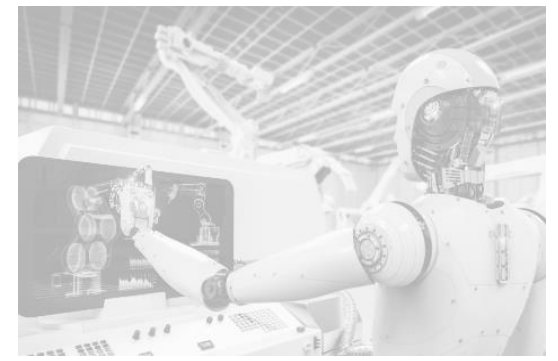


November 19-21, 2025

Digitalization and IT Import Substitution in Russian Industry: A Statistical Perspective

Artemenko Vladimir

Center for Macroeconomic Analysis and Short-Term Forecasting (CMASF)
The Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (IEF RAS)
Russia



План выступления

0. Введение: бэкграунд и источники данных

1. **Радиоэлектронное оборудование:** удельные показатели цифровизации и импортозамещения, основная «волна» импортозамещения, импортозамещение в отраслях промышленности
2. **Программное обеспечение:** трансформация модели развития, особенности добывающей и обрабатывающей промышленности
3. Сравнительный анализ **барьеров и драйверов** в аппаратной и программной сферах
4. Импортозамещение в **окологосударственной сфере**
5. Цифровизация и импортозамещение в **финансовом секторе**

Общий вывод

0. Введение

Настоящий доклад посвящён верхнеуровневому анализу динамики цифровизации и импортозамещения в области ИТ в России в 2020-24 годах через призму статистических показателей.

Обобщая развитие сферы ИКТ в России в этот период, можно выделить два основных процесса:

- **Цифровизация** – т.е. рост применения цифровых технологий в государственном управлении, бизнес-процессах компаний и потребительской сфере.
- **Импортозамещение** – т.е. рост доли цифровых продуктов российского происхождения.

На фоне постепенной **цифровой трансформации** экономики и **развития российских ИТ-компаний**, выпускавших всё более совершенные продукты, в рассматриваемом периоде произошло два значимых шока:

- **Пандемийный шок** 2020-21 годов, резко повысивший спрос на цифровизацию и ускоривший динамику цифровой трансформации. В 2021 году наблюдался экономический подъём, в ходе которого вырос спрос на цифровые решения.
- **Геополитический шок** 2022 года, резко сокративший доступность иностранных ИТ-продуктов и ускоривший процесс импортозамещения. Экономический подъём в 2023-24 годах позволил компаниям из традиционных отраслей экономики нарастить расходы на ИТ-продукты.

Для анализа этих процессов используется статистика Росстата, собираемая по форме федерального статистического наблюдения №3-информ. Рассматриваются два блока статистических показателей:

- Показатели применения в деятельности компаний **радиоэлектронного оборудования**: персональных компьютеров (ПК), маршрутизаторов, коммутаторов, точек доступа, серверов и систем хранения данных (СХД). Эти показатели характеризуют развитие ИТ-инфраструктуры в российских компаниях, что является индикатором цифровой трансформации в целом. Изменение доли оборудования российского производства характеризует динамику импортозамещения в области радиоэлектронной продукции.
- Показатели применения **программного обеспечения** (ПО): затраты на покупку, аренду и на разработку ПО. Доля российского ПО в затратах отражает импортозамещение в области ПО, рост затрат на собственную разработку означает возрастающую потребность в кастомизации и адаптации под специфические отраслевые потребности.

Для содержательной интерпретации статистических данных использованы результаты нескольких интервью с представителями российских ИТ-компаний.

1. Радиоэлектронное оборудование: цифровизация и импортозамещение



ЦМАКП

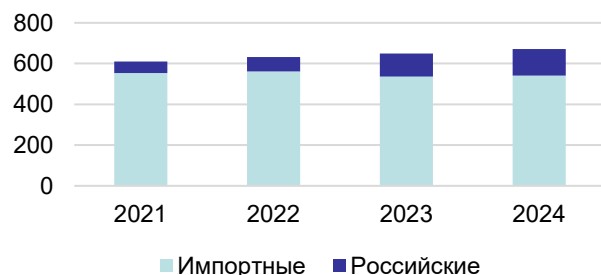
Для характеристики динамики цифровизации и импортозамещения используются удельные показатели на 1000 занятых:

- Динамика количества ИКТ-оборудования в расчёте на 1000 занятых в организациях отражает процесс цифровизации отраслей.
- Увеличение доли оборудования российского производства отражает динамику импортозамещения.

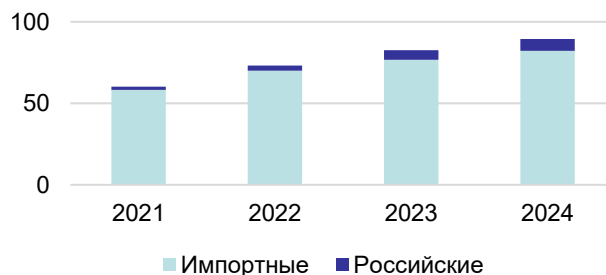
Анализ соотношения этих двух показателей позволяет охарактеризовать соотношение процессов цифровизации и импортозамещения для отдельных видов радиоэлектронного оборудования.

(Подробный комментарий на следующем слайде).

