

# ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

**Пешков М.М.**, аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

*В статье представлена систематизация категорий и показателей по изучению специфики отраслевой трансформации секторов экономики в зависимости от уровня их технологичности в условиях реализации политики достижения технологического суверенитета. Цель статьи состоит в выявлении закономерностей структурных изменений российской приборостроительной промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета. Достижение цели статьи обеспечивается решением следующих научных задач: проанализирована динамика промышленного производства в целом на основе использования абсолютных и относительных показателей; проведен сравнительный анализ структуры валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора в 2024 г. относительно 2015 г., что позволило выявить закономерности отраслевых трансформаций и структурных изменений промышленного производства. Сделано заключение, что присутствуют структурные сдвиги в обрабатывающем секторе промышленности, которые характеризуются преобладанием более высокотехнологичных и наукоемких производств, что укрепляет конкурентоспособность и эффективность российской промышленности в целом.*

**Ключевые слова:** технологический суверенитет, высокотехнологичная отрасль, промышленное производство, приборостроительная промышленность, модернизация промышленности, индекс структурных сдвигов.

**Цитирование:** Пешков М.М. Закономерности структурных изменений российской приборостроительной промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 5 (86). С. 63–68.

## ВВЕДЕНИЕ

Структурные изменения российской приборостроительной промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета являются одним из гарантов достижения уровня экономической безопасности государства. Модернизационная активность в российской промышленности, ее сырьевая устойчивость, позволили ей успешно справиться с действием факторов глобального экономического кризиса, вызванного пандемией, а также введение антироссийских санкций со стороны недружественных стран. Модернизация и отраслевая трансформация прежде всего высокотехнологичных производств, к которым относится приборостроительная промышленность, сформировали залог успешного стабильного развития экономики России в целом, ее экономической безопасности.

Изучение влияния модернизации и отраслевой трансформации промышленности на достижение экономической безопасности, а также на развитие промышленных

предприятий затрагивалось еще в исследованиях ученых классической экономической школы – А. Смита, М. Портера, А. Маршалла, В. Леонтьева и других авторов, а также нашло отражение в работах современных представителей экономической науки – В. Оболенского [1], А. Поливача [2], А. Рубинского [3] и других. Влияние санкций, а также реализации политики импортозамещения на развитие предприятий промышленности представлено в работах В. Загашвили [4], Н. Арбатовой [5], А. Аббасова [6], А. Гасиловского и соавт. [7], С. Кудрявцевой [8], Ю. Сидоровой и соавт. [9], Н. Барсегян [10] и других.

Однако с научной и практической точек зрения представляет интерес изучение специфики отраслевой трансформации секторов экономики в зависимости от уровня их технологичности в условиях реализации политики достижения технологического суверенитета, что позволило сформулировать цель и задачи данной научной статьи.

Цель статьи состоит в выявлении закономерностей структурных изменений российской приборостроительной промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета. Достижение цели статьи обеспечивается решением следующих научных задач:

- проанализировать динамику промышленного производства в целом на основе использования абсолютных и относительных показателей;
- провести сравнительный анализ структуры валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора в 2024 г. относительно 2015 г., что позволит выявить закономерности отраслевых трансформаций и структурных изменений промышленного производства.

## ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Структурные, отраслевые, организационно-экономические изменения, происходящие в последнее время в глобальной экономической системе, заставляют промышленные предприятия приспосабливаться к новым условиям ведения производственно-хозяйственной деятельности, принимая во внимание такие факторы, как санкционное давление, изменение логистических цепочек, рынков сбыта, партнеров по бизнесу, ограничения во внешнеэкономических операциях и т.п. В этой связи актуальным видится проанализировать основные тренды развития промышленности в целом, которые также характерны и для предприятий приборостроительной отрасли. Для оценки тенденций развития промышленности будем использовать данные Росстата [11].

Одним из показателей, характеризующих тенденции развития промышленности, является объем отгруженной промышленной продукции.

Динамика величины отгруженной промышленной продукции демонстрирует уверенные темпы роста. Так, объем отгруженной продукции предприятий обрабатывающей промышленности увеличился с 35 трлн руб. в 2015 г. до 83 трлн руб. в 2024 г. (рис. 1).

