

Обеспечение технологического суверенитета государства: вклад отраслей и регионов

Акбердина Виктория Викторовна

зам.директора
Института экономики УрО РАН,
рук. отдела региональной
промышленной политики
и экономической безопасности
д.э.н., чл.-корр. РАН



Серия круглых столов, посвященных технологическому суверенитету



Сущность технологического суверенитета и механизмы достижения

Оценка возможностей создания отраслевых цепочек кооперации внутри макрорегиона

Организационные модели обеспечения технологического суверенитета в приоритетных отраслях

Отраслевые ниши

Цель круглых столов

оценка возможностей создания отраслевых цепочек кооперации внутри макрорегионов, а также формирование конкретных предложений и организационных моделей обеспечения технологического суверенитета в приоритетных отраслях

Новые модели взаимодействия научных организаций и бизнеса



Инициативы пилотных решений от промышленных компаний региона



Организационные меры и механизмы государственной поддержки

 Полномочный представитель
Президента Российской Федерации
в Уральском федеральном округе

Серия круглых столов, посвященных технологическому суверенитету

Серия круглых столов, посвященных технологическому суверенитету

Академический трек

Технологический суверенитет: понятие, проблемы оценки и политика обеспечения (февраль, 2023)
<https://uiec.ru/news-22022023/>

Технологический суверенитет: опыт региональной политики ведущих регионов (май, 2023)
<https://uiec.ru/news-6062023/>

Цифровая трансформация в контексте обеспечения технологического суверенитета (октябрь, 2023)

Бизнес трек

Технологический суверенитет в электроэнергетике и электротехническом машиностроении (апрель, 2023)
<https://uiec.ru/news-24032023-7/>

Технологический суверенитет химической промышленности и химическом машиностроении (сентябрь, 2023)

Академический трек

Технологический суверенитет: понятие, проблемы оценки и политика обеспечения (февраль, 2023)

<https://uiec.ru/news-22022023/>

Эксперты:

- **Афанасьев Александр Анатольевич**, канд. экон. наук, доцент МИРЭА – Российский технологический университет (г. Москва) «Технологический суверенитет: к вопросу о сущности и механизме достижения»;
- **Куракова Наталия Глебовна**, д-р биол. наук, директор Центра научно-технической экспертизы Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва) «Государственный технологический заказ как ключевой элемент обеспечения технологического суверенитета»;
- **Шкодинский Сергей Всеволодович**, д-р экон. наук, профессор, заведующий лабораторией промышленной политики и экономической безопасности Института проблем рынка РАН, главный научный сотрудник Центра отраслевой экономики Научно-исследовательского финансового института Министерства финансов Российской Федерации (г. Москва) «Проблемы обеспечения технологического суверенитета России в условиях секторальных санкций»;
- **Акбердина Виктория Викторовна**, д-р экон. наук, чл.-корр. РАН, Институт экономики УрО РАН заместитель директора, руководитель отдела региональной промышленной политики и экономической безопасности и **Потапцева Екатерина Викторовна**, канд. экон. наук, доцент, старший научный сотрудник Центра структурной политики Института экономики УрО РАН (г. Екатеринбург) «Зависимость от технологий двойного назначения и отраслевые ниши импортозамещения».

Академический трек

Технологический суверенитет: опыт региональной политики ведущих регионов (май, 2023)

<https://uiec.ru/news-6062023/>

Эксперты:

- **Котов Александр Владимирович**, к.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник, заведующий сектором экономики ФРГ Центра германских исследований Отдела страновых исследований Института Европы РАН, ведущий научный сотрудник Центра пространственной экономики РАНХиГС при Президенте РФ (Москва) «Региональные версии технологического суверенитета в России и Европейском союзе»;
- **Акбердина Виктория Викторовна**, д-р экон. наук, чл.-корр. РАН, Институт экономики УрО РАН заместитель директора, руководитель отдела региональной промышленной политики и экономической безопасности и **Потапцева Екатерина Викторовна**, канд. экон. наук, доцент, старший научный сотрудник Центра структурной политики Института экономики УрО РАН (г. Екатеринбург) «Обеспечение технологического суверенитета государства: вклад регионов»;
- **Кравченко Наталия Александровна**, д.э.н., профессор, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом управления промышленными предприятиями Института экономики и организации промышленного производства РАН (Новосибирск) «Развитие российских биотехнологий как фактор обеспечения технологического суверенитета (на примере сибирских компаний)»;
- **Шинкевич Алексей Иванович**, д.т.н., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Логистики и управление» Казанского национального исследовательского технологического университета (Казань) «Направления суверенитета в сфере цифровых технологий».

Бизнес трек

Технологический суверенитет в электроэнергетике и электротехническом машиностроении (апрель, 2023)

<https://uiec.ru/news-24032023-7/>

Эксперты:

- **Гурарий Евгений Михайлович**, помощник Полномочного представителя Президента РФ в Уральском федеральном округе по научно-технологическому развитию
- **Смушкин Алексей Валерьевич**, заместитель генерального директора – директор филиала ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго»
- **Родин Валерий Николаевич**, председатель Комитета по энергетике СОСПП, советник генерального директора ОАО «МРСК Урала»
- **Туголуков Антон Павлович**, заместитель генерального директора АО «Группа «СВЭЛ»
- **Медведев Андрей Станиславович**, директор ООО «АЙ-ТОР»
- **Фадеев Алексей Михайлович**, директор по работе с ключевыми партнерами Института нефтегазовых технологических инициатив
- **Бегунов Алексей Анатольевич**, генеральный директор ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»
- **Сарапулов Сергей Федорович**, директор Уральского энергетического института Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
- **Чайковский Станислав Анатольевич**, директор Института электрофизики УрО РАН
- **Козловский Александр Николаевич**, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы РФ по промышленности и торговле



ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ:

Где начинается и где
заканчивается технологический
суверенитет? **01**

Как измерить технологический
суверенитет? **02**

03 Какие основные компоненты
включает в себя технологический
суверенитет?

04 Почему технологический суверенитет
должен быть только в
высокотехнологической сфере?



1. Где начинается и где заканчивается технологический суверенитет?



1. Технологический суверенитет — величина относительная и имеет свои границы, поскольку каждое государство в области технологического развития в разной степени зависит от другого.
2. Страна может находиться на разных уровнях технологического суверенитета для разных технологий и отраслей.





Доводы в пользу технологического суверенитета

- государство должно владеть критически важными технологиями, обеспечивающими выполнение основных функций государства, включая национальную оборону и конкурентоспособности экономики
- государство должно действовать автономно в эпоху усиления глобальной технологической конкуренции, которая основывается на геополитических противоречиях (так называемая «борьба за лидерство в мире»)

Ограничения концепции технологического суверенитета

- государство и промышленный сектор владеют ограниченными ресурсами
- у любого государства есть наличие односторонних зависимостей и взаимозависимостей
- вероятность скатывания к протекционизму → технонационализму → технологической автаркии

Регрессивный технологический суверенитет (упрощение национальной экономики)

Ситуация, когда ориентация страны на технологическую независимость приводит к принятию устаревших или менее передовых технологий, что в свою очередь препятствует росту производительности труда и экономическому росту:

- 1) страна отдает приоритет защите своего национального промышленного сектора, а не доступу к передовым технологиям и инновациям из других стран;
- 2) снижение конкурентоспособности и эффективности национальной экономики;
- 3) ограничение способности компаний встраиваться в глобальные цепочки создания стоимости и доступа к зарубежным рынкам, что еще больше сдерживает экономический рост страны.

Регрессивный технологический суверенитет мешает собственному технологическому развитию и росту производительности труда в национальной экономике. Как правило, он обусловлен соображениями национальной безопасности или желанием защитить национальную промышленность. Однако он может привести к снижению конкурентоспособности страны, инновационности и эффективности экономики.

Особенности технологического суверенитета:

- 1) ориентация на устаревшие, но доступные, технологии;
- 2) протекционистская политика: ограничения на импорт технологий;
- 3) отсутствие конкуренции: может привести к стагнации и отсутствию инноваций, поскольку компании не подталкиваются к совершенствованию и разработке новых технологий;
- 4) отсутствие частных инвестиций в НИОКР;
- 5) ориентация на поддержку существующих технологий и отраслей, часто в ущерб инвестициям в новые и перспективные технологии.

Для регрессивного технологического суверенитета свойственно: высокая роль государства в экономике, ограничение импорта и контроль над внедрением передовых технологий.

Прогрессивный технологический суверенитет

- это концепция, согласно которой приоритетным является использование технологий для содействия экономическому, социальному и экологическому прогрессу, при этом обеспечивая доступность и пользу технологических достижений для всех членов общества.

	Прогрессивный ТС	Регрессивный ТС
Цель	продвижение инноваций, научно-технологического сотрудничества и международной экономической интеграции	сохранение контроля над технологиями и ограничение доступа к ним
Использование технологий	Использование передовых технологии из-за рубежа, международное сотрудничество, обмен технологическими достижениями	протекционистский подход, ориентация на внутреннее производство, ограничение Импорта технологий
Государственная политика	Создание открытой и гибкой институциональной среды	жесткое регулирование и государственный контроль технологий, инноваций перекося в развитии человеческого капитала
Влияние на экономику	стимулирование экономического роста, повышение конкурентоспособности, международной интеграции и производительности труда в экономике	снижение экономического роста, конкурентоспособности, производительности труда



1992

КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА В РОССИИ

1. Впервые встречается в распоряжении Б.Н. Ельцина о вопросах Информационно-аналитического центра администрации президента, занимавшимся «сбором и анализом информации по проблемам, затрагивающим политический, экономический и научно-технологический суверенитет России»
2. Термин «технологический суверенитет» после присоединения Крыма появился в обновленной Стратегии национальной безопасности 2015 г.
3. В 2022 г. этот термин получил новое политическое звучание. Д.Медведев заявил о необходимости придумать новый термин на замену «импортозамещению», т.к. это слово является «немного унизительным» для России и предложил заменить его на «технологический суверенитет» или «технологическую независимость».

2000-2008

Цель – экономический рост, улучшение делового климата

Нарратив 1: включенность в мировую экономику

Привлечение ПИИ, трансферт иностранных технологий

2009-2014

Цель – восстановление после мирового финансового кризиса, ускорение экономического роста

Технологическая модернизация, локализация производства, создание институтов развития

2015-2021

Цель – адаптация к первой санкционной волне, восстановление экономического роста

Нарратив 2: принципиально иная включенность в мировую экономику

Политика импортозамещения, ускоренное развитие отечественных технологий, санкции - контрсанкции, государство выступает как инвестор/заказчик

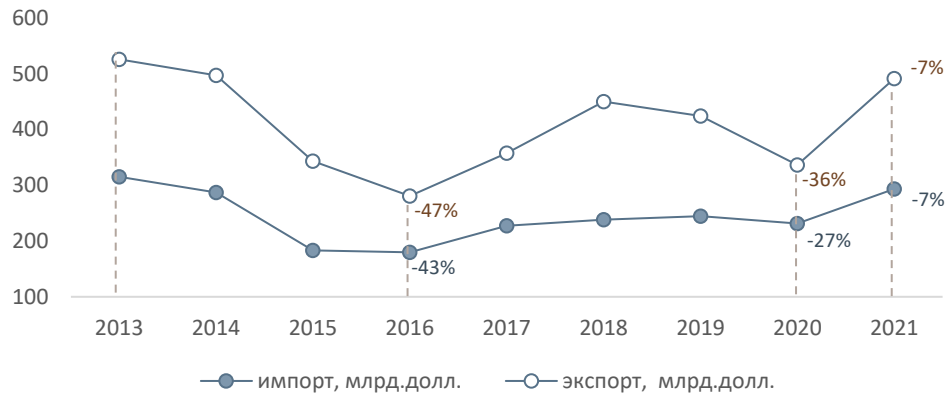
2022 по н/вр

Цель – структурная трансформация экономики (диверсификация, устойчивость и эффективность экономики)

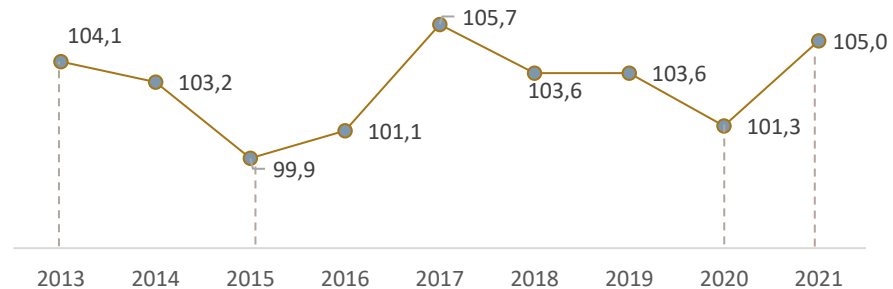
1. Ускоренное развитие собственных технологий для обеспечения национальной безопасности: энергетика, транспорт, медицины, микроэлектроника, АПК, ОПК – снижение импортозависимости
2. Релокация российских предприятий, уход иностранных компаний
3. Масштабные структурные сдвиги с цепочках создания добавленной стоимости

На каждом этапе реализации концепции технологического суверенитета роль государства в российской экономике усиливается

Изменение объемов внешнеэкономической деятельности РФ, в % к уровню 2013 года



Индекс производства по виду деятельности «Обрабатывающие производства» в РФ, в % к предыдущему году

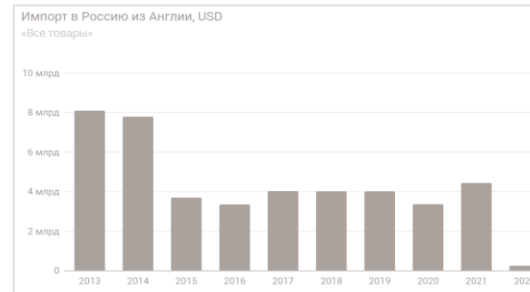
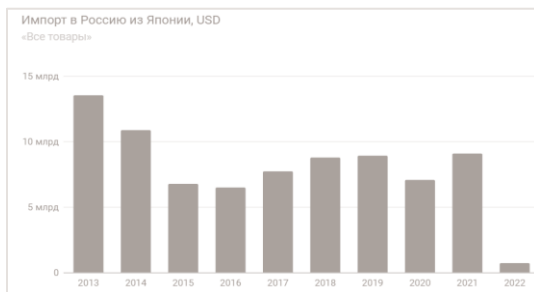
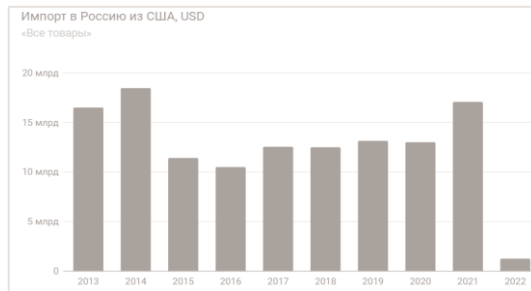


Импорт продукции в РФ, млрд. долл.