Количество ПК на 1000 занятых
в организациях, шт



Количество коммутаторов на
1000 занятых в организациях, шт



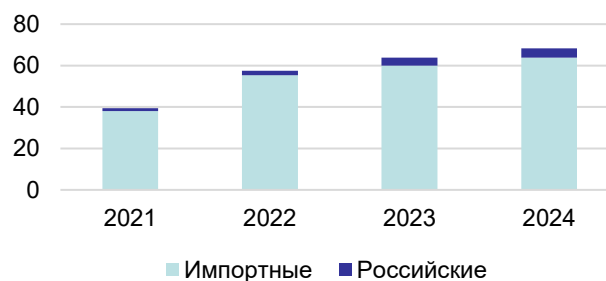
Количество серверов на 1000
занятых в организациях, шт



Количество точек доступа на
1000 занятых в организациях,
шт



Количество маршрутизаторов на
1000 занятых в организациях, шт



Количество СХД на 1000 занятых
в организациях, шт



Источник: Расчёты автора по данным: Росстат, форма 3-информ. Количество отдельной радиоэлектронной продукции гражданского назначения

1. Радиоэлектронное оборудование: цифровизация и импортозамещение

На уровне страны в целом наблюдаются три варианта соотношения цифровизации и импортозамещения в области радиоэлектронного оборудования:

- Цифровизация и вытеснение импорта российскими аналогами (в области ПК*),
- Цифровизация на базе как импортных, так и российских решений (в области телекоммуникационного оборудования: точек доступа, коммутаторов, маршрутизаторов),
- Стабилизация уровня цифровизации** при росте доли российских решений (в областях систем хранения данных и серверов).

Доля большинства видов российской радиоэлектронной продукции остаётся на низком уровне, хотя и демонстрирует рост в рассматриваемом периоде.

- Наибольшие успехи наблюдаются в импортозамещении персональных компьютеров. Доля ПК российского производства выросла с 9% в 2021 году до 20% в 2024 году. Количество моделей персональных компьютеров, включённых в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции по состоянию на 13.10.2025 составило 141 наименование, хотя во многих из них используются важные компоненты импортного производства.
- В области телекоммуникационного оборудования доля точек доступа российского производства выросла с 2,5% до 6,3%, доля коммутаторов выросла с 3,2% до 8,0%, доля маршрутизаторов выросла с 3,4% до 6,6%. В Единый реестр российской радиоэлектронной продукции по состоянию на 13.10.2025 включено 20 моделей точек доступа, 219 наименований коммутаторов и 58 моделей маршрутизаторов.
- В области серверов и систем хранения данных доля серверов российского производства выросла с 2,7% до 9,3%, доля СХД российского производства выросла с 2,9% до 13,7%. В Единый реестр российской радиоэлектронной продукции по состоянию на 13.10.2025 включено 1062 модели серверов различного назначения и 214 наименований систем хранения данных.

В большинстве отраслей рассматриваемые показатели цифровизации и импортозамещения в области аппаратной части аналогичны общероссийским. Более активно импортозамещение происходит в ряде отраслей с прямым влиянием государства: государственное управление, коммунальная инфраструктура, транспортировка и хранение (почта), здравоохранение.

** следует, однако, учитывать, что доля российской добавленной стоимости в этих аналогах может быть невелика из-за значительного использования импортной электронной компонентной базы (ЭКБ)*

*** по крайней мере, с точки зрения количества используемой техники*

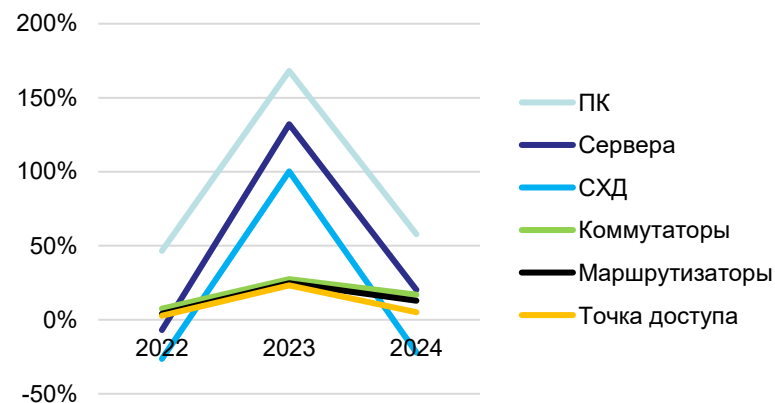
1. Радиоэлектронное оборудование: основная волна импортозамещения



ЦМАКП

- Для более детального анализа процесса импортозамещения радиоэлектронной продукции **рассчитаны приросты количества оборудования российского и импортного производства, используемого в обследованных организациях, и рассчитана доля российского оборудования в этом приросте.**
- В 2023 году происходила основная волна импортозамещения радиоэлектронной продукции. Наиболее сильно это проявилось в ПК и серверах, где рост количества российской продукции сопровождался сокращением импортного оборудования, и в области СХД, где весь прирост был обеспечен за счёт оборудования российского производства. В 2024 г. доля российской продукции в приросте используемых ПК вернулась примерно на уровень 2022 года, а в области СХД количество продукции российского производства сократилось.
- Менее масштабное увеличение доли российской продукции наблюдалось в области телекоммуникационного оборудования. Доля российских коммутаторов в приросте составила 8% в 2022 году, 27% в 2023 году и 17% в 2024 году. Доля российских маршрутизаторов в приросте составила 4% в 2022 году, 25% в 2023 году и 13% в 2024 году. Доля российских точек доступа в приросте составила 3% в 2022 году, 23% в 2023 году и 5% в 2024 году. В области коммутаторов и маршрутизаторов скачок 2023 года частично сохранился в 2024 году.
- Таким образом, основная волна импортозамещения радиоэлектронной продукции наблюдалась в 2023 году. В 2024 году с количественной точки зрения процесс перехода на российские аналоги резко замедлился.**

Доля российских изделий в приросте общего количества радиоэлектронной продукции, используемой в российских организациях, %



Примечание: в исходной статистике дано количество единиц оборудования, используемого в организациях. На первом этапе был рассчитан прирост каждого вида оборудования для каждого года по сравнению с предыдущим годом. На втором этапе – отношение прироста оборудования российского производства к общему приросту данного вида оборудования.