В целом в структуре отгруженной промышленной продукции на долю обрабатывающего сектора приходится более 2/3 от общего объема, или 66%. Данное соотношение остается практически неизменным с 2015 г.

Показательным также является рассмотрение индекса промышленного производства (ИПП) как индикатора, отражающего тенденции развития промышленности. В целом, следует сказать, что ИПП по обрабатывающему сектору экономики за период 2015–2024 гг. превышал ИПП по промышленности в целом – 104,4% против 102,6%. Исключение составляли 2015–2016 гг. и 2022 г., где фиксиро-

валось обратное. Наибольший разрыв ИПП обрабатывающих производств и промышленности в целом отмечался в 2023 г. – 4,4 процентных пункта (108,7% и 104,3%) и в 2024 г. – 3,9 процентных пункта (108,5% против 104,6%). Динамика ИПП по обрабатывающей и промышленности в целом представлена на рисунке (рис. 2).

Макроэкономическим комплексным показателем, характеризующим тенденции развития промышленности, выступает валовая добавленная стоимость секторов экономики. Валовая добавленная стоимость обрабатывающей промышленности (в текущих ценах) увеличилась с 10,3 трлн руб. в 2015 г. до 26,6 трлн руб. в 2024 г. и имела уверенную тенденцию роста за указанный рассматриваемый период (рис. 3).

Индекс физического объема валовой добавленной стоимости в 2015–2024 гг. имел положительную величину за исключением 2015 г. и 2022 г., когда значение данного показателя составляло 99,1% и 98% к предыдущему году, соответственно. В среднем за 2015–2024 гг. индекс физического объема валовой добавленной стоимости по обрабатывающей промышленности был выше, чем по экономике в целом – 103,1% против 101,8%.

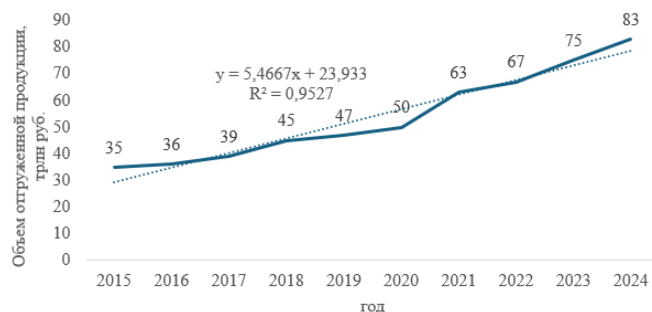


Рис. 1. Динамика объема отгруженной промышленной продукции предприятиями обрабатывающего сектора экономики, трлн руб. (построено автором по данным Росстата: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial))



Рис. 2. Динамика ИПП обрабатывающего сектора и промышленного производства в целом, процент к предыдущему году (построено автором по данным Росстата: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial))

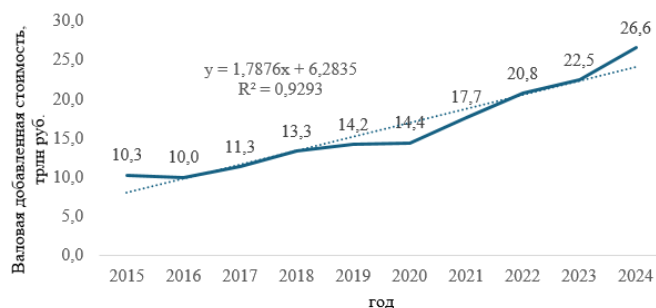


Рис. 3. Динамика валовой добавленной стоимости обрабатывающих производств (трлн руб.):  $y$  – величина валовой добавленной стоимости;  $x$  – временной интервал;  $R_2$  – коэффициент детерминации уравнения регрессии (построено автором по данным Росстата: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial))



Рис. 4. Динамика индекса физического объема валовой добавленной стоимости по обрабатывающей промышленности и экономике в целом, в процентах к предыдущему году (построено автором по данным Росстата: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial))

Динамика индекса физического объема валовой добавленной стоимости по обрабатывающей промышленности и экономике в целом представлена на рис. 4.

Доля обрабатывающей промышленности в структуре валовой добавленной стоимости в среднем за 2015–2024 гг. составляла 14,2%: в 2015 г. на нее приходилось 13,8% от общего объема валовой добавленной стоимости, в 2024 г. – 14,6%.