Ведущие отрасли импорта	2013	2016	2021	2021/ 2013, %
Сельхоз.продукция и пищевые продукты	43,3	24,7	33,1	-23,7
Продукция химической промышленности	33,7	23,1	35,9	+6,5
Пластмасы, каучук, резина	16,2	10,2	17,4	+7,4
Одежда, обувь, текстиль	19,6	11,7	18,2	-6,8
Металлы и изделия из них	21,8	11,3	20,3	-6,9
Машины, оборудование и аппаратура	92,5	56,2	91,0	-1,6
Транспорт	44,8	17,4	32,6	-27,2
ИТОГО ведущие отрасли импорта	271,9	154,6	248,5	-8,6
<i>доля ведущих отраслей импорта</i>	<i>86,2%</i>	<i>86,0%</i>	<i>84,8%</i>	

Экспорт продукции из РФ, млрд. долл.

Ведущие отрасли экспорта	2013	2016	2021	2021/ 2013, %
Сельхоз.продукция и пищевые продукты	16,3	16,8	32,9	+102,0
Продукция химической промышленности	21,4	13,6	25,9	+21,0
Пластмасы, каучук, резина	6,4	4,8	9,7	+52,2
Минеральные продукты	309,8	134,9	214,6	-30,7
Металлы и изделия из них	40,8	28,4	57,3	+40,4
Машины, оборудование и аппаратура	13,9	10,9	16,9	+21,6
Транспорт	6,0	3,7	6,1	+1,3
ИТОГО ведущие отрасли экспорта	414,5	213,1	363,3	-12,4
<i>доля ведущих отраслей экспорта</i>	<i>78,8%</i>	<i>75,9%</i>	<i>74,0%</i>	



Снижение импорта из недружественных на тот момент стран – за период 2013-2021 гг.:

- из Германии: химическая продукция (-12%), металлы (-24%), машины и оборудование (-31%), транспорт (-47%);
- из США: сельхоз.продукция и продукты (-73%), минеральные продукты (-65%), машины и оборудование (-22%), транспорт (-35%);
- из Италии: сельхоз.продукция и продукты (-17%), металлы (-16%), машины и оборудование (-25%), транспорт (-49%);
- из Японии: машины и оборудование (-23%), транспорт (-47%);
- из Франции: химическая продукция (-23%), машины и оборудование (-38%);
- из Англии: химическая продукция (-33%), машины и оборудование (-36%), транспорт (-76%).



Фрагмент перечня продукции и технологий двойного назначения, находящихся под санкциями ЕС

Запрет на продажу, поставку, передачу или экспорт товаров и технологий двойного назначения любому физическому или юридическому лицу в России или для использования в России. Продажа, поставка, передача или экспорт товаров и технологий двойного назначения, которые могут способствовать военному и технологическому совершенствованию России или развитию сектора обороны и безопасности, перечисленные в Приложении VII Регламента (ЕС) 833/2014, также запрещены

854231	Microprocessor microcircuits, microcomputer microcircuits, and microcontroller microcircuits having any of the following:	Микропроцессорные микросхемы, микросхемы микрокомпьютеров и микросхемы микроконтроллеров, имеющие любое из следующего:	EU	Экспорт в РФ
854231, за искл. 854231100, 8542313000	A performance speed of 5 GFLOPS or more and an arithmetic logic unit with an access width of 32 bit or more	Скорость работы 5 гигафлопс и более и арифметический логический блок с шириной доступа 32 бита и более	EU	Экспорт в РФ
854231, за искл. 854231100, 8542313000	A clock frequency rate exceeding 25 MHz	Тактовая частота, превышающая 25 МГц	EU	Экспорт в РФ
854231100, 8542313000	More than one data or instruction bus or serial communication port that provides a direct external interconnection between parallel microprocessor microcircuits with a transfer rate of 2, 5 Mbyte/s	Более одной шины данных, или командной шины, или последовательного порта связи, обеспечивающих прямую внешнюю взаимосвязь между параллельными микросхемами микропроцессора со скоростью передачи 2, 5 Мбайт/с	EU	Экспорт в РФ
854232, 847170	Storage integrated circuits, as follows:	Интегральные схемы хранения данных, а именно:	EU	Экспорт в РФ
852351910, 854232390, 8542326900, 8542321000, 8542323000, 852351930, 852351990	Exceeding 16 Mbits per package for flash memory types	Более 16 Мбит для типов флэш-памяти	EU	Экспорт в РФ

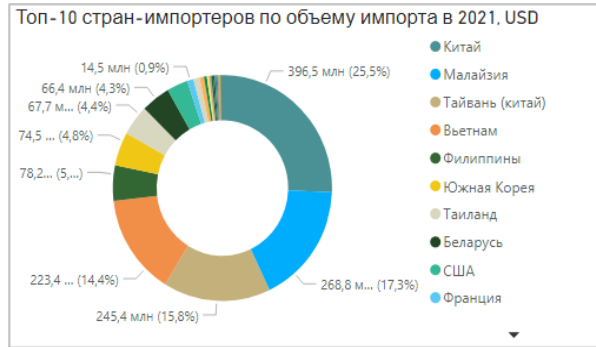
52 уникальных кода ТНВЭД (4 знака)

- 20 позиций (раздел 85 - электрооборудование)
- 13 позиций (раздел 90 – приборы)
- 10 позиций (раздел 84 – машины и оборудование)
- 9 позиций (другие разделы)

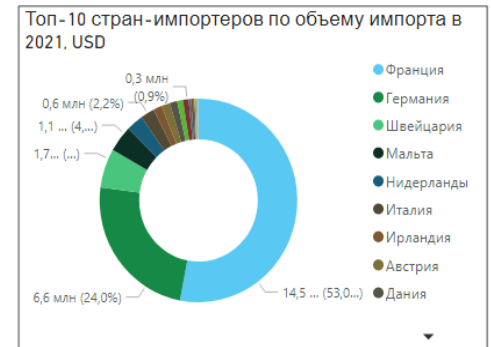
Доля Евросоюза в импорте технологий двойного назначения накануне СВО была крайне низкой

Импорт электронных микросхем

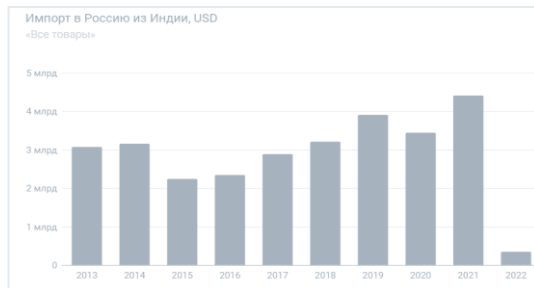
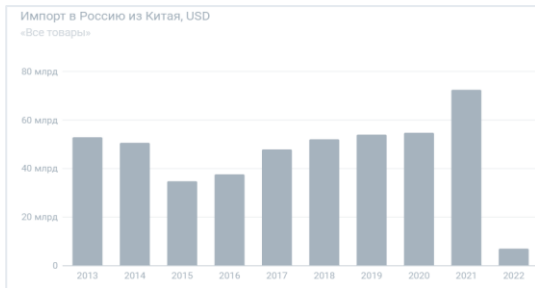
По всем странам



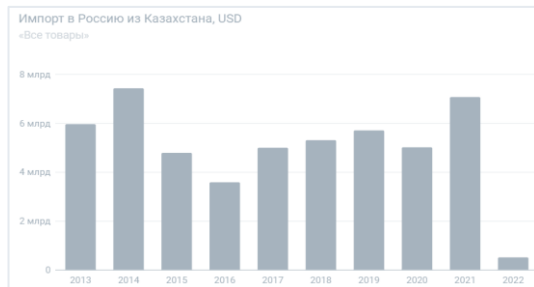
Страны Евросоюза



Доля Евросоюза в импорте электронных микросхем в 2021 г. = 1,76%



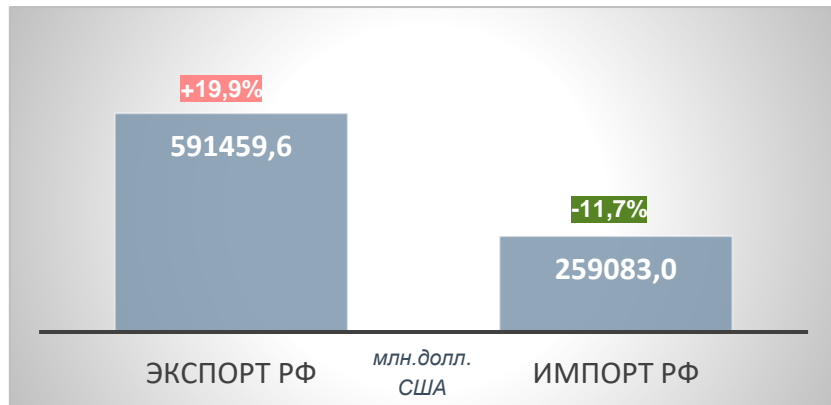
Страны
из БРИКС



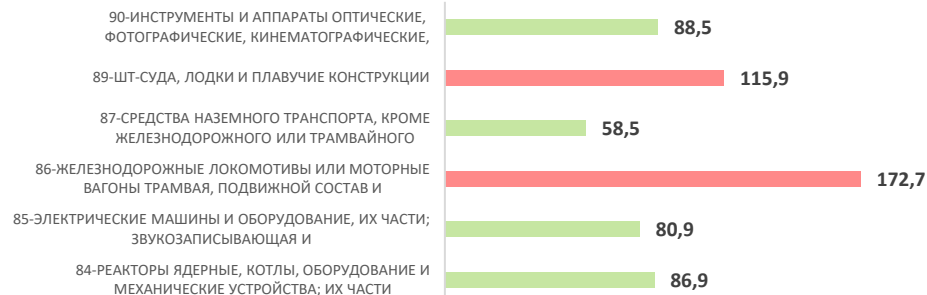
Страны
из ЕАЭС

Увеличение импорта из дружественных на тот момент стран – за период 2013-2021 гг.:

- из Китая: машины и оборудование (+57%), металлы (+29%), химическая продукция (+126%), пластмассы (+51%), разные промышленные товары (+25%);
- из Индии: сельхоз.продукция и продукты (+35%), химическая продукция (+26%), металлы (+36%), машины и оборудование (+99%), транспорт (+60%);
- из Белоруссии: сельхоз.продукция и продукты (+50%), химическая продукция (+82%), пластмассы (+10%), транспорт (+68%);
- рост поставок из Турции, Тайваня, Южной Кореи, Сингапура.



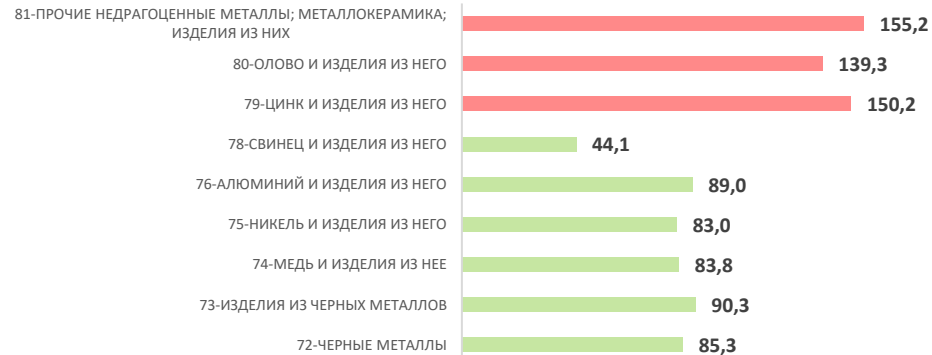
Темпы роста импорта продукции машиностроения, %



Темпы роста импорта продукции химической промышленности, %



Темпы роста импорта продукции металлургии, %





- Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2023 г. № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации»
- **Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года»**
- Приказ Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2023 года № 361 «Об утверждении формы и порядка ведения государственной корпорацией развития «ВЭБ.РФ» реестра проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации»



«Таксономия проектов технологического суверенитета» - перечень требований (приоритетов, критериев), при соответствии которым инвестиционный и (или) исследовательский проект признается проектом по развитию критических и (или) сквозных технологий. Данный перечень закрепляется в законодательстве Российской Федерации и служит для организации льготного финансирования (кредитования) и иных мер поддержки проектов.

Проекты технологического суверенитета

- **Проекты технологического суверенитета** - это проекты, направленные на создание и развитие собственных производственных мощностей и технологических компетенций в ключевых отраслях экономики, позволяющих обеспечить независимость страны в сфере высоких технологий, а также укрепить ее позиции на мировом рынке.
- В рамках таких проектов реализуется производство продукции, отсутствующей на территории страны или ограниченной в импорте из-за санкций и других экономических ограничений.
- Целью таких проектов является заполнение пробелов в отечественном производстве и замещение импорта критически важных продуктов, которые оказались подвержены ограничениям или запретам из-за санкций и других внешних факторов

Проектами технологического суверенитета будут признаваться производства, которых в настоящий момент в России нет.

Проекты структурной адаптации экономики

- **Проекты структурной адаптации экономики** - проекты, направленные на создание и модернизацию инфраструктуры с целью сокращения зависимости от импорта из недружественных стран и переориентации поставок российской продукции дружественным странам.
- К таким проектам относятся строительство железнодорожных путей, способствующее переориентации транспортных потоков, морских портов, строительство и развитие промышленных и индустриальных технопарков, а также проекты из сферы услуг (разработка программного обеспечения, создание более эффективных процессов и сервисов распространения и обслуживания платежных инструментов, оказываемых ранее иностранными компаниями, услуги по ремонту воздушных и морских судов и пр.)

Проектами структурной адаптации экономики будут признаваться производства, «устраняющие низкий уровень локализации и критическую зависимость от поставщиков и покупателей из недружественных стран».