Значение показателя больше 100% означает, что количество импортного оборудования сокращалось.

Значение показателя меньше нуля означает, что количество российского оборудования сокращалось (при условии роста общего количества оборудования).

Источник: Расчёты автора по данным: Росстат, форма 3-информ. Количество отдельной радиоэлектронной продукции гражданского назначения

1. Радиоэлектронное оборудование в отраслях промышленности

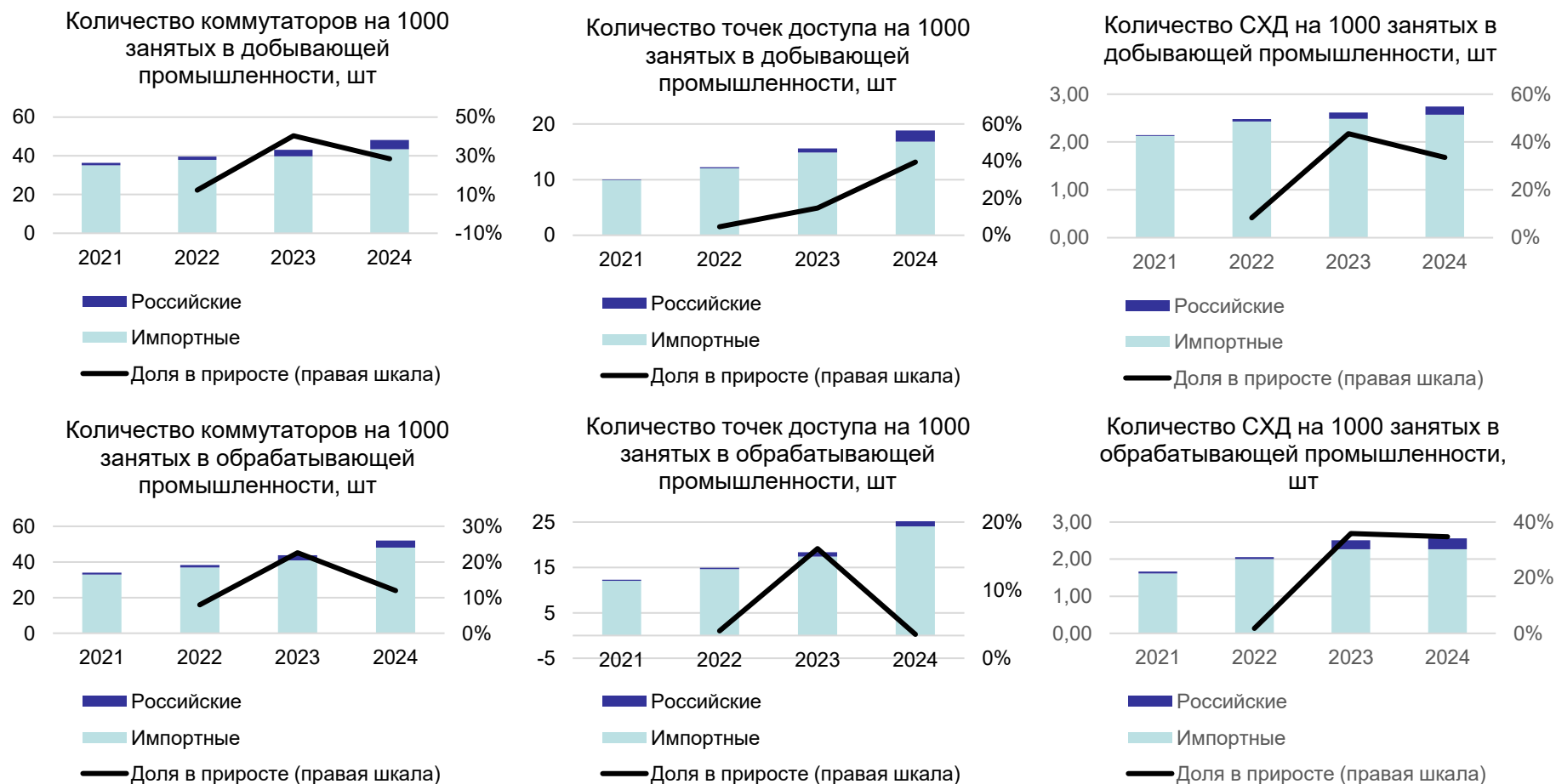


ЦМАКП

В промышленности динамика большинства показателей близка к средней по стране.

Заметное отличие наблюдается в области систем ранения данных: в промышленности их удельное количество растёт и доля российских СХД в общем приросте количества СХД стабилизировалась в 2024 году на уровне около 40%.

Интересно отметить, что в добывающей промышленности в 2024 году выросла доля российских точек доступа в общем приросте количества точек доступа.



1. Радиоэлектронное оборудование: выводы

С содержательной точки зрения, сокращение доли российского оборудования в общем приросте в 2024 году, наблюдаемое по рассмотренным позициям, свидетельствует не столько о торможении импортозамещения как такового, сколько о переходе этого процесса в новую фазу. **Наблюдаемую динамику можно объяснить следующими факторами:**

1. Исчерпание потенциала «шокового» импортозамещения.

В 2022 году многим компаниям приходилось в экстренном порядке импортозамещать ИТ-системы, которые критически сильно зависели от иностранных партнёров и оказались либо неработоспособны в новых условиях, либо под угрозой скорого отключения. К 2024 году этот пласт задач был в основном решён, либо отложен.