Внутренняя структура валовой добавленной стоимости промышленности в 2024 г. по сравнению с 2015 г. не претерпела существенных изменений. В ней наибольшую долю составляло металлургическое производство – 14,6% (в 2015 г. – 17,9%), производство нефтепродуктов – 14,4% (14,9%), пищевая промышленность – 13% (14,6%), химическая промышленность – 8,7% (8,4%), производство металлических изделий – 8,4% (5,2%), производство компьютеров – 5,9% (5,1%). Сравнительная структура валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора в 2024 г. относительно 2015 г. приведена в таблице.

### Сравнительная структура валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора в 2024 г. относительно 2015 г., в процентах (рассчитано автором)

Отрасль промышленности	2015 г.	2024 г.
Производство пищевых продуктов	14,6	13,0
Производство текстильных изделий,	1,7	1,9
Обработка древесины	1,9	1,5
Производство бумаги	2,2	2,1
Деятельность полиграфическая	0,8	0,7
Производство нефтепродуктов	14,9	14,4
Производство химических продуктов	8,4	8,7
Производство лекарственных средств	1,6	2,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,9	2,5
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	4,1	4,4
Производство металлургическое	17,9	14,6
Производство готовых металлических изделий	5,2	8,4
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	5,1	5,9
Производство электрического оборудования	2,4	2,2
Производство машин и оборудования	3,8	3,5
Производство автотранспортных средств	1,9	3,0
Производство прочих транспортных средств и оборудования	7,8	5,1
Производство мебели	1,6	2,0
Ремонт и монтаж машин и оборудования	2,1	3,8

Одной из характеристик тенденций развития промышленности является изменение отраслевой структуры производства и соответственно отраслевой структуры формирования валовой добавленной стоимости. Для этих целей предлагаем использовать расчет индекса структурных сдвигов валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора промышленности в 2024 г. по сравнению с 2015 г.

Для расчета индекса структурных сдвигов валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора промышленности используются показатели структуры валовой добавленной стоимости (ВДС) и индекса физического объема валовой добавленной стоимости. В основе расчетов применяется следующая формула:

$$I_{стр.} = ИФО_{тек. период (2024)} \times \text{доля ВДС}_{баз. период (2015)},$$

где  $I_{стр.}$  – индекс структурных сдвигов;  
 $ИФО_{тек. период (2024)}$  – индекс физического объема валовой добавленной стоимости, 2024 г. в процентах к 2023 г.;

доля ВДС<sub>баз. период (2015)</sub> – доля валовой добавленной стоимости (% от общей величины валовой добавленной стоимости).

Расчет индекса структурных сдвигов валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора промышленности показал, что общий рост валовой добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности в 2024 г. по сравнению с 2015 г. составил 7,4%, из отраслей экономики наибольший вклад в прирост валовой добавленной стоимости внесли следующие отрасли:

- производство транспортных средств – 2,07 процентных пункта;
- производство металлических изделий – 1,85 процентных пункта;
- производство компьютеров – 1,57 процентных пункта;
- пищевое производство – 0,72 процентных пункта;
- производство автотранспорта – 0,33 процентных пункта.

При этом понижающее влияние оказали:

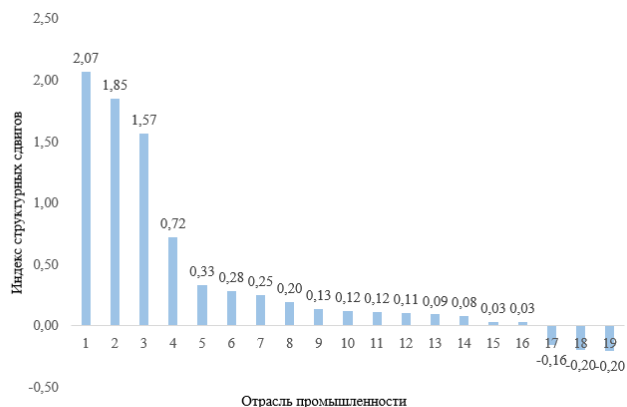
- производство нефтепродуктов – «минус» 0,16 процентных пункта;
- производство машин и оборудования – «минус» 0,2 процентных пункта;
- металлургическое производство – «минус» 0,2 процентных пункта.