Проект технологического суверенитета

проект, направленный на создание новых производственных мощностей и технологий, расширение, и (или) модернизацию, и (или) повышение эффективности имеющихся производственных мощностей и технологий, строительство мощностей иных этапов производственного цикла (передела) на базе существующего производственного комплекса предприятия, действующего на территории Российской Федерации

более 50 процентов выручки от реализации проекта (определяется согласно бизнес-плану) формируется за счет продукции, соответствующей направлениям и критериям, указанным в приложении № 1

производимая в результате реализации проекта продукция соответствует требованиям к промышленной продукции, предъявляемым в целях ее отнесения к продукции, произведенной на территории Российской Федерации, предусмотренным приложением к постановлению Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719

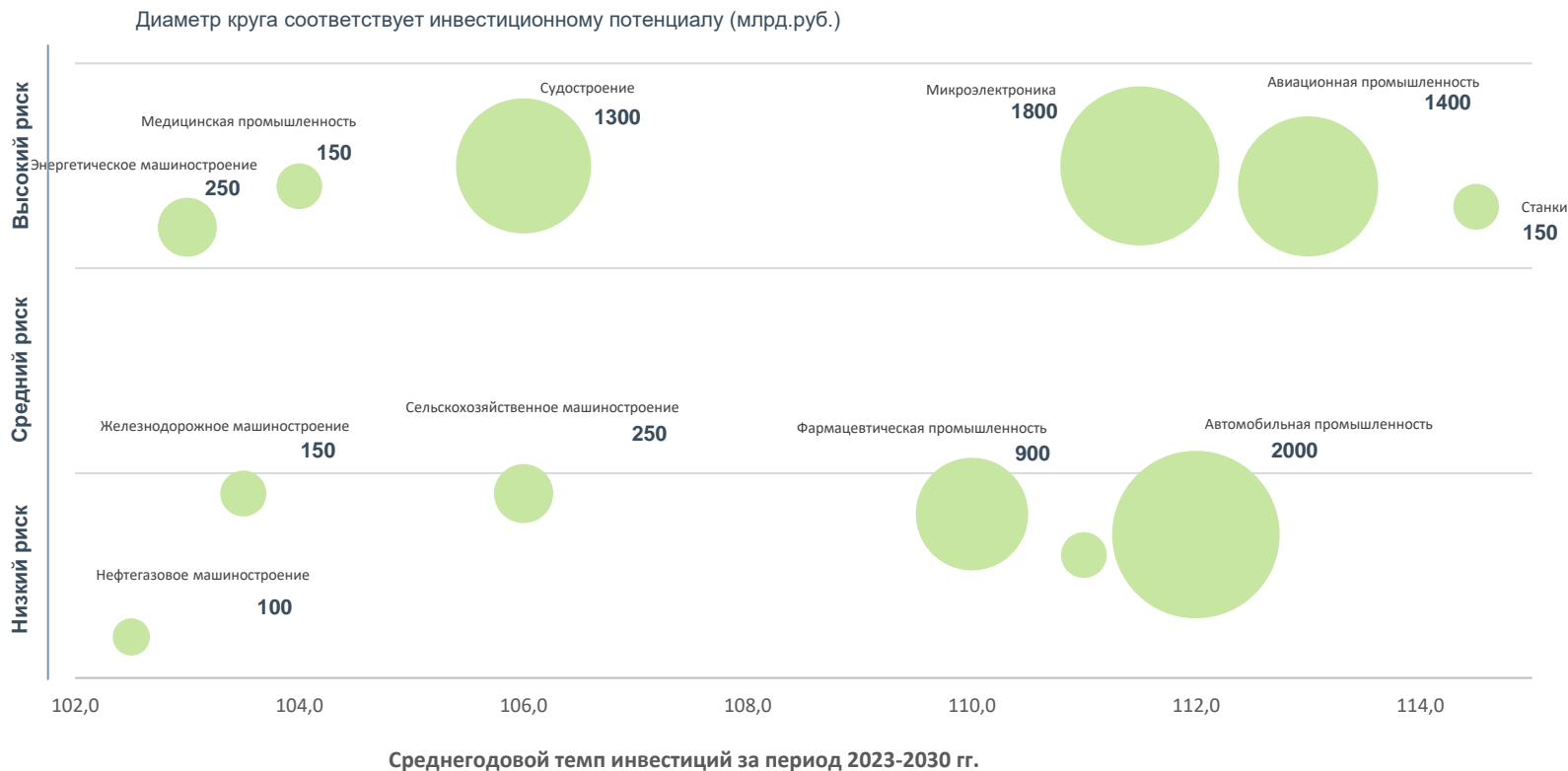
Проект структурной адаптации экономики

проект, направленный на создание или модернизацию инфраструктуры, позволяющий предоставлять услуги и (или) переориентировать поставки российской продукции иностранным государствам, не входящим в перечень иностранных государств и территорий, совершающих в отношении Российской Федерации, российских юридических лиц и физических лиц недружественные действия, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2022 г. № 430-р, и (или) на сокращение зависимости от предоставления импортных услуг, технологий, поставок материалов, оборудования и комплектующих, способствующий развитию существующих и созданию новых отраслей экономики Российской Федерации, а также соответствующий направлениям и критериям, указанным в приложении № 2 к приоритетным направлениям.

обязательным условием является формирование более 50 процентов выручки от реализации проекта (определяется согласно бизнес-плану) за счет реализации направлений и с учетом критериев, указанных в приложении № 2 к приоритетным направлениям

Нет ограничений по сумме и сроку реализации проектов!

Оценка инвестиционного потенциала высокотехнологичных отраслей (по данным ВЭБ.РФ)*



*Источник: по данным доклада А.Мирошниченко, первого заместителя председателя ВЭБ.РФ на конференции «Банки. Трансформация. Экономика. 2.0». 27.04.2023. URL: <http://bankconf.rbc.ru/>



2. Как измерить технологический суверенитет?

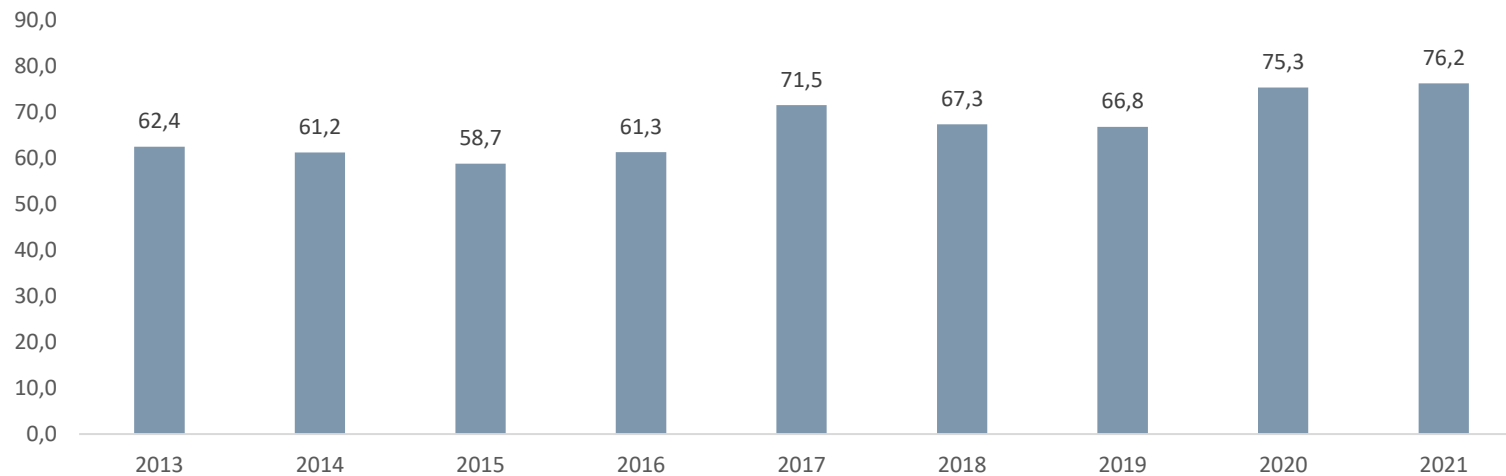


Технологический суверенитет:

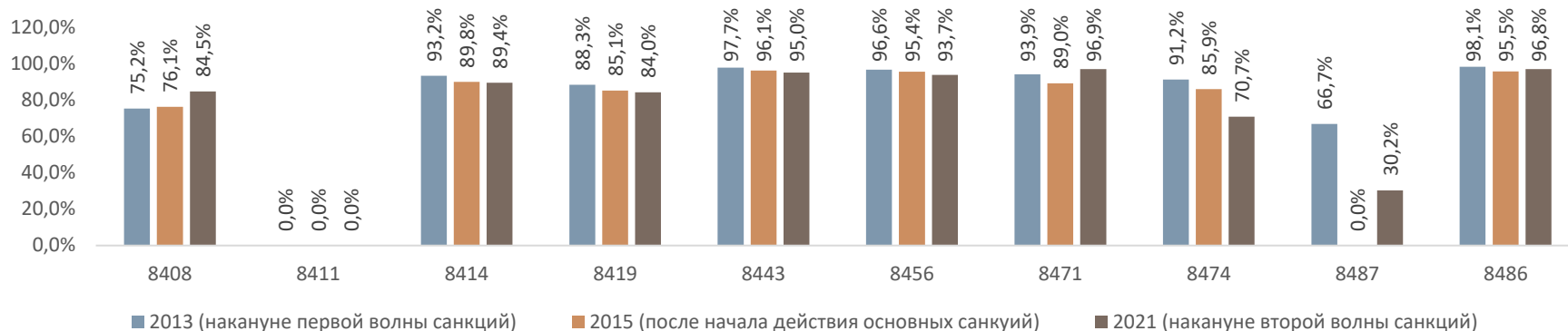
- импорто(не)зависимость
- экспорт высокотехнологичной продукции
- создание и использование технологий



Доля высокотехнологичных товаров в общем объеме импорта, %



Доля неконкурентного импорта (технологии двойного назначения в разделе 84 ТНВЭД)



52 позиции технологий двойного назначения: Экспресс-оценка

Весь импорт является конкурентным:

- 8411 - двигатели турбореактивные и турбовинтовые, газовые турбины прочие
- 8487 - части оборуд., без эл. соединений, изоляторов, контактов, катушек и тп (частично)

Наибольшая доля неконкурентного импорта (более 90%):

- 8443 - машины печатные; прочие принтеры, копир. аппараты
- 8471 - ПК, ноутбуки, комплектующие ПК и др.
- 8486 - аппаратура для пр-ва полупроводниковых пластин/приборов/эл.интегр. схем и тп

Допущения:

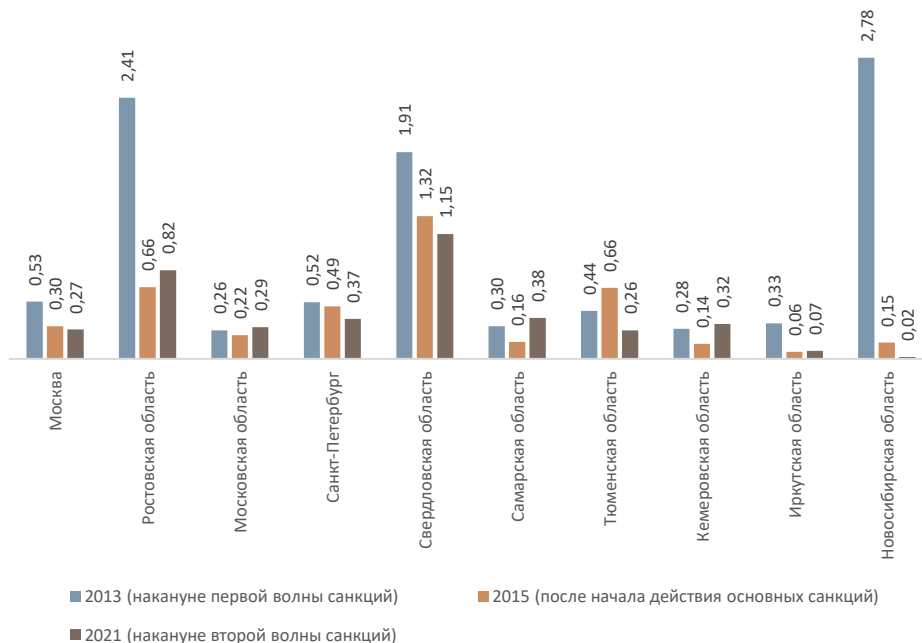
- полная взаимозаменяемость соответствующих видов отечественной и зарубежной продукции
- высокая однородность продукции

ПРИМЕР

Уровень 1 (готовая продукция)

8504: трансформаторы, эл. преобразователи, катушки индуктивности и дроссели

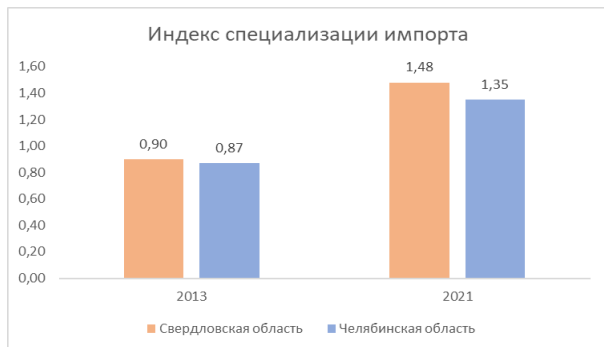
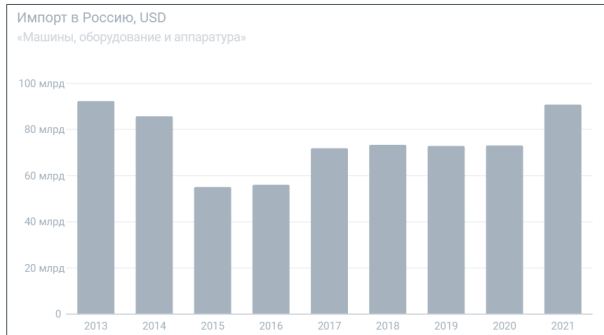
Индекс Баласса (импортнозависимость) - топ-10 импортеров



Индекс Баласса (специализация экспорта) - топ-6 экспортеров

	2013 (накануне первой волны санкций)	2015 (после начала действия основных санкций)	2021 (накануне второй волны санкций)	Изменение
Москва	0,68	0,77	0,61	0,9
Свердловская область	6,44	7,38	5,29	0,8
Воронежская область	8,42	8,18	30,90	3,7
Московская область	3,47	2,58	4,80	1,4
Ростовская область	0,45	0,40	1,12	2,5
Самарская область	6,04	2,11	1,97	0,3

Технологический суверенитет по укрупненной группе «машины, оборудование и аппаратура»