Как отметил один из респондентов в ходе интервью 10 сентября 2025 года, «[В коммерческом секторе экономики] первыми начали активно переходить на российские ИТ-решения компании, у которых были иностранные собственники. Иностранные владельцы просто отключили их лицензии и в некоторых случаях «отрезали» их от части ИТ-систем, которые находились за границей. (...) Крупные российские компании, которые исторически использовали иностранные ИТ-решения, могут себе позволить более планомерный переход. Они уже не получают техподдержку [от компаний-разработчиков оборудования и ПО], понятно, что ИТ-решения со временем деградируют, но у них большие штаты собственных программистов, которые могут поддерживать ИТ-решения самостоятельно. Поэтому, они переходят медленнее. ... По моим наблюдениям, у многих крупных корпораций есть программа перехода, но она может быть растянута на несколько лет. ... Часто они заменяют отдельные функциональные блоки, но при этом основа остаётся импортной».

2. Исчерпание потенциала относительно «простого» импортозамещения, возрастание сложности и ресурсоёмкости следующих этапов замещения.

На начальном этапе импортозамещались те продукты, которые имели полноценные российские аналоги. Для того, чтобы занять более сложные ниши, часто требуется доработка российских продуктов, что требует дополнительных ресурсов и времени.

Кроме того, по мере исчерпания потенциала относительно «простого» импортозамещения на повестку дня выходит замена сложных, критически важных и высоконагруженных систем. Миграция на такие решения требует не просто прямой замены, а длительного цикла планирования, тестирования, адаптации и часто — значительной доработки самих российских продуктов. Это объективно приводит к увеличению сроков и стоимости новых этапов импортозамещения, что приводит к замедлению количественных статистических показателей.

Один из респондентов в ходе интервью 29 сентября 2025 года охарактеризовал это следующим образом: «Я бы не назвал это замедлением всего процесса, а скорее переход от экстенсивного к интенсивному росту, сопровождаемому усложнением задач и, возможно, некоторым снижением скорости "первичных" миграций. ... "Замедление" — это скорее увеличение сложности и цены каждого следующего шага, а не отказ от курса».

1. Радиоэлектронное оборудование: выводы

3. Насыщение спроса в сегменте с большим влиянием государства.

Отрасли, находящиеся в сфере прямого влияния государства, демонстрировали опережающую динамику импортозамещения. К 2024 году в них достигнуты высокие доли российского радиоэлектронного оборудования, значительно превышающие аналогичные показатели коммерческого сектора, что осложняет дальнейший рост импортозамещения на базе околосударственного спроса.

4. Налаживание поставок импортного оборудования через альтернативные маршруты.

Налаживание схем параллельного импорта создало для компаний альтернативу переходу на российские аналоги. Это ослабило эффект «вынужденного» импортозамещения, позволив организациям, для которых риски перехода или функциональные недостатки российских решений были слишком высоки, продолжить использование иностранного оборудования, что сказалось на структуре прироста общего парка.

5. Циклический характер инвестиционных процессов.

К 2024 году завершился первоначальный экстренный этап импортозамещения, запустивший крупные закупки российского радиоэлектронного оборудования, а также скупку остававшейся на складах импортной продукции. Произошедшее внеплановое обновление парка радиоэлектронного оборудования приводит к сокращению инвестиций на эти задачи в последующие годы.

6. Торможение экономического роста, снижение доступности финансовых ресурсов. С середины 2024 года экономический рост замедлился, что объективно снижает потребность компаний в наращивании ИТ-инфраструктуры. Кроме того, высокая ключевая ставка снижает доступность финансовых ресурсов и делает инвестирование в развитие бизнеса относительно менее выгодным по сравнению с банковскими вкладами.

Таким образом, **наблюдаемое количественное замедление темпов не следует интерпретировать как отказ от курса на импортозамещение. Оно отражает переход от экстенсивной фазы массовой замены к фазе более сфокусированного замещения сложных систем, что сопровождается ростом требований к технологической зрелости отечественных решений и их интеграционной способности.**

2. Программное обеспечение

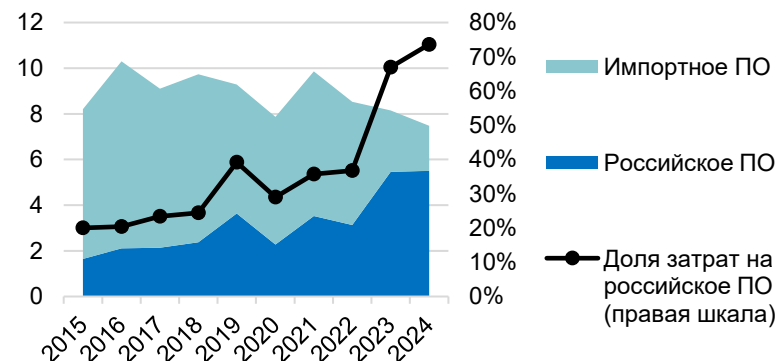
- Анализ затрат на покупку и разработку ПО в расчёте на 1 занятого в обследованных организациях позволяет проследить процессы цифровизации, импортозамещения и изменение модели развития этого процесса.
- Затраты организаций на покупку ПО* на одного занятого в 2015-21 годах колебались в диапазоне 8,2-10,3 тыс руб в ценах 2015 года**. В 2022-24 годах наблюдается тенденция к сокращению затрат*** до 7,5 тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года.
- Доля российского ПО в затратах организаций на покупку ПО постепенно росла в 2015-22 годах с 20% в 2015-16 годах до 36%-37% в 2021-22 годах, что отражает **постепенное развитие российского ПО и вытеснение импортного**. В 2023 году доля российского ПО подскочила до 67% и в 2024 году – до 74% в результате введённых санкционных ограничений и **массового перехода российских пользователей на российское программное обеспечение**.
- Затраты организаций на закупку российского ПО** на 1 занятого выросли с 1,6 тыс руб в 2015 году до 5,5 тыс руб в 2024 году в ценах 2015 года.
- Затраты организаций на **разработку ПО** выросли с 2,6 тыс руб в 2019 году до 6,7 в 2022 году и до 7,2 в 2024 году в ценах 2015 года.

