точно прогнозировать риски и выработать стратегии управления на разных уровнях, что в свою очередь повышает конкурентоспособность и способствует устойчивому росту обрабатывающего производства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года». URL: <http://government.ru/docs/49489>
2. «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» от 30 сентября 2024. URL: <https://www.economy.gov.ru>
3. Анчишкин А.И. Прогнозирование роста социалистической экономики. М.: Экономика. 1973.
4. Варшавский А.Е. Проблемы макроэкономической политики и инновационной активности // *Управление*. Т.2, №2. 2014. С.53–62.
5. Федеральная служба государственной статистики, URL: <https://rosstat.gov.ru>
6. The World Bank Group. URL: <http://data.worldbank.org>
7. Федеральная таможенная служба. URL: <https://customs.gov.ru/statistic>

## **ANALYSIS OF PROBLEMS OF MANUFACTURING INDUSTRIES DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION (ON THE EXAMPLE OF MACHINERY AND EQUIPMENT MANUFACTURING)**

**Komkina T.A.**

*The purpose of the work is to analyze and forecast the development of Russian industry by industry (using the mechanical engineering industry as an example) depending on changes in the volume of resources involved in production, as well as a number of other factors to assess possible risks for the development of the industry.*

## РОБОТИЗАЦИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ В СТРАНАХ ЕС

Дубинина В.В.

*В данной работе проведен анализ распространения промышленных роботов в обрабатывающих производствах стран Европейского Союза, а также моделирование взаимосвязи плотности роботизации с показателями экономического развития этих стран.*

doi: 10.20537/mce2025econ06

**Введение.** Промышленные роботы (ПР) играют важную роль в обрабатывающей промышленности (ОП), внося особый вклад в экономическое развитие стран, повышая производительность и улучшая качество готовой продукции. Широкому внедрению ПР способствует снижение цен на них и их компоненты (датчики, экраны, процессоры), сокращение сроков окупаемости. Кроме того, инвестиции в ПР все чаще рассматриваются как альтернатива найму персонала, что характерно как для развитых, так и развивающихся стран.

ПР становятся более востребованными в других отраслях промышленности, помимо автомобильной и электронной. Ожидается, что доля ПР в автомобильной промышленности (где производство уже на 95% автоматизировано) снизится в пользу других отраслей, где уровень автоматизации все еще низкий [1].

Развитие роботизации в странах Европы связано с их развитой автомобильной промышленностью, где в основном применяются ПР, а также с ниапорингом (nearshoring), когда производства размещаются в близко расположенных странах, где ниже себестоимость. При этом можно выделить два этапа развития: 1) с 1995 по 2005 г., когда небольшие страны в основном догоняли крупные экономики, такие как Германия; и 2) с 2006 г. по настоящее время, когда в странах Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ) стали активнее роботизировать предприятия [2].

По индексу роста парка ПР в 1995–2005 гг. страны ЦВЕ (за исключением Чехии) существенно отставали от ведущих европейских стран (Германии, Испании, Франции и Италии). Однако в 2006–2019 гг.