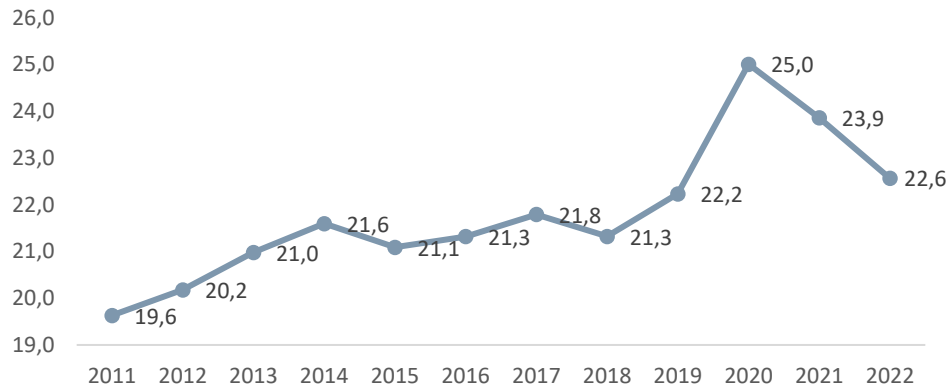


№	Регион	2013	Доля
1	Москва	41,10	44,4%
2	Санкт-Петербург	9,03	9,8%
3	Московская область	8,44	9,1%
4	Приморский край	2,86	3,1%
5	Калужская область	2,65	2,9%
6	Калининградская область	2,47	2,7%
7	Татарстан	2,23	2,4%
8	Нижегородская область	1,53	1,6%
9	Ленинградская область	1,47	1,6%
10	Свердловская область	1,37	1,5%
11	Челябинская область	1,36	1,5%
12	Ростовская область	1,16	1,3%
13	Самарская область	1,15	1,2%
14	Тюменская область	0,91	1,0%
15	Краснодарский край	0,78	0,8%
16	Красноярский край	0,73	0,8%
17	Брянская область	0,71	0,8%
18	Белгородская область	0,70	0,8%
19	Новосибирская область	0,63	0,7%
20	Пермский край	0,63	0,7%
		81,91	88,7%

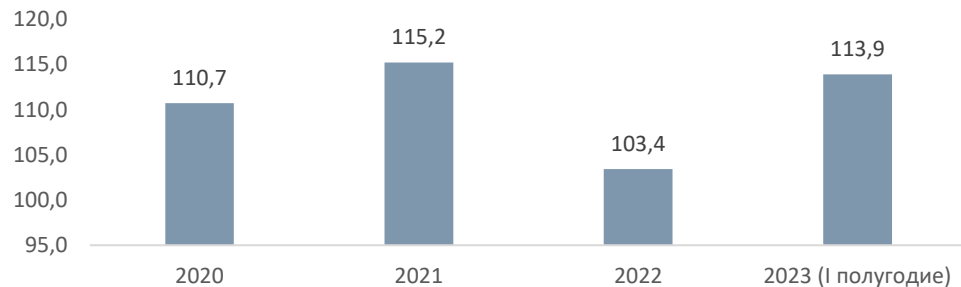
№	Регион	2021	Доля
1	Москва	42,30	46,5%
2	Московская область	10,10	11,1%
3	Санкт-Петербург	8,05	8,8%
4	Калужская область	2,74	3,0%
5	Приморский край	2,71	3,0%
6	Татарстан	2,41	2,6%
7	Ленинградская область	1,44	1,6%
8	ЯНАО	1,32	1,5%
9	Калининградская область	1,31	1,4%
10	Свердловская область	1,14	1,3%
11	Новосибирская область	1,14	1,3%
12	Самарская область	1,05	1,2%
13	Краснодарский край	0,94	1,0%
14	Ростовская область	0,88	1,0%
15	Нижегородская область	0,87	1,0%
16	Иркутская область	0,86	0,9%
17	Челябинская область	0,80	0,9%
18	Тюменская область	0,74	0,8%
19	Липецкая область	0,60	0,7%
20	Тульская область	0,50	0,5%
		81,89	90,1%

Тренд. В группе схожих регионов наблюдается ситуация, когда при относительном равенстве объемов импорта и доли в российском импорте регионы имеют разную степень относительной специализации импорта. Технологический суверенитет определяет не только зависимость от импортных технологий и продукции, но диверсифицированность всего импорта региона.

Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте Российской Федерации



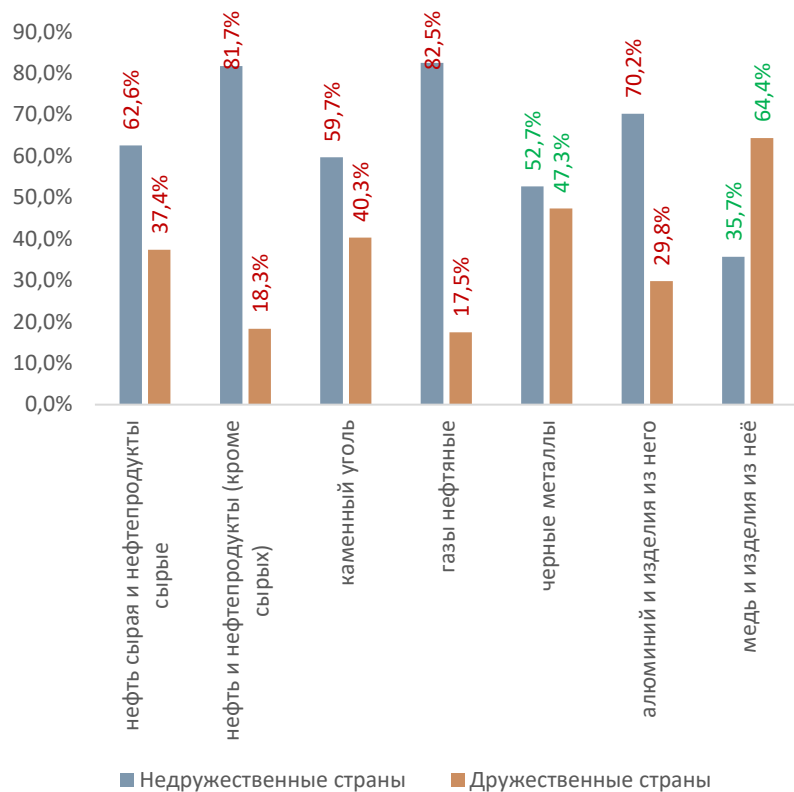
Индекс производства по видам деятельности высокого технологического уровня



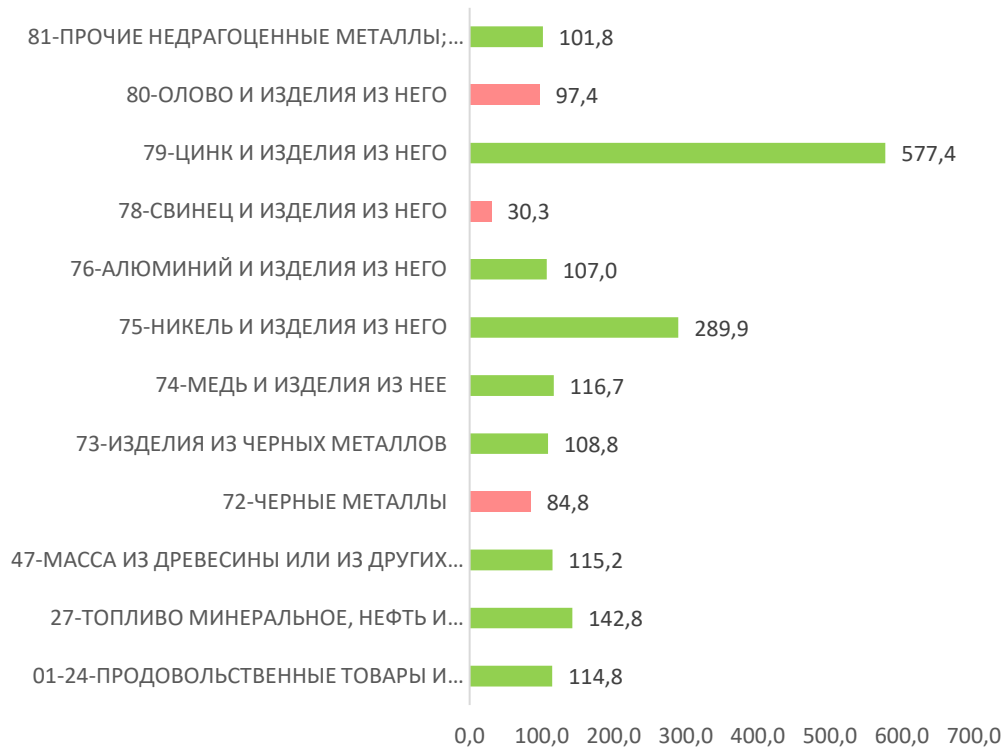
Темп роста экспорта высоко- и среднетехнологичных видов продукции в 2022 году к уровню 2021 года, %



Структура сырьевого экспорта из Российской Федерации в 2021 г., %



Темп роста сырьевого экспорта в 2022 году к уровню 2021 года, %

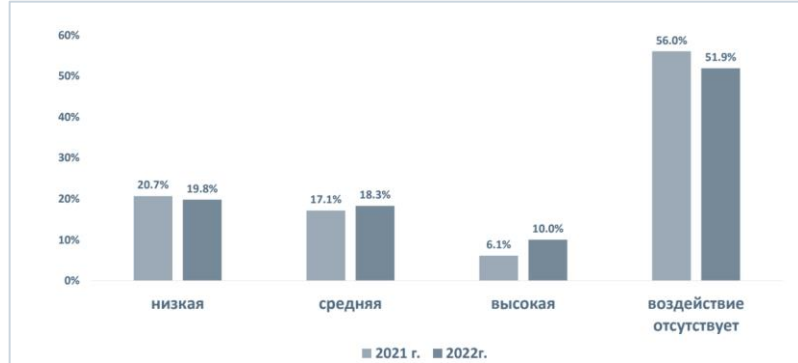




Иностранные закупки передовых производственных технологий, % (2022 год)



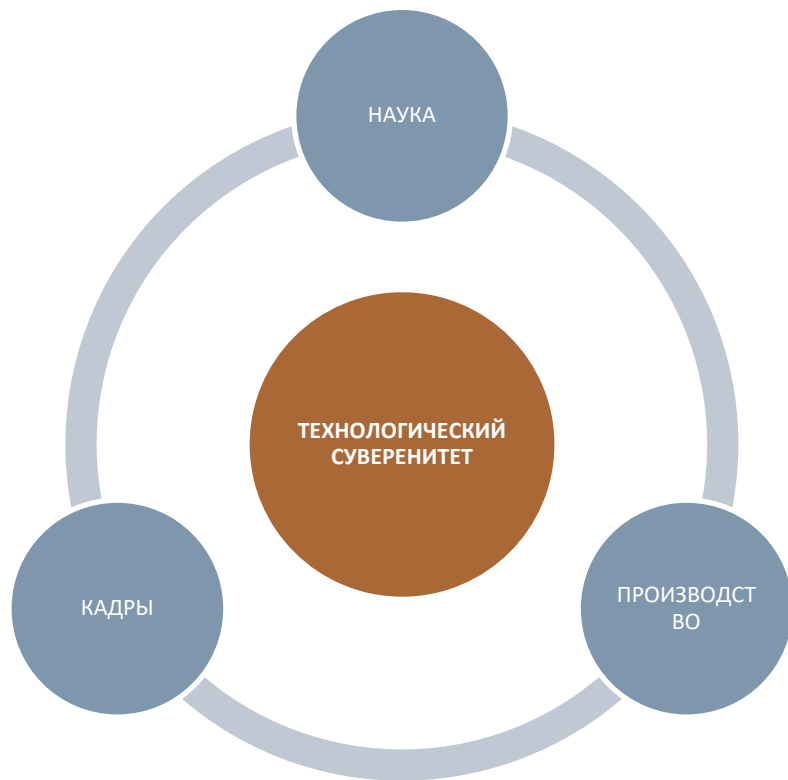
Эффект воздействия от внедрения передовых производственных технологий в 2021-2022 гг. на фоне санкционных ограничений



*Источник: по данным доклада А.В. Котова на Круглом столе «Технологический суверенитет: опыт региональной политики ведущих регионов» (май, 2023) <https://uiec.ru/news-6062023/>



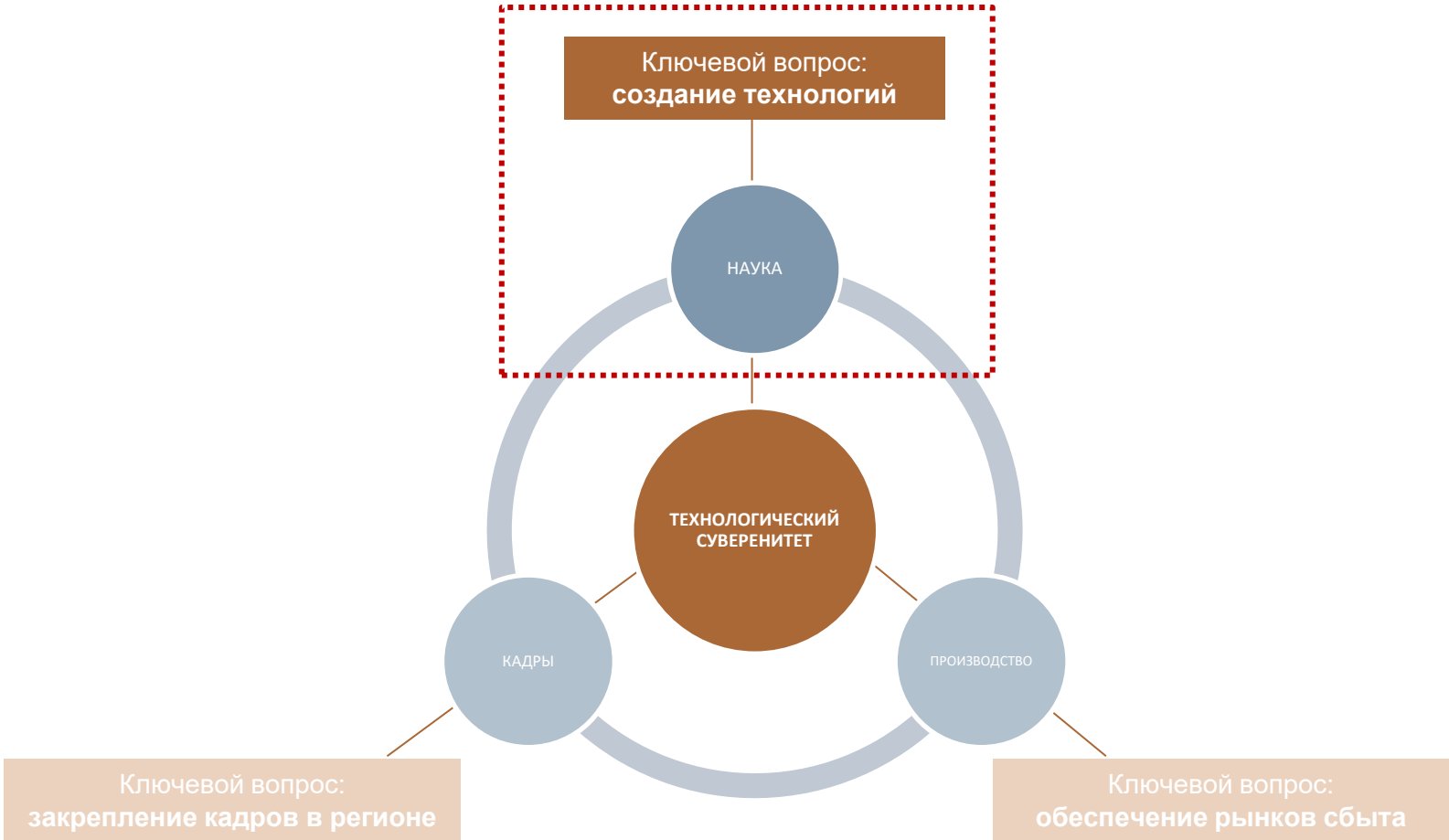
3. Какие основные компоненты включает в себя технологический суверенитет? И какие есть проблемы?