* В 2017-24 годах из общей статистики исключена "Деятельность профессиональная, научная, техническая" из-за сильного скачка затрат на российское ПО в 2019 году. В других видах деятельности этот скачок тоже присутствует, но значительно менее резкий.

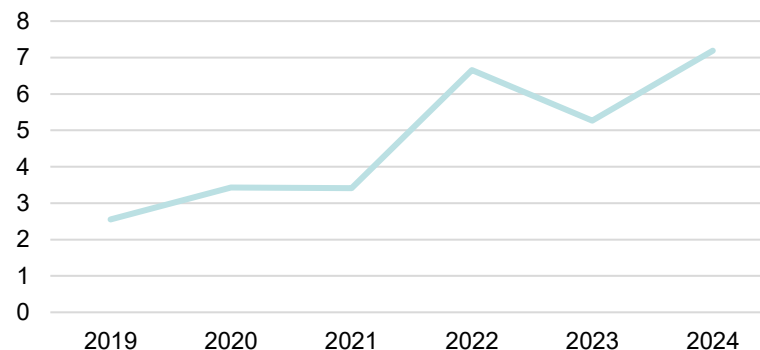
** Для пересчёта в постоянные цены использован индекс-дефлятор по отраслям 62-63 ОКВЭД (разработка ПО и предоставление информационных услуг).

*** Представленные данные по закупке импортного ПО в 2022-24 годах могут быть заниженными из-за распространения «серых» способов его покупки и частичного перехода на более дешёвые китайские аналоги, что отражается в статистике как сокращение расходов на импортное ПО.

Затраты на покупку ПО,
тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года



Затраты на разработку ПО,
тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года



Источник: Расчёты автора по данным Росстата

2. Программное обеспечение: трансформация модели развития

Модель развития цифровизации в России, основанная на использовании иностранного ПО и, в меньшей степени, на использовании российского ПО и на разработке ПО, уступила место модели, основанной на применении и разработке российского ПО.

- В 2019-21 годах доля импортного ПО в совокупных расходах на покупку, аренду и разработку ПО составляла 44%-46%, доля российского ПО – 19%-29%, доля затрат на разработку ПО – 20%-28%.
- Соотношение между расходами на покупку лицензий на российское ПО и расходами на разработку отражает наличие готовых решений на рынке и необходимость разработки новых продуктов под специализированные отраслевые нужды.
- В 2022 году резко возрастает потребность в импортозамещении. Не все необходимые для этого технические решения представлены в готовом виде на рынке, поэтому доля расходов на разработку ПО почти удвоилась и достигла 41%. Доля импортного ПО сокращалась медленно – с 44% в 2021 году до 34% в 2022 году. Доля российского ПО осталась на уровне, характерном для предыдущего периода – 20%.
- Возникшая после 2022 года модель развития цифровизации опирается на использование и развитие российского ПО с продолжающимся вытеснением импортных решений. Доля закупок готового импортного ПО продолжила неуклонно сокращаться до 18% в 2023 году и до 13% в 2024 году. Доля российского – выросла до 37% в 2023 году и стабилизировалась на уровне 35% в 2024 году. Доля затрат на разработку ПО сократилась в 2023 году до 36% и вновь выросла до 46% в 2024 году.

По стране в целом	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Изменение по сравнению с 2019 годом
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года	12,6	12,1	14,4	16,1	14,6	15,7	+25%
Доля закупок импортного ПО, %	45%	46%	44%	34%	18%	13%	-32 п.п.
Доля закупок российского ПО, %	29%	19%	25%	20%	37%	35%	6 п.п.
Доля аренды ПО, %	6%	7%	8%	5%	8%	7%	1 п.п.
Доля разработки ПО, %	20%	28%	24%	41%	36%	46%	25 п.п.

2. Программное обеспечение в обрабатывающей промышленности

В обрабатывающей промышленности наблюдается значительный спад спроса на ПО. Доля расходов на российское ПО остаётся на уровне выше среднего, а доля расходов на разработку ПО – ниже среднего.

- Удельные расходы на ПО в постоянных ценах 2015 года выросли с 6,78 тыс руб на 1 занятого в 2019 году до 9,28 тыс руб в 2021 году, после чего сократились до 5,15 тыс руб в 2024 году, что значительно ниже допандемийного уровня. Такое снижение может означать замедление процессов цифровой трансформации обрабатывающей промышленности.
- В отличие от среднероссийских показателей, в обрабатывающей промышленности выше доля расходов на готовое российское ПО и ниже доля расходов на его разработку. Российское ПО занимает долю на 2-6 п.п. выше, чем в среднем по стране, достигнув 40% в 2024 году. После шока 2022 года доля импортного ПО сокращалась в обрабатывающей промышленности медленнее, чем в среднем по стране, но к 2024 году сократилась до 12%, что близко к среднероссийскому показателю. Таким образом, доли расходов на готовое российское ПО и на заказную разработку ПО в отрасли добывающей промышленности сравнялись.
- В отличие от добывающей промышленности, в обрабатывающей промышленности ниже доля расходов на аренду ПО.

Обрабатывающая промышленность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Изменение по сравнению с 2019 годом
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого	8,82	8,02	14,22	14,24	16,64	12,65	+ 43%
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года	6,78	5,62	9,28	7,59	7,59	5,15	- 24%
Доля импортного ПО, %	47%	48%	42%	38%	30%	12%	- 35 п.п.
Доля российского ПО, %	34%	22%	31%	22%	30%	40%	+ 7 п.п.
Доля аренды ПО, %	7%	6%	10%	7%	7%	8%	+ 2 п.п.
Доля разработки ПО, %	13%	25%	17%	33%	32%	39%	+ 26 п.п.

2. Программное обеспечение в добывающей промышленности

В добывающей промышленности тенденции изменения расходов на ПО аналогичны общероссийским с небольшими особенностями.

- Удельные расходы на ПО в ценах 2015 года выросли с 6,84 тыс руб на 1 занятого в 2019 году до 9,11 тыс руб в 2021 году, после чего сократились до 6,84 тыс руб в 2024 году, вернувшись на допандемийный уровень.
- В 2019-21 годах развитие процессов цифровой трансформации опиралось преимущественно на импортное ПО, в меньшей степени – на российское ПО. К 2024 году сформировалась новая модель развития с опорой на закупку готового российского ПО и на заказ его разработку (в сумме – 78% расходов на ПО).
- В отличие от среднероссийских показателей, новая модель развития опирается преимущественно на закупку готового российского ПО, а не на его заказную разработку.
- Еще одна особенность – кратно более высокая доля аренды ПО, что может объясняться относительно более широким применением облачных сервисов при проведении геологических работ и в деятельности предприятий, работающих в отдалённых районах.
- Интересно отметить, что в добывающей промышленности доля импортного ПО в 2023 году снижалась заметно медленнее среднего по стране. Вероятно, на средний по стране показатель повлияли отрасли с более строгими требованиями к импортозамещению информационной инфраструктуры.

Добывающая промышленность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Изменение по сравнению с 2019 годом
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого	8,89	10,68	13,96	14,83	18,13	16,81	+89%
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года	6,84	7,49	9,11	7,91	8,27	6,84	+0%
Доля импортного ПО, %	53%	47%	51%	39%	36%	10%	- 44 п.п.
Доля российского ПО, %	22%	17%	25%	30%	31%	47%	+ 25 п.п.
Доля аренды ПО, %	15%	19%	12%	10%	14%	12%	- 3 п.п.
Доля разработки ПО, %	10%	17%	12%	21%	19%	31%	+ 21 п.п.

2. Программное обеспечение: отрасль ИТ как потребитель ПО

Отрасль информационных технологий как потребитель ПО так же пережила трансформацию в 2022-24 годах.

- В 2019-20 годах отрасль ИТ опиралась на импортное ПО: 61%-65% от совокупных расходов на покупку, аренду ПО и заказы на разработку ПО в других компаниях. Второе место занимали расходы на российское ПО – 20%-26%.
- Ускорение цифровой трансформации в 2021 году сместило акцент от покупки импортного ПО (доля которого сократилась до 42%) к покупке российского ПО (доля которого возросла до 30%).
- В 2023 году этот процесс продолжился: доля импортного ПО сократилась до 25%, а доля российского по выросла до 42%. Это отражает переход на российские аналоги, представленные на рынке.
- Однако, в 2024 году соотношение изменилось. Сократилась не только доля импортного ПО, но и доля российского ПО в совокупных расходах на покупку, аренду ПО и заказы на разработку ПО в других компаниях. В то же время резко выросла доля расходов на заказ разработки ПО в других компаниях. Это может отражать исчерпание потенциала импортозамещения на базе готовых программных продуктов и стремление российских ИТ-компаний к более глубокому импортозамещению, предполагающему разработку более сложных ИТ продуктов, включая средства ИТ-разработки.
- Такая динамика свидетельствует об углублении процесса импортозамещения в области программного обеспечения и намерении российских ИТ компаний осваивать новые ниши на российском рынке.

Отрасль ИТ	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Изменение по сравнению с 2019 годом
Удельные расходы на покупку, аренду и разработку ПО, тыс руб на 1 занятого в ценах 2015 года	28	38	49	55	49	87	х 3,1
Доля затрат на покупку импортного ПО, %	61%	65%	42%	41%	25%	9%	- 52 п.п.
Доля затрат на покупку российского ПО, %	26%	20%	30%	28%	42%	11%	-15 п.п.
Доля затрат на аренду ПО, %	2%	2%	15%	6%	6%	4%	+ 2 п.п.
Доля затрат на разработку ПО, %	11%	13%	13%	25%	26%	76%	+65 п.п.

3. Сравнительный анализ барьеров и драйверов в аппаратной и программной сферах



Причины замедления импортозамещения в области аппаратной части по сравнению с ПО:

- **Отставание в уровне развития производства ЭКБ от глобальных технологических лидеров.** Создание современных микропроцессоров, систем-на-кристалле (SoC) и специализированных интегральных схем (ASIC) требует доступа к передовым и крайне капиталоемким технологиям, которые практически недоступны для российских компаний.
- **Зависимость от недоступного промышленного оборудования.** Само производство современной ЭКБ зависит от импорта высокотехнологичного оборудования — литографических сканеров, установок для химического парового осаждения, ионной имплантации и т.д. Формирование замкнутой производственной цепочки в условиях ограниченного доступа к этому оборудованию представляет собой задачу стратегического уровня со среднесрочным и долгосрочным горизонтом реализации. Это создает «замкнутый круг» технологической зависимости.
- **Высокие барьеры входа в производственную отрасль: капиталоемкость, редкие инженерные компетенции.** Создание конкурентоспособного аппаратного продукта требует значительных первоначальных инвестиций в НИОКР, закупку компонентов и организацию производственных линий. В отличие от ПО, где стоимость копирования близка к нулю, каждое изделие имеет существенную переменную стоимость, что делает экономику масштабирования критически важной и непростой задачей.

Причины заметно лучшей динамики импортозамещения в сфере ПО:

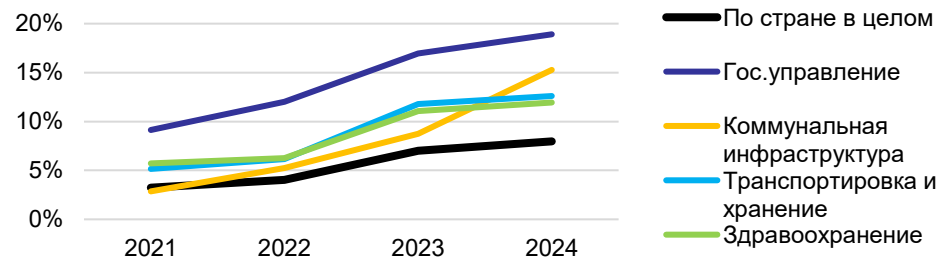
- **Исторически сложившаяся сильная школа в области математики, информатики и компьютерных наук** обеспечила наличие критической массы высококвалифицированных разработчиков. Развитое и активное профессиональное сообщество способствовало быстрому распространению знаний, развитию opensource-решений и формированию пула высококлассных специалистов, способных создавать сложные программные комплексы.
- **Относительно низкие пороговые издержки и быстрая итеративность для значительной части рынка ПО.** Разработка и распространение ПО не требуют гигантских капиталовложений в заводы и дорогостоящее оборудование. Для значительной части рынка программного обеспечения ИТ-компании и стартапы могут быстро реагировать на возникающий рыночный спрос, выпуская и дорабатывая продукты короткими циклами.
- **Возможность использования opensource-решений в качестве компонентов или исходных версий ПО во многих сферах применения.** Возможность использовать и модифицировать библиотеки и программные компоненты, доступные в качестве открытого кода (opensource), значительно снизила порог входа для разработчиков и ускорила адаптацию решений под локальные требования на многих рынках.
- **Постепенное вытеснение импортного ПО в 2015-21 годах,** что отражает наличие заделов и постепенное повышение конкурентоспособности российских ИТ-компаний, способных конкурировать с импортными продуктами как минимум в отдельных сферах.

4. Импортозамещение в экологосударственных отраслях

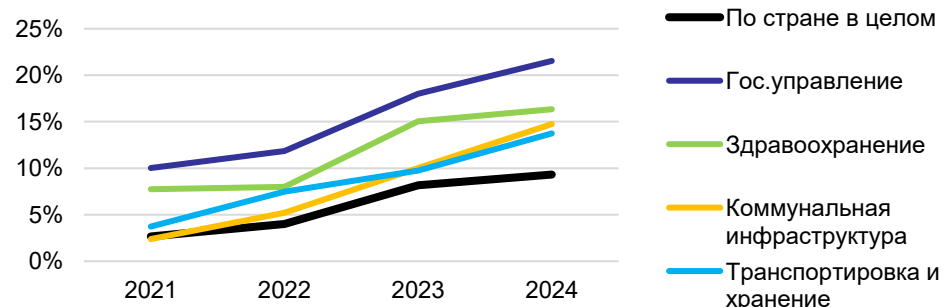
- Анализ статистики позволил выделить отрасли с опережающим характером импортозамещения телекоммуникационного оборудования и ПО: сфера государственного управления, здравоохранение, коммунальная инфраструктура*, транспортировка и хранение, т.е. отрасли, находящиеся в сфере прямого влияния государства.
- Это объясняется как объективно более высокими требованиями к безопасности, так и возможностью повлиять на подведомственные организации для обеспечения рынка сбыта российской продукции.
- В качестве примера приведена доля коммутаторов и серверов российского производства в отраслях со значительным присутствием государства.
- Доля российского ПО в закупках организаций здравоохранения и коммунальной инфраструктуры была значительно выше среднего ещё в 2017-19 годах, что отражает как наличие необходимых российских ИТ-продуктов, так и меры государства по стимулированию перехода на них.

* Под коммунальной инфраструктурой понимаются Раздел D. Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха и Раздел E. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений в классификации ОКВЭД2.

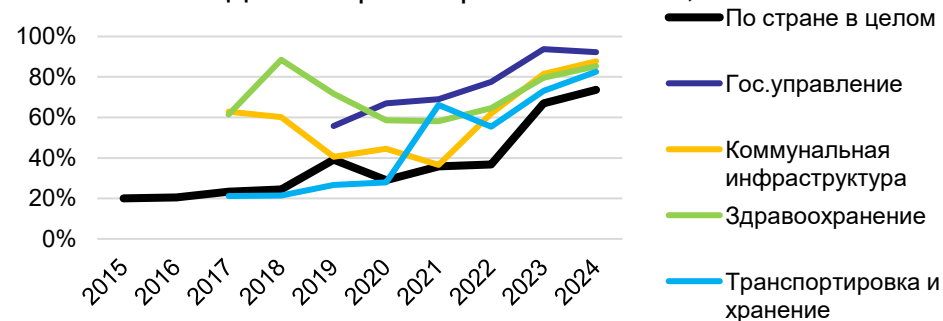
Доля коммутаторов российского производства среди всех используемых в организациях, %



Доля серверов российского производства, %



Доля затрат на российское ПО, %

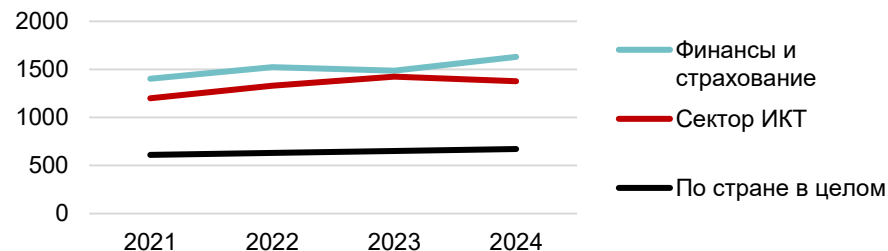


Источник: Расчёты автора по данным: Росстат, форма 3-информ.