Графическое представление индекса структурных сдвигов валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора промышленности представлено на рис. 5.

Следовательно, применительно к российской промышленности подтверждается тезис о развитии промышленного производства и структурной трансформации промышленного сектора экономики в целом за счет реализации потенциала высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей высокого уровня.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по результатам проведенного анализа, можно сделать вывод, что в целом в российской промышленности формируются тренды устойчивого роста, подтверждаемые ростом индекса промышленного производства, валовой добавленной стоимости. Кроме того, показатели развития обрабатывающего сектора в среднем выше, чем по промышленному производству. Кроме того, в структуре валовой добавленной стоимости обрабатывающих отрас-



1	Производство прочих транспортных средств	11	Ремонт и монтаж машин и оборудования
2	Производство готовых металлических изделий	12	Производство мебели
3	Производство компьютеров	13	Производство текстильных изделий
4	Производство пищевых продуктов	14	Обработка древесины
5	Производство автотранспортных средств	15	Деятельность полиграфическая
6	Производство лекарственных средств	16	Производство резиновых и пластмассовых изделий
7	Производство химических продуктов	17	Производство нефтепродуктов
8	Производство прочей неметаллической минеральной продукции	18	Производство машин и оборудования
9	Производство бумаги	19	Производство металлургическое
10	Производство электрического оборудования		

Рис. 5. Индекс структурных сдвигов валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора промышленности

лей увеличивается доля высокотехнологичных производств при снижении сырьевого и низкотехнологичного секторов.

Таким образом, следует отметить, что в структуре трендов промышленности повышающее влияние на прирост валовой добавленной стоимости в 2024 г. по сравнению с 2015 г. оказывают более высокотехнологичные виды производств – производство компьютеров, транспортных средств, автотранспорта, лекарств, химической продукции, электрооборудования; напротив, роль более низкотехнологичных производств в формировании валовой добавленной стоимости обрабатывающего сектора снижается – металлургия, нефтепродукты, полиграфия, резина и пластмасса. Следовательно, можно говорить о структурных сдвигах в обрабатывающем секторе промышленности, которые характеризуются преобладанием более высокотехнологичных и наукоемких производств, что укрепляет конкурентоспособность и эффективность российской промышленности в целом.

**Рецензент: Фролов Вадим Анатольевич, доктор технических наук, начальник отдела ФГБУ «Институт стандартизации», г. Москва, Российская Федерация.  
E-mail: v.a.frolov@gostinfo.ru**

## Список использованных источников и литературы

1. Оболенский В.П. Внешняя торговля России: содействие процессам воспроизводства // Российский внешнеэкономический вестник. 2019. № 9. С. 7–22.
2. Поливач А.П. Валютный курс и внешняя торговля ведущих стран мира. – М.: Весь Мир, 2019. – 422 с.
3. Рубинский А.Е. Внешнеэкономическая деятельность: теоретические аспекты // Молодой ученый. 2020. № 47 (337). С. 377–379.
4. Загашвили В. Диверсификация российской экономики в условиях санкций // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т. 60, № 6. С. 52–60.
5. Арбатова Н.К. Безопасность ЕС: микроагрессия с макропоследствиями // Полис. Политические исследования. 2021. № 5. С. 94–108.
6. Аббасов А.Р. Импортзамещение как динамический процесс обеспечения экономической безопасности национальной экономики // Инновации и инвестиции. 2015. № 8. С. 79–82.
7. Гасиловский А.Е., Павлюк В.П., Чикалова А.Е. Основные тенденции и перспективы развития внешнеэкономической деятельности Российской Федерации // Фундаментальные исследования. 2022. № 7. С. 30–34.
8. Кудрявцева С.С. Логистическое обеспечение инновационной деятельности промышленных предприятий Республики Татарстан // Экономический вестник Республики Татарстан. 2013. № 1. С. 47–52.
9. Инновационная экономика: учебное пособие для вузов: под общей редакцией Е. Ю. Сидоровой. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 334 с.
10. Барсеган Н.В., Зарипова Р.Р., Ван А.И. Перспективы внедрения инструментов цифровизации в условиях технологического суверенитета // В сборнике: Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий: сб. статей Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Университетская книга, 2022. – С. 38–42.
11. Росстат (сайт). – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения: 27.06.2025).