«Технологический суверенитет» - наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы

Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах:

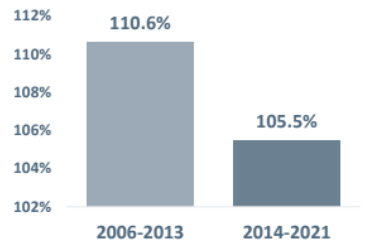
- исследования, разработка и внедрение критических и сквозных технологий (по установленному перечню)
- производство высокотехнологичной продукции, основанного на указанных технологиях



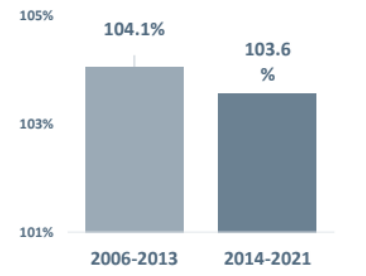


Используемые передовые производственные технологии по годам внедрения
в 2021-2022 гг. (динамика)

Темп роста разработанных ППТ



Темп роста используемых ППТ



Промежуточная оценка:

В целом сохраняется технологическое старение, но есть отдельные успехи (связь, автоматизация)



	до 1 года	от 1 до 3 лет	от 4 до 5 лет	6 и более лет
Проектирование и инжиниринг	0,9	6,8	15,3	8,6
Производство, обработка, транспортировка и сборка	2,4	4,8	12,8	1,4
Технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля	-21,8	2,0	3,7	8,6
Связь, управление и геоматика	17,0	0,4	11,1	-0,9
Производственная информационная система и автоматизация управления производством	-25,1	9,1	9,3	-0,3
Технологии промышленных вычислений и больших данных	6,1	17,5	36,4	6,8
"Зеленые" технологии	7,3	12,2	15,7	15,0
Передовые методы организации и управления производством	-0,3	22,1	30,7	15,0

темп прироста в 2021-2022 гг.

Данные: расчеты А. В. Котова по данным Росстата

*Источник: по данным доклада А.В. Котова на Круглом столе «Технологический суверенитет: опыт региональной политики ведущих регионов» (май, 2023) <https://uiec.ru/news-6062023/>

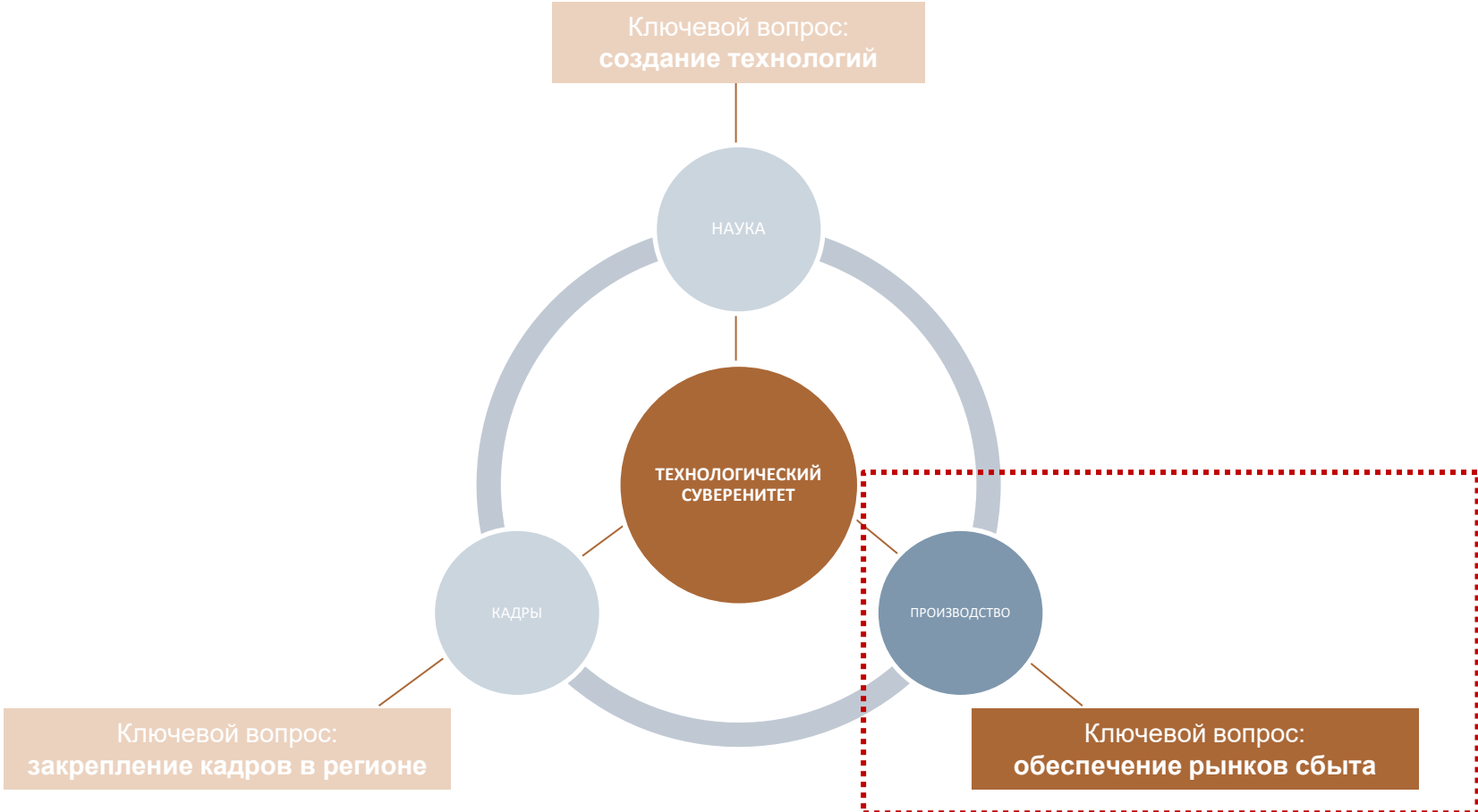


Механизмы научно-технологической и промышленной политики

Создание новых форм интеграции научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности

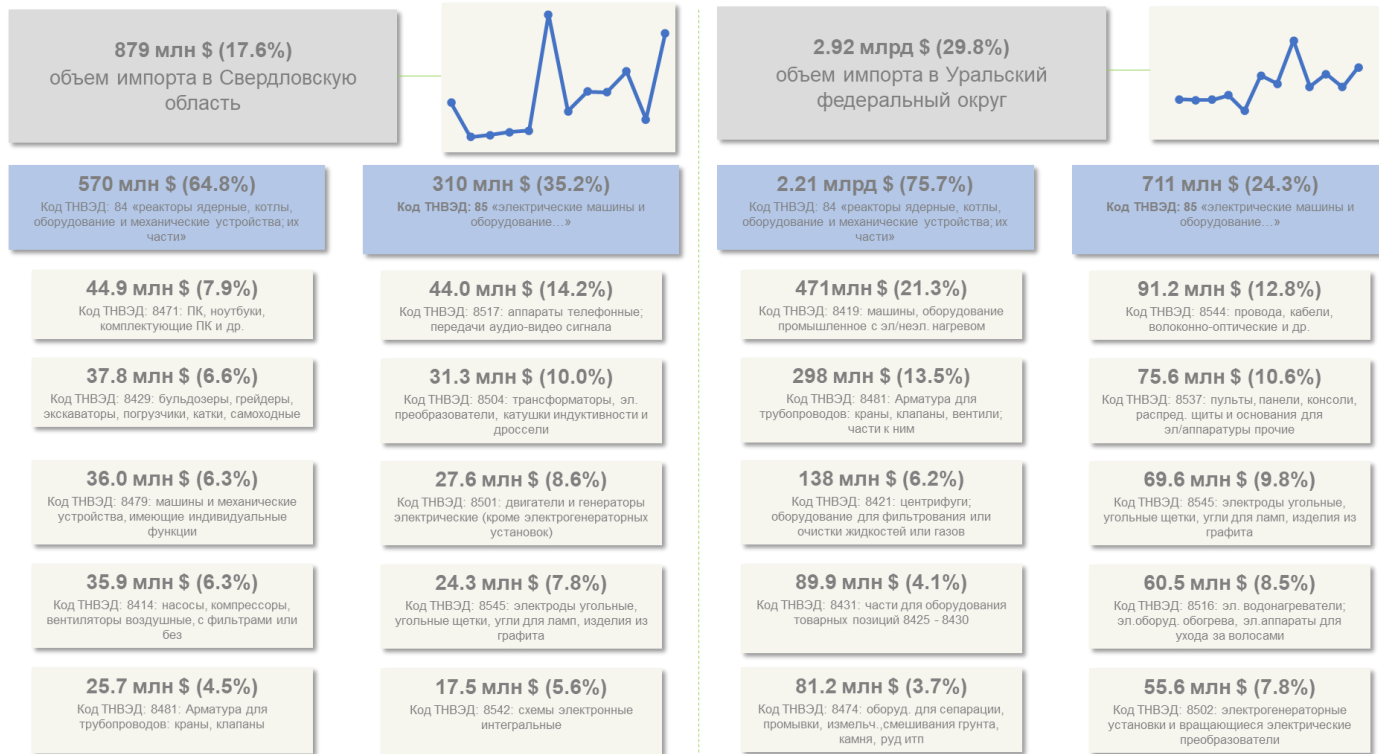
Наиболее значимые формы на региональном уровне:

- **консорциумы:** содействие созданию объединений, включающих образовательную, исследовательскую, опытно-конструкторскую и производственную компоненты, с вовлечением технологических стартапов;
- **программы и проекты полного инновационного цикла:** модернизация механизмов действующих важнейших инновационных проектов государственного значения, федеральных научно-технических программ, комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла, предусматривающих интеграцию исследований и производства, заключающаяся в радикальном упрощении и ускорении процедур их запуска и реализации на основе четких технических и экономических критериев отбора, фокусировке на технологических приоритетах;
- **соглашения с компаниями-лидерами:** создание компаниями-лидерами линеек высокотехнологичной продукции на основе сквозных технологий в рамках реализации соглашений с Правительством Российской Федерации, в том числе с учетом развития исследований, подготовки кадров в соответствующих направлениях;
- **индустриальные центры компетенций:** развертывание по каждому из приоритетных технологических направлений (критических технологий) сети индустриальных центров компетенций (по образцу направления "новое индустриальное программное обеспечение"), объединяющих исследовательские организации, опытно-конструкторские и внедренческие структуры, частных индустриальных партнеров;
- **советы главных конструкторов и главных технологов:** создание правовых и организационных основ для функционирования института главных конструкторов и главных технологов по направлениям критических и сквозных технологий; создание института подготовки и развития главных конструкторов и технологов, руководителей научных, научно-технологических, инженерных продуктово-ориентированных групп;
- **программы инновационного развития госпредприятий:** пересборка и перезагрузка программ инновационного развития государственных корпораций и компаний с государственным участием, то есть их фокусировка на разработке и внедрении критических и сквозных технологий.





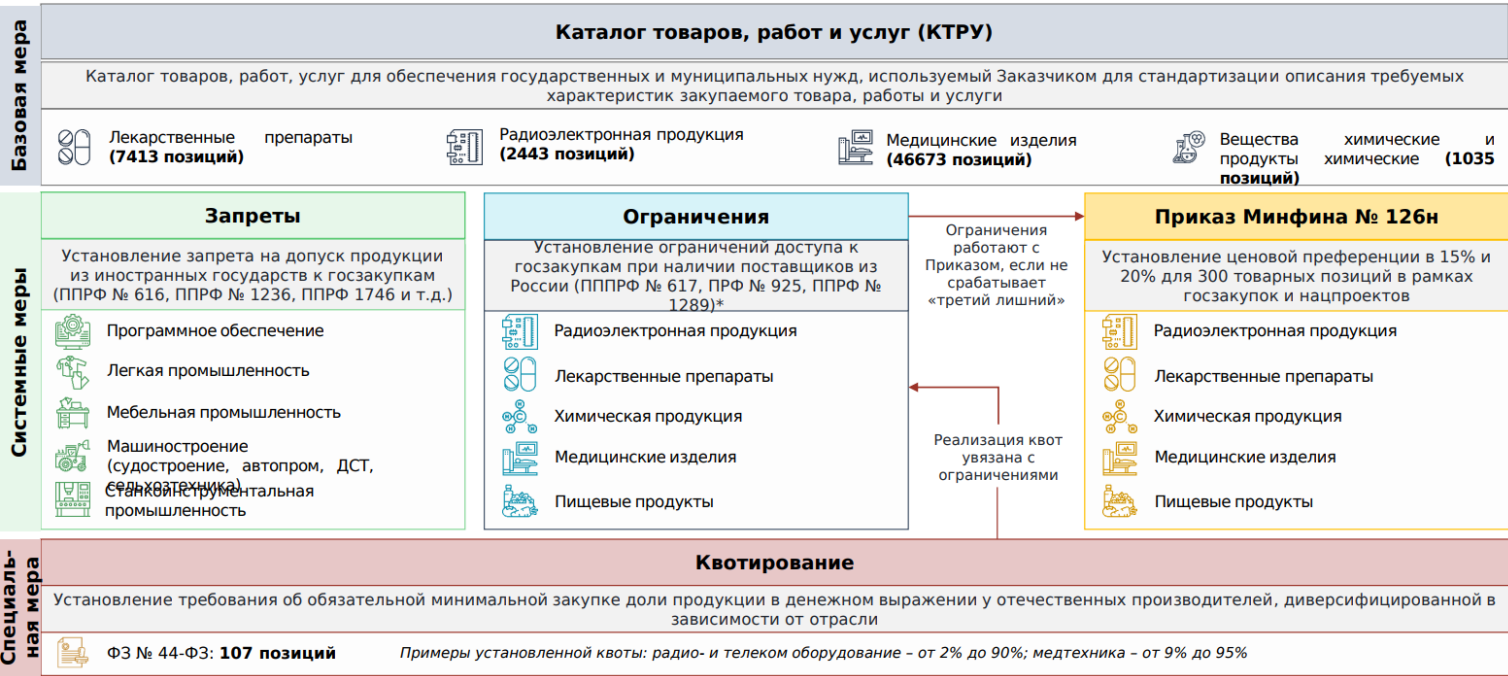
ЕМКОСТЬ ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ



Регулирование рынка закупок как инструмент экономической и промышленной политики

➔

Действующая система механизмов по приоритету российских товаров при государственных (муниципальных) закупках



[Источник: Минпромторг РФ]



НПА, регулирующие допуск ТРУ в соответствии со статьей 14 Закона о контрактной системе, (вид требования)

ПП РФ от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск **программного обеспечения**, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**запрет**)

ПП РФ от 21.12.2019 № 1746 «Об установлении запрета на допуск **отдельных видов товаров**, происходящих из иностранных государств, и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», (**запрет**)

ПП РФ от 30.04.2020 № 616 «Об установлении запрета на допуск **промышленных товаров**, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для государственных и муниципальных нужд, а также промышленных товаров, происходящих из иностранных государств, работ (услуг), выполняемых (оказываемых) иностранными лицами, для целей осуществления закупок для нужд обороны страны и безопасности государства», (**запрет**)

ПП РФ № 878 от 10.07.2019 «О мерах стимулирования производства **радиоэлектронной продукции** на территории Российской Федерации при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», (**ограничение доступа**)

ПП РФ от 22.08.2016 № 832 «Об ограничениях допуска **отдельных видов пищевых продуктов**, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**ограничение допуска**)

ПП РФ от 30.04.2020 № 617 «Об ограничениях допуска **отдельных видов промышленных товаров**, происходящих из иностранных государств для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**ограничение допуска**)

ПП РФ от 05.02.2015 № 102 «Об ограничениях и условиях допуска **отдельных видов медицинских изделий**, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**ограничение допуска и условия допуска**)

ПП РФ от 30.11.2015 № 1289 «Об ограничениях и условиях допуска происходящих из иностранных государств лекарственных препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших **лекарственных препаратов**, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**ограничение допуска и условия допуска**)

Приказ Минфина России от 04.06.2018 № 126н «Об условиях допуска **товаров**, происходящих из иностранного государства или группы иностранных государств, для целей осуществления закупок товаров для обеспечения государственных и муниципальных нужд», (**условие допуска**)

ПРИМЕР: анализ закупок для государственных и муниципальных нужд в Свердловской области в части приоритетности российских ТРУ



Офсетный контракт как инструмент региональной промышленной политики

Офсетный контракт - контракт на закупку товара и/или услуги со встречными инвестиционными обязательствами поставщика-инвестора создать/модернизировать/освоить производство товара в регионе или создать/реконструировать имущество (необходимое для оказания услуги)

[Ст. 111.4 Федерального Закона № 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд"]



контракт заключается на срок
до 10 лет



поставляемый товар должен
быть **отечественного**
происхождения



минимальный объем инвестиций
– Р 100 млн

Обеспечен банковской гарантией **2–5%** от инвестиций
После исполнения всех инвестиционных обязательств
инвестор заносится в региональный реестр ед. поставщиков



с 01.07.22 закупка услуг по
офсету



цена на каждый год поставки определяется
по формуле в контракте (например,
конкурсная цена*ИПЦ)



Офсетный контракт как инструмент региональной промышленной политики

+ Для публичной стороны (регион и муниципалитеты):

- Снижение цены поставки за счет эффекта масштаба закупки, оптимизации логистики
- Импортозамещение, сокращение зависимости от поставок из-за рубежа и других регионов
- Новые рабочие места и дополнительные доходы бюджетов от региональных и местных налогов

+ Для инвестора:

- Долгосрочная гарантия сбыта – обязательство публичной стороны по выкупу фиксированного объема
- Цена продажи корректируется с учетом экономических реалий
- Возможность реализации дополнительных объемов продукции – после исполнения обязательств по локализации инвестор включается в региональный реестр единственных поставщиков

Заклученные офсетные контракты в регионах РФ



7 контрактов

- 4 на поставку лекарств (3 Москва, 1 МО)
- 1 на поставку медизделий (Москва)
- 1 на поставку детского питания (Москва)
- 1 на поставку троллейбусов (Башкортастан)



75,4 млрд
закупка

14,9 млрд
инвестиций

в том числе вложено
более 5 млрд



НАЧАТА ПОСТАВКА

- С 2021 ЗАО БИОКАД (лекарства, Москва)
- С 2022 ВБД (питание, Москва)
- С 2022 Гемамед (медизделия, Москва)



Офсетный контракт как инструмент региональной промышленной политики

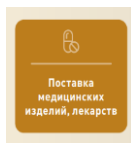
Федеральный закон от 28.06.2022 № 231-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Основные изменения:

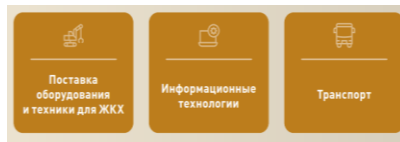
1. **Контракт сможет заключить любой заказчик по 44-ФЗ** (в том числе муниципальный орган или учреждение).
2. Закупаться может **товар и (или) услуга**.
3. Инвестиции **от ₽ 100 млн**.
4. Возможность **заключать межсубъектовые офсеты (инвестиции от ₽ 400 млн)**.
5. Возможность локализовывать товар/ услугу **на территории одного или нескольких регионов**.
6. Ограничение объемов поставки в качестве ед. поставщика - 30% от годового объема производства, если объем инвестиций по офсетному контракту меньше ₽ 1 млрд.
7. Если инвестиции больше ₽ 1 млрд, ограничения на поставки по ед. поставщику нет.
8. Если межсубъектовый офсет и инвестиции более ₽ 1 млрд, то в одном из регионов ограничения отсутствуют, в остальных не более 30% годового объема производства.
9. **В 2022–2023 межсубъектовые офсеты могут заключаться от ₽ 100 млн инвестиций и ограничения на поставку по ед. поставщику могут не устанавливаться**.
10. Изменения введены в действие с 1 июля 2022 г.



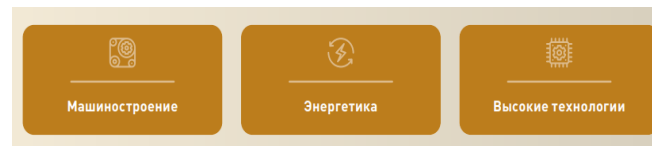
Краткосрочный период



Среднесрочный период



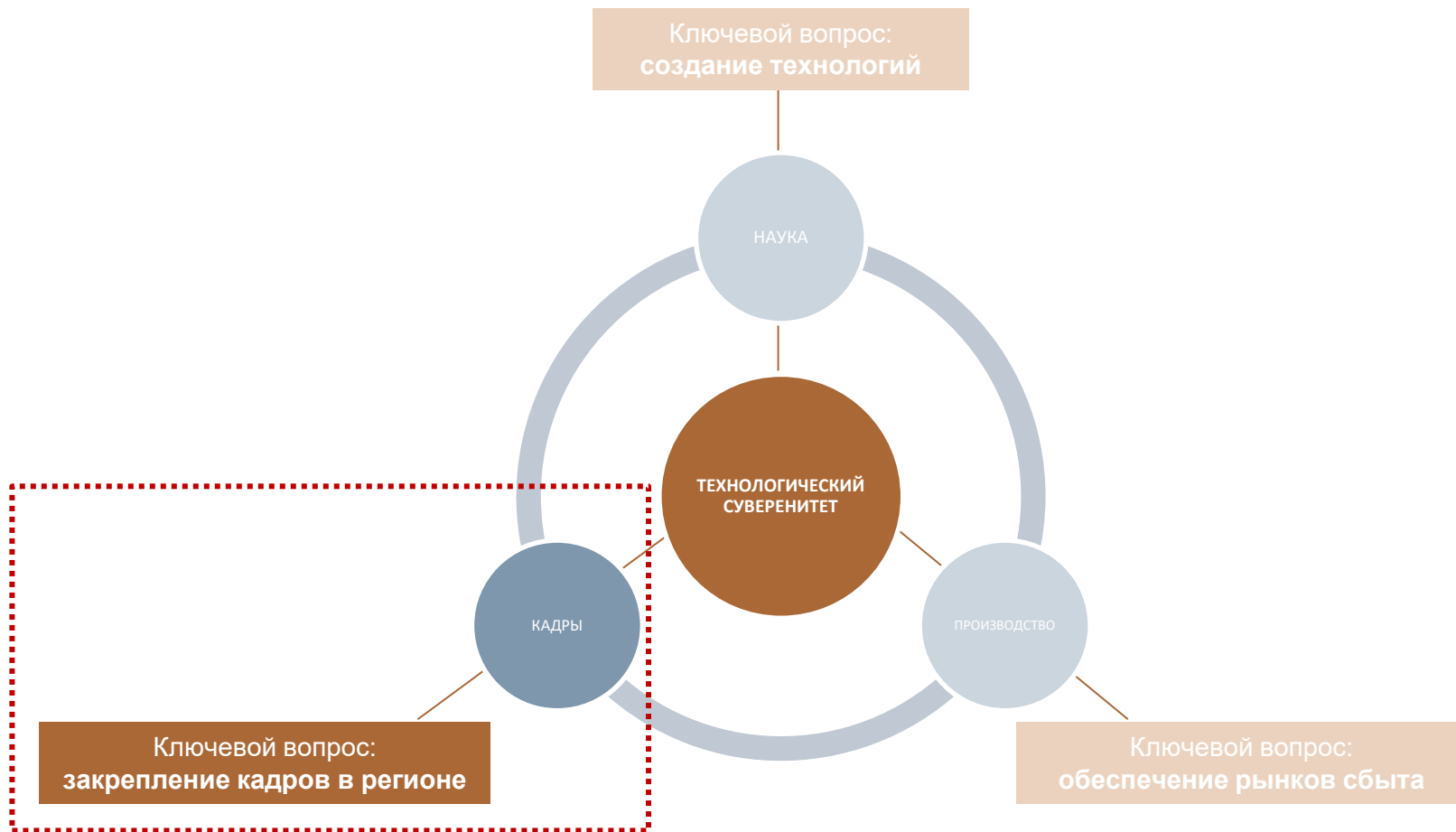
Долгосрочный период



ПРИМЕР: Анализ перспективного рынка офсетных контрактов Свердловской области

Быстро растущие сегменты рынка закупок в Свердловской области
(темп роста 2022 г. к уровню 2021 г., %)

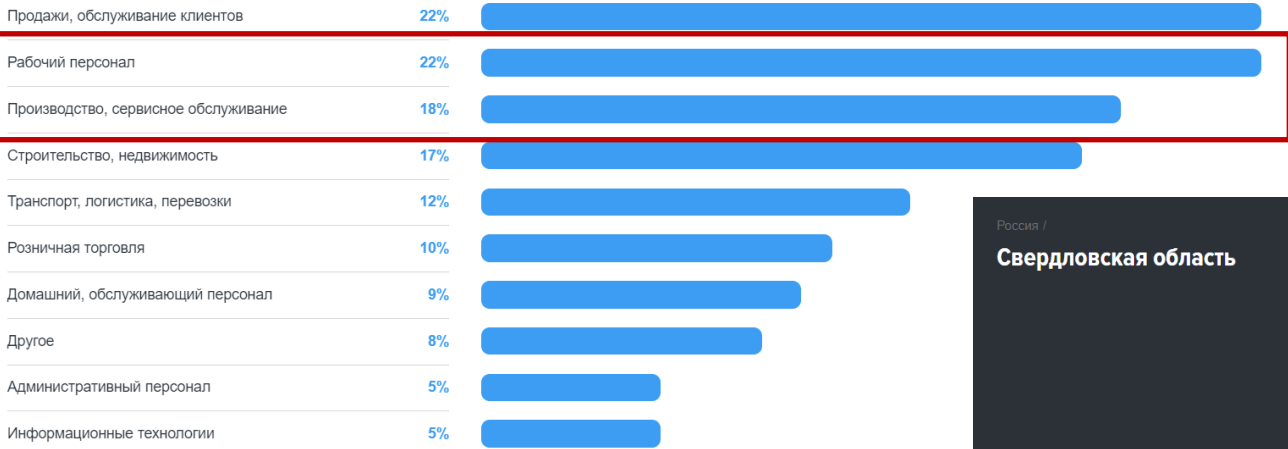






Структура вакансий по профобластям

Показывает 10 профобластей с наиболее высоким спросом на специалистов за последний месяц. Каждая вакансия может быть опубликована одновременно в нескольких профобластях.



данные май 2023

Значения hh.индекса:

меньше или равно 1.9 — острый дефицит соискателей
2.0–3.9 — дефицит соискателей
 4.0–7.9 — умеренный уровень конкуренции за рабочие места, здоровое соотношение между работодателями и соискателями
 8.0–11.9 — высокий уровень конкуренции соискателей за рабочие места, рынок работодателя
 больше или равно 12 — крайне высокий уровень конкуренции соискателей за рабочие места

Россия / Свердловская область

Свердловская область

Количество вакансий
44 559

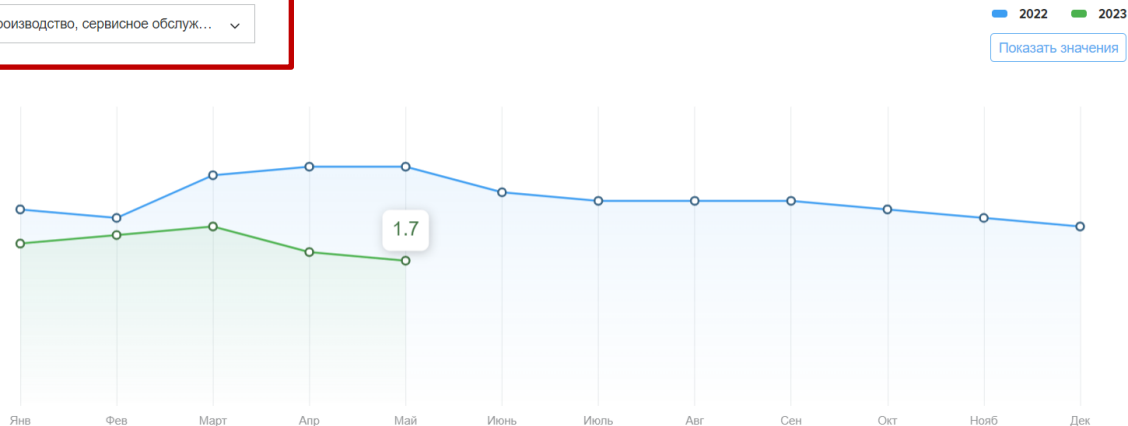
Количество резюме
111 555

hh.индекс
2.5

Екатеринбург

Прирост вакансий	Прирост резюме	Предлагаемая зарплата	Ожидаемая зарплата	hh.индекс
+3% ↑	-7% ↓	-	-	2.5

Производство, сервисное обслуж... ▾



Рабочий персонал ▾



Значения hh.индекса:

меньше или равно 1.9 — острый дефицит соискателей

2.0–3.9 — дефицит соискателей

4.0–7.9 — умеренный уровень конкуренции за рабочие места, здоровое соотношение между работодателями и соискателями

8.0–11.9 — высокий уровень конкуренции соискателей за рабочие места, рынок работодателя

больше или равно 12 — крайне высокий уровень конкуренции соискателей за рабочие места



4. Почему технологический суверенитет должен быть только в высокотехнологической сфере? Что делать с нашими традиционными отраслями специализации? Как решать проблему технологической зависимости в средне- и даже низкотехнологичном сегментах?

«Высокотехнологичная продукция» - товары, относящиеся к следующим продуктовым группам в соответствии со Стандартной международной торговой классификацией Организации Объединенных Наций: вооружение, измерительные инструменты, научные и оптические приборы, компьютерная и офисная техника, космические и иные летательные аппараты, включая беспилотные, неэлектрические машины и оборудование, лекарственные препараты и медицинские инструменты, химические продукты и материалы, электрические машины, электроника и телекоммуникационное оборудование

«Собственная линия разработки технологии» - комплекс мероприятий (проектов, программ) и условий, обеспечивающих создание и устойчивое развитие конкретных отечественных технологий и продуктов на их основе, включая разработку их новых поколений. Собственные линии разработки технологий реализуются отечественными предприятиями и организациями, располагающими необходимыми для этих целей ресурсами (результатами исследований и разработок, технической документацией, правами на результаты интеллектуальной деятельности, материальной базой, кадрами, источниками финансирования) и компетенциями, в том числе в рамках международной кооперации

«Проекты технологического суверенитета»:
проекты полного инновационного цикла по производству **высокотехнологичной продукции** на основе **собственных линий разработки** с использованием **критических** и **сквозных** технологий, охватывающие все стадии инновационного цикла и включающие в том числе **кадровые** и **регуляторные** аспекты

«Критические технологии» - отраслевые технологии, критически необходимые для производства важнейших видов высокотехнологичной продукции и создания высокотехнологичных сервисов, имеющие системное значение для функционирования экономики, решения социально-экономических задач и обеспечения обороны страны и безопасности государства

«Сквозные технологии (технологические направления)» - перспективные технологии межотраслевого назначения, обеспечивающие создание инновационных продуктов и сервисов и оказывающие существенное влияние на развитие экономики, радикально меняя существующие рынки и (или) способствуя формированию новых рынков. Сквозные технологии определяют перспективный облик экономики и отдельных отраслей в течение ближайших 10 - 15 лет

Компоненты электрических трансформаторов имеют высокий уровень локализации, кроме критических позиций III уровня

I уровень (оборудование)

Трансформаторы силовые на класс напряжения 6-35 кВ
Группа СВЭЛ, ООО "Тольяттинский трансформатор",
Электроцит-Самара, АО «Уралэлектротяжмаш», ООО «Сименс
Трансформаторы», ОАО «Алттранс», ОАО «СЗТТ», ERSO, СМТТ

Трансформаторы силовые на класс напряжения 110-220 кВ
Группа СВЭЛ, ООО "Тольяттинский трансформатор",
Электроцит-Самара, АО «Уралэлектротяжмаш», ООО «Сименс
Трансформаторы», ERSO, СМТТ

Трансформаторы силовые на класс напряжения 330-500 кВ
Группа СВЭЛ, ООО "Тольяттинский трансформатор", ERSO,
СМТТ

Измерительный трансформаторы тока 110-220, 220-750 кВ
Группа СВЭЛ, ООО "Тольяттинский трансформатор",
АО "Уралэлектротяжмаш", ООО «Силовые машины - Тошиба.
Высоковольтные трансформаторы»

Измерительный трансформаторы напряжения 220-750 кВ
Группа СВЭЛ, СЗТТ, Электроцит-Калуга, ЗЭТО,
ОАО ВО «Электроаппарат», Hitachi (ABB)

Трансформаторы распределительные сухие/масляные
ОАО «Алттранс», Группа СВЭЛ,
ООО «Тольяттинский Трансформатор»...

Управляемые шунтирующие реакторы 110-750 кВ
ООО «Тольяттинский Трансформатор», Группа СВЭЛ, ERSO...

Локомотивные тяговые трансформаторы
ООО «Тольяттинский Трансформатор», ООО «ЛЗМ»...

II уровень (комплектующие и ПО)

Высоковольтный ввод трансформаторный
ООО «Масса» Компания "Изолятор" (Московская обл.),
АО "УЭТМ"(г. Екатеринбург), АО "КЭМЗ" (г. Карпинск)

Керамические изоляторы (покрышки) 6-110 кВ
АО «ЮАИЗ», ООО «ГЭЭ»

Устройство регулирования под нагрузкой (РПН) 35-110кВ
ТМ г.Екатеринбург, ООО "Тольяттинский
Трансформатор"

Радиатор пластинчатый для систем охлаждения
"Shenyang Tiantong Electricity CO.LTD." (Китай), "Eurocooler"
(Франция), "Rad-Tek" (Турция), "Baysan" (Турция)

Устройство регулирования под нагрузкой (РПН) 220кВ и выше

"Elprom Heavy Industries" (Болгария), Maschinenfabrik Reinhausen
GmbH (Германия), «Shanghai Huaming Power Equipment Sales"
(Китай), АО "УЭТМ" г.Екатеринбург, (в разработке),
ООО "Тольяттинский Трансформатор" г.Тольятти (в разработке)

Транспонированные провода
ГК "Москабельмет"

Керамические изоляторы (покрышки)
"MODERN INSULATORS" (Индия), "ZAPEL" (Польша),
Hunan Yangdong Insulators CO., Ltd – Китай

Индикаторы и сигнализаторы (поток масла, температура
обмотки, регистрация ударов и др.) Messko (Германия)

III уровень (материалы)

Электротехнический картон 6-35 кВ
Изоляционная бумага 6-35 кВ

ООО «Серпуховская бумага» г. Серпухов (до 35 кВ)
АО "Пролетарий» Брянская область г. Сураж (до 35 кВ)

Изоляционная бумага 110-220 кВ

"Weidmann Electrical Technology AG" - Швейцария
АО "ВАЙДМАНН-МБФ" - Украина

Крепированная бумага

"Weidmann Electrical Technology AG" Швейцария, ПрАО
"ВАЙДМАНН-МБФ" Украина, Ahlstrom Munskyo, Cartiera di

Электротехнический картон марки Б (малоусадочный)
("Weidmann Electrical Technology AG" Швейцария, ПрАО
"ВАЙДМАНН-МБФ" Украина)

Заливочный компаунд
ООО "Хантсман НМГ", США

Лак для обмоточных проводов
Essex S.A.S. IVA – Франция

Локализовано в РФ

Находится в разработке

Закупается в азиатских странах

Не локализовано

*Источник: Презентация результатов
рабочей группы в Минпромторге РФ
по импортозамещению продукции
электротехнической
промышленности. Раздел 1 –
Трансформаторы (эксперт -
заместитель генерального
директора АО «Группа «СВЭЛ»
ТУГОЛУКОВ Антон Павлович)*

Риски отрасли электроэнергетики России

Импортозависимость	Источники финансирования	Обеспеченность кадрами	Логистические цепочки	Рынки сбыта	Государственное влияние
--------------------	--------------------------	------------------------	-----------------------	-------------	-------------------------

Генерация

- Доля иностранного оборудования в электроэнергетике (в целом) сегодня составляет в среднем **23%**, но по отдельным агрегатам она значительно выше. По газотурбинным установкам (ГТУ) достигает **60%**, трансформаторному оборудованию – **46%**.
- Отрасль по-прежнему зависит от импортного оборудования и деталей, однако по ряду позиций наблюдается положительная динамика его замещения отечественным. В частности, для паровых турбин доля произведенного в России оборудования составляет **более 80%**. Наиболее сложной остаётся ситуация с газовыми турбинами, так как доля импорта в этом сегменте превышает **60%**. По состоянию на начало 2022 года **более 75%** импорта газовых турбин и компонентов шло из стран, наложивших санкции на Россию.
- Главная проблема – отсутствие налаженного производства российских турбин большой мощности (более 100 МВт) и лопаток для газовых турбин, где доля импорта в потреблении составляет 100%. При этом, по турбинам малой и средней мощности производственная база сформирована.
- Остается необходимость обслуживания действующих в России импортных турбин. На оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ) работают 22 ГВт импортных газовых турбин мощностью более 25 МВт; суммарный объём такой генерации, по данным регулятора, составляет 28,3 ГВт. Генерирующие компании в РФ также вынуждены экономить ресурс импортных газовых турбин, чтобы продлить сроки межремонтной эксплуатации. Из-за этого им приходится задействовать менее эффективное оборудование.
- В 2021 году 96% иностранного газового оборудования прошло техобслуживание. Поэтому даже в случае «стресс-сценария», предусматривающего остановку всего иностранного оборудования, ЕЭС располагает достаточным запасом прочности для удовлетворения потребностей в электроэнергии и мощности.
- По итогам 2019 года доля закупок отечественного программного обеспечения в общем объеме закупок электроэнергетических компаний с государственным участием оценивается на уровне 89,5% (79,5% в 2015 году).
- Сегодня в России реализуется несколько проектов по созданию производств газовых турбин большой и средней мощности: ОДК разворачивает производство газовых турбин ГТД-110М, «Силовые машины» реализуют проекты промышленного производства газовых турбин ГТЭ-65 и ГТЭ-170. Подразделения ОДК также реализуют проекты создания промышленных газотурбинных агрегатов ГТУ-12ПД и ГТУ-16ПД мощностью 12 и 16 МВт. Уже сейчас заинтересованные организации начинают переходить на контрактацию с российскими разработчиками, что объективно способствует развитию и ускорению выпуска серийных образцов. «ОДК-Сатурн» и «Силовые машины» планируют закрыть потребности в новых турбинах до 2030 года.
- Наиболее развитой из подотраслей российского энергетического машиностроения является производство оборудования для атомной энергетики. Россия обеспечивает не только внутренний рынок, но и является крупнейшим на мировом рынке игроком (треть мирового экспорта).

Риски отрасли электроэнергетики России

Импортозависимость	Источники финансирования	Обеспеченность кадрами	Логистические цепочки	Рынки сбыта	Государственное влияние
--------------------	--------------------------	------------------------	-----------------------	-------------	-------------------------

Передача и распределение

Сегмент электроэнергетики «Передача и распределение» начал активную работу по снижению уровня импортозависимости в 2014 году. Так, например, сегодня «Россети» приобретает менее 10% нового зарубежного оборудования. Реализация мероприятий корпоративного плана импортозамещения и взаимодействие с отечественными производителями позволили закрыть потребности по большинству категорий и реализовать проекты с использованием 100% российских решений.

Критичными группами оборудования для сегмента «Передача» являются:

- коммутационное оборудование с большой отключающей способностью (63 кА и выше);
- КРУЭ 110 кВ и выше;
- КРУЭН 110 кВ и выше;
- выключатели 330 кВ и выше;
- муфты кабельные 330-500 кВ;
- силовой кабель для подводной прокладки и постоянного тока;
- трансформаторы тока и трансформаторы напряжения 500-750 кВ;
- высоковольтные вводы 330-750 кВ;
- оборудование ИТ-систем (маршрутизаторы, коммутаторы, компьютеры, программное обеспечение);
- оборудование в классе напряжения 15 кВ (европейский класс напряжения).

Критичными группами комплектующих и материалов сегмента «Передача» являются:

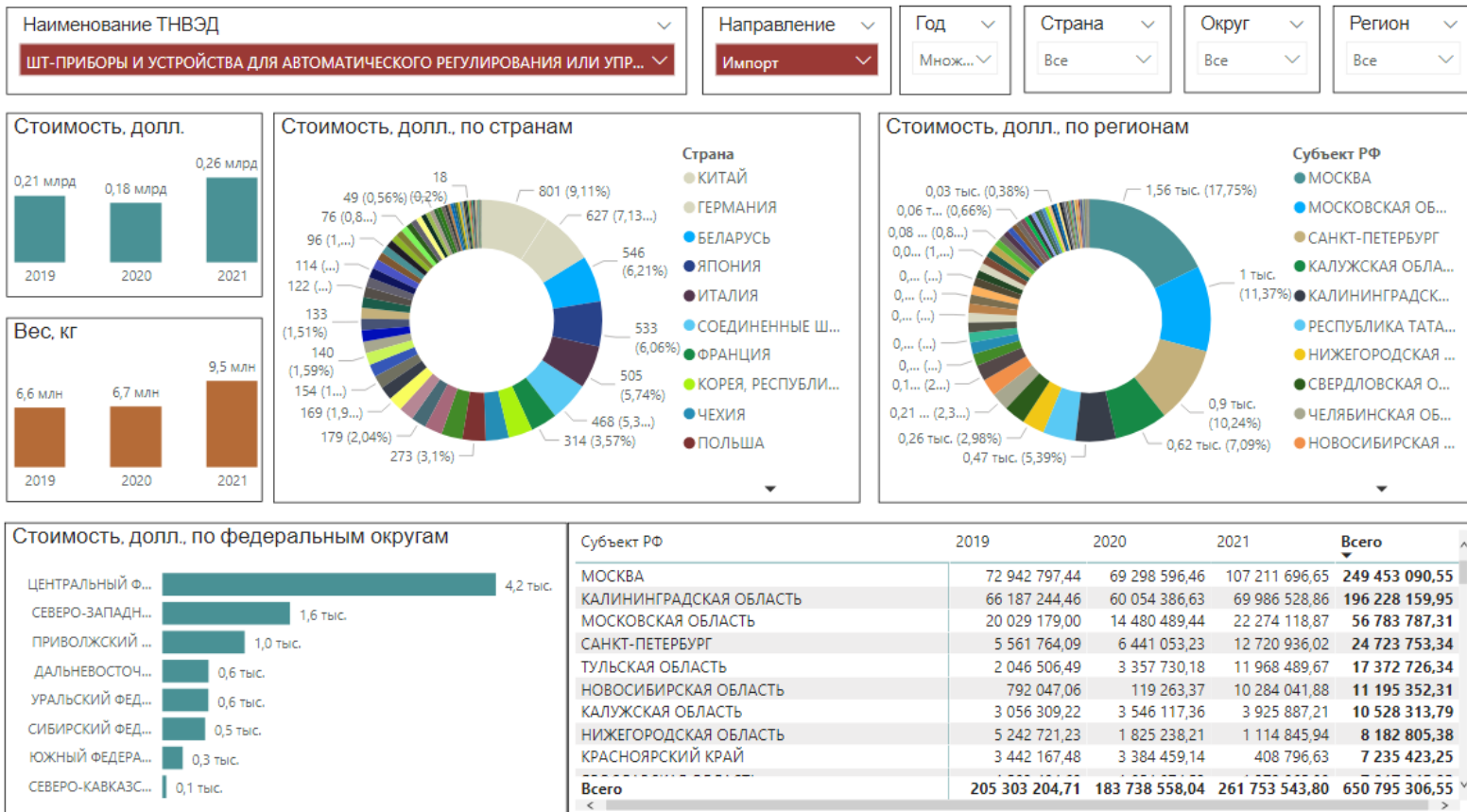
- элементная база электронных устройств релейной защиты и автоматики, автоматизированных систем управления и связи;
- устройства регулирования напряжения под нагрузкой силовых трансформаторов (РПН);
- дугогасительные камеры выключателей;
- фарфоровая изоляция;
- полимерная кремнийорганическая изоляция;
- полиэтилен для силового кабеля;
- электротехнический картон для изоляции в силовых трансформаторах;
- система охлаждения силовых трансформаторов, радиаторы;
- варисторы для ограничителей перенапряжения;
- емкостные делители для трансформаторов напряжения.

В качестве основных направлений импортозамещения для сегмента «Распределение» определены:

- силовые трансформаторы, автотрансформаторы 110-750 кВ;
- шунтирующие реакторы 110-750 кВ;
- управляемые шунтирующие реакторы 110-500 кВ;
- выключатели 110-750 кВ;
- разъединители 110-750 кВ;
- трансформаторы тока 110-500 кВ;
- трансформаторы напряжения 110-500 кВ;
- комплектные распределительные устройства элегазовые 110-500 кВ;
- силовой кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена 110-330 кВ;
- вторичное оборудование (системы связи, РЗА, ПА, АСУ ТП).

Импорт отдельной критической продукции

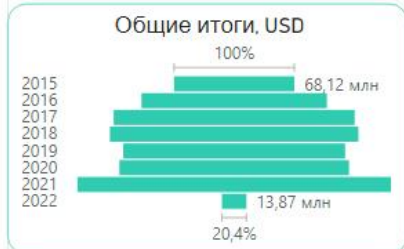
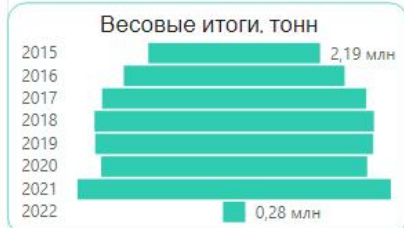
Приборы и устройства для автоматического регулирования или управления



Импорт отдельной критической продукции

Схемы печатные

2021



87 ТЫС.
Количество, шт

Наименование
Все

4,00 МЛН
Вес, тонн

Код ТНВЭД
Все

177,37 МЛН
Сумма, USD

Откуда
Все



Производство электрооборудования, комплектующих и материалов

Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) по «чистым» видам деятельности (тысяча рублей, крупные, средние и малые организации)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Производство электрического оборудования	859 331 051	952 090 074,18	951 323 113,05	991 477 952,81	1 259 659 770,98	1 397 631 070,15
Производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры	326 506 942	373 964 938,12	369 367 445,72	374 595 880,87	445 018 364,65	519 919 681,15
Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	35 171 300	39 302 672,46	37 371 444,22	35 582 550,36	44 194 577,48	47 060 377,03
Производство кабелей и кабельной арматуры	223 016 684	258 046 761,58	264 432 463,21	275 822 954,05	386 741 343,93	464 446 675,93
Производство электрических ламп и осветительного оборудования	32 527 284	38 322 423,58	44 224 850,84	46 322 334,02	65 959 777,8	61 116 820,47
Производство бытовых приборов	106 000 209	124 691 668,26	131 573 366,25	142 066 276,54	177 031 132,84	136 339 061,11
Производство прочего электрического оборудования	136 108 633	117 761 610,2	104 353 542,81	117 087 956,96	140 714 574,29	168 748 454,46



Объемы производства на внутреннем рынке

Турбины газовые, кроме турбореактивных и турбовинтовых

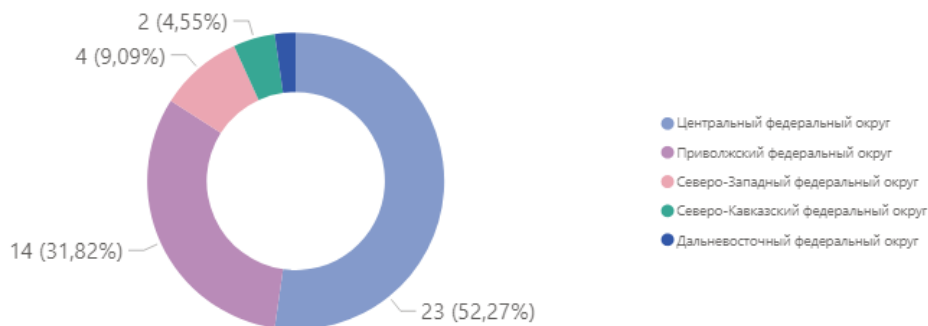
Год

2021

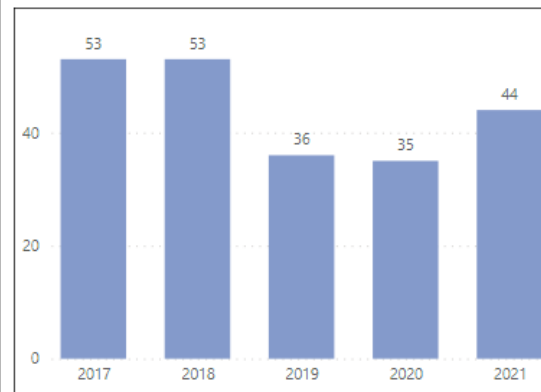
Федеральный округ

Все

2021



Штука



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Центральный федеральный округ	22,00	30,00	20,00	17,00	23,00	112,00
Приволжский федеральный округ	22,00	13,00	9,00	11,00	14,00	69,00
Северо-Западный федеральный округ	8,00	9,00	6,00	5,00	4,00	32,00
Дальневосточный федеральный округ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
Северо-Кавказский федеральный округ				1,00	2,00	3,00
Всего	53,00	53,00	36,00	35,00	44,00	221,00

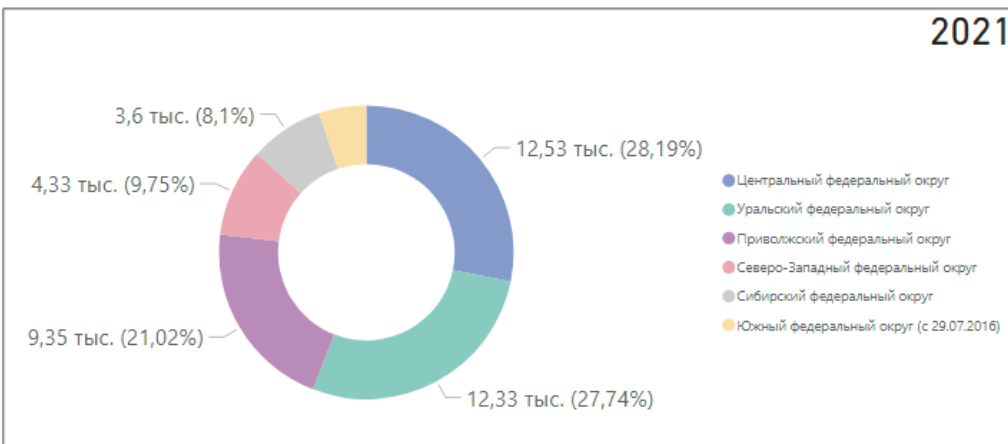
Объемы производства на внутреннем рынке

Трансформаторы с жидким диэлектриком

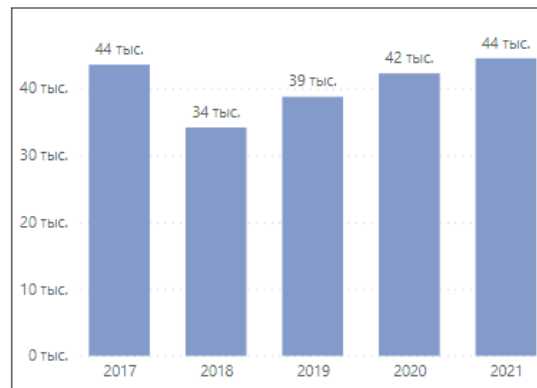
Год
2021

Федеральный округ
Все

2021



Мегавольт-ампер (тысяча киловольт-ампер)



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Уральский федеральный округ	12 402,40	12 591,20	11 171,90	13 722,90	12 333,60	62 222,00
Приволжский федеральный округ	12 579,80	11 442,70	9 486,60	8 918,20	9 346,90	51 774,20
Центральный федеральный округ	8 859,40	1 494,20	9 788,50	11 495,50	12 531,70	44 169,30
Северо-Западный федеральный округ	5 147,80	4 151,30	2 913,00	3 056,30	4 334,00	19 602,40
Сибирский федеральный округ	2 420,00	2 786,00	2 746,00	2 875,00	3 602,50	14 429,50
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	2 109,90	1 665,00	2 615,20	2 151,30	2 313,10	10 854,50
Всего	43 519,30	34 130,40	38 721,20	42 219,20	44 461,80	203 051,90

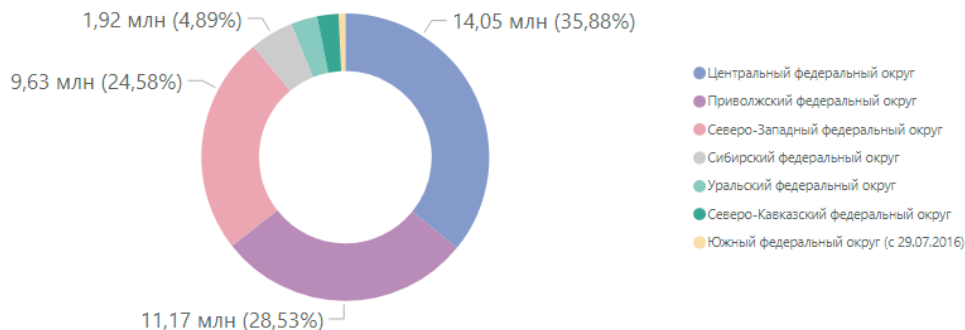
Объемы производства на внутреннем рынке

Комплекты электрической аппаратуры коммутации или защиты

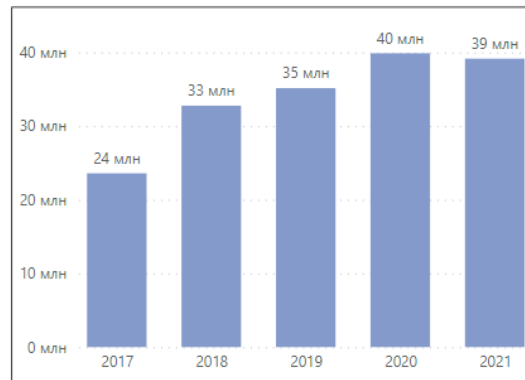
Год
2021

Федеральный округ
Все

2021



Тысяча рублей



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Приволжский федеральный округ	9 742 026,00	10 680 537,60	10 856 192,10	11 701 004,00	11 174 561,80	54 154 321,50
Центральный федеральный округ	6 518 630,20	4 726 343,90	11 116 099,10	12 358 086,50	14 050 783,20	48 769 942,90
Северо-Западный федеральный округ	3 894 536,70	12 761 753,30	8 437 487,50	10 976 236,70	9 628 300,50	45 698 314,70
Сибирский федеральный округ	1 701 202,00	1 789 686,70	1 586 324,60	1 739 460,40	1 916 635,00	8 733 308,70
Уральский федеральный округ	900 613,70	1 961 271,20	2 314 308,40	2 185 967,00	1 161 806,70	8 523 967,00
Северо-Кавказский федеральный округ	713 877,20	742 943,60	736 216,60	714 406,30	938 696,00	3 846 139,70
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	123 400,60	117 743,60	111 962,00	220 180,00	294 104,50	867 390,70
Всего	23 594 286,40	32 780 279,90	35 158 590,30	39 895 340,90	39 164 887,70	170 593 385,20

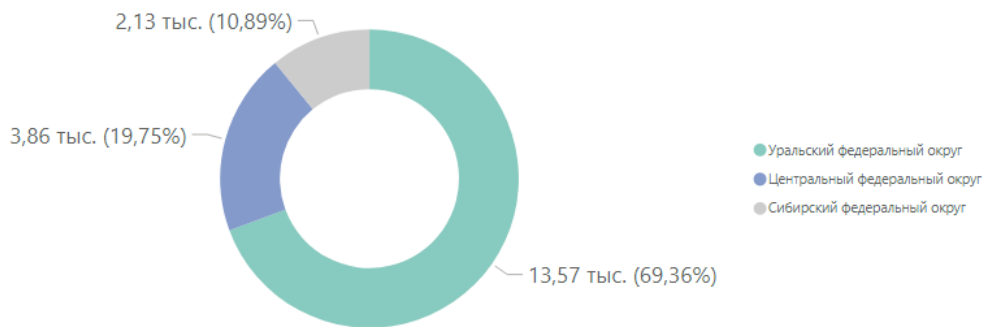
Объемы производства на внутреннем рынке

Изоляторы электрические из керамики; арматура изолирующая для электроаппаратуры и приборов из керамики