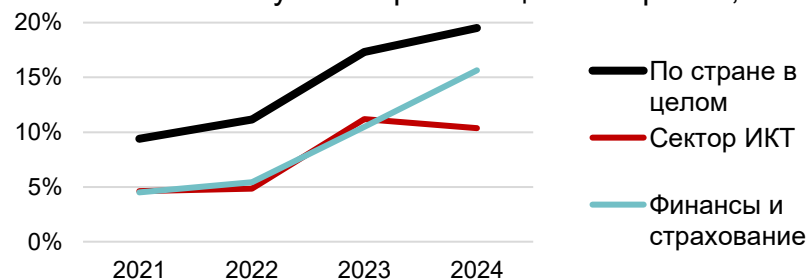
5. Цифровизация и импортозамещение в деятельности финансовой и страховой

- Отдельного внимания заслуживает деятельность финансовая и страховая.
- Она отличается от большинства других отраслей **уверенным ростом как показателей цифровизации, так и показателей импортозамещения** и является ярким примером цифровизации отрасли на базе российских решений как в программной, так и в аппаратной части.
- Удельные показатели оснащённости персональными компьютерами, системами хранения данных и серверами организаций финансового сектора сопоставимы с соответствующими показателями сектора ИКТ и кратно опережают большинство других отраслей.
- В области расходов на программное обеспечение удельные расходы организаций финансовой сферы на порядок превосходят аналогичные показатели большинства отраслей. В отличие от организаций сектора ИКТ, в финансовом секторе ставка делается в большей степени на закупку готового ПО российского происхождения, чем на заказ разработки ПО.
- В результате, в организациях финансового сектора наблюдается увеличение доли российского радиоэлектронного оборудования и ПО, на базе которых продолжается процесс цифровой трансформации, т.е. растёт не только количество закупаемой продукции и ПО, но и повышаются требования к их качеству.
- Такая политика финансовых и страховых компаний может стать одним из драйверов развития российского сектора ИКТ в новых условиях.

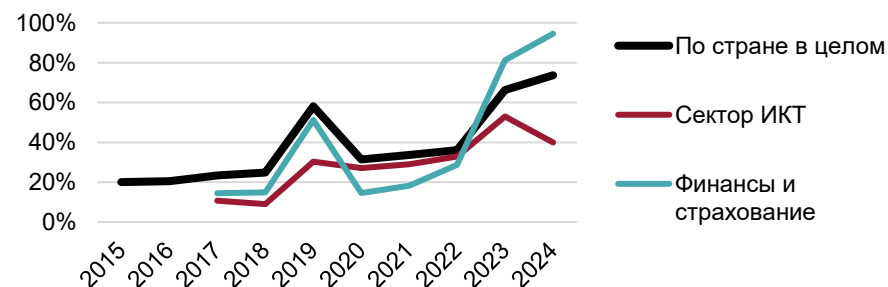
Количество ПК на 1000 занятых в обследованных организациях



Доля ПК российского производства, используемых организациями отрасли, %



Доля затрат на российское ПО, %



Источник: Расчёты автора по данным: Росстат, форма 3-информ.

6. Выводы

- С 2015 года шёл процесс постепенного увеличения доли российского ПО в закупках организаций, что отражает постепенное вытеснение иностранных конкурентов по мере достижения зрелости российского программного обеспечения.
- Столкнувшись с **пандемийным шоком в 2020-21 годах**, российские организации ускорили процессы цифровой трансформации.
- **Геополитический шок 2022 года** резко обострил потребность в импортозамещении, что привело к резкому увеличению доли как российской радиоэлектронной продукции, так и российского ПО в закупках организаций в 2023 году. Однако, в 2024 году переход на российскую радиоэлектронную продукцию замедлился, что отражает исчерпание потенциала относительно «простого» импортозамещения и рост сложности новых проектов.
- В области ПО изменилась **модель цифровизации**. Старая модель, основанная главным образом на импортном ПО уступила место новой, в которой основную роль играют российское ПО, представленное на рынке, и разработка новых программных продуктов в интересах конкретных заказчиков. С одной стороны, это свидетельствует о недостаточном развитии программных продуктов, представленных на рынке. С другой стороны, это отражает развитие программного обеспечения, повышение его кастомизации и общего технического уровня.
- В отраслевом разрезе наибольшие успехи в импортозамещении наблюдаются **в государственном управлении и ряде "окологосударственных" отраслей экономики**: здравоохранение, коммунальная инфраструктура, транспортировка и хранение (почта). В коммерческих отраслях экономики динамика импортозамещения, в основном, тоже положительная, но заметно отстаёт от отраслей-лидеров.
- На фоне замедления процессов импортозамещения в большинстве отраслей, **деятельность финансовая и страховая** продолжает цифровизацию с опорой на российские ИТ-продукты, наращивая долю как радиоэлектронной продукции, так и ПО российского производства. Рост как закупок российских продуктов, так и повышение требований к их развитию позволяет ожидать, что деятельность финансовая и страховая будет одним из драйверов развития российского сектора ИКТ в ближайшие годы.

Contact



Vladimir Artemenko

CMASF, IEF RAS

8 926 139 1447

avg@forecast.ru

<https://t.me/cmasf>