## PATTERNS OF STRUCTURAL CHANGES IN THE RUSSIAN INSTRUMENT-MAKING INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF ENSURING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY

**Peshkov M.M.**, Postgraduate student, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg

*The article presents a systematization of categories and indicators for studying the specifics of industry transformation of economic sectors depending on their level of technological effectiveness in the context of implementing the policy of achieving technological sovereignty. The purpose of the article is to identify patterns of structural changes in the Russian instrumentmaking industry in the context of ensuring technological sovereignty. The goal of the article is achieved by solving the following scientific problems: the dynamics of industrial production as a whole is analyzed based on the use of absolute and relative indicators; a comparative analysis of the structure of gross added value of the manufacturing sector in 2024 relative to 2015 is carried out, which made it possible to identify patterns of industry transformations and structural changes in industrial production. It is concluded that there are structural shifts in the manufacturing sector of industry, which are characterized by the predominance of more high-tech and knowledge-intensive industries, which strengthens the competitiveness and efficiency of Russian industry as a whole.*

**Keywords:** technological sovereignty, high-tech industry, industrial production, instrument-making industry, industrial modernization, structural shift index.

**For citation:** Peshkov M.M. Patterns Of Structural Changes In The Russian Instrument-Making Industry In The Conditions Of Ensuring Technological Sovereignty. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2025; 5 (86): 63–68. (In Russ.).

## References

1. Obolensky V.P. Vneshnyaya trgovlya Rossii: sodeystvie protsessam vosproizvodstva [Foreign trade of Russia: promoting reproduction processes]. Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik. 2019, no. 9, pp. 7–22.
2. Polivach A.P. Valyutnyy kurs i vneshnyaya trgovlya vedushchikh stran mira [Exchange rate and foreign trade of leading world countries]. Moscow: Ves' Mir, 2019, 422 p.
3. Rubinskiy A.E. Vneshneekonomicheskaya deyatel'nost': teoreticheskie aspekty [Foreign economic activity: theoretical aspects]. Molodoy uchenyy. 2020, no. 47 (337), pp. 377–379.
4. Zagashvili V. Diversifikatsiya rossiyskoy ekonomiki v usloviyakh sanktsiy [Diversification of the Russian economy under sanctions]. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2016. Vol. 60, no. 6, pp. 52–60.
5. Arbatova N.K. Bezopasnost' ES: mikroagressiya s makropolozheniyami [EU security: microaggression with macro consequences]. Polis. Politicheskie issledovaniya. 2021, no. 5, pp. 94–108.
6. Abbasov A.R. Importozameshchenie kak dinamicheskiy protsess obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti natsional'noy ekonomiki [Import substitution as a dynamic process of ensuring economic security of the national economy]. Innovatsii i investitsii. 2015, no. 8, pp. 79–82.
7. Gasilovskiy A.E., Pavlyuk V.P., Chikalova A.E. Osnovnye tendentsii i perspektivy razvitiya vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti Rossiyskoy Federatsii [Main trends and prospects for the development of foreign economic activity of the Russian Federation]. Fundamental'nye issledovaniya. 2022, no. 7, pp. 30–34.
8. Kudryavtseva S.S. Logisticheskoe obespechenie innovatsionnoy deyatel'nosti promyshlennykh predpriyatiy Respubliki Tatarstan [Logistic support of innovative activities of industrial enterprises of the Republic of Tatarstan]. Ekonomicheskiy vestnik Respubliki Tatarstan. 2013, no. 1, pp. 47–52.
9. Sidorova E.Yu., et al. Innovatsionnaya ekonomika: uchebnoe posobie dlya vuzov [Innovative economy: textbook for universities]. Moscow: Yurayt, 2024, 334 p.
10. Barsegyan N.V., Zaripova R.R., Van A.I. Perspektivy vnedreniya instrumentov tsifrovizatsii v usloviyakh tekhnologicheskogo suvereniteta [Prospects for the introduction of digitalization tools in conditions of technological sovereignty]. In: Aktual'nye trendy tsifrovoy transformatsii promyshlennykh predpriyatiy. Sbornik statey Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Kursk: Universitetskaya kniga, 2022, pp. 38–42.
11. Rosstat: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (available at 27.06.2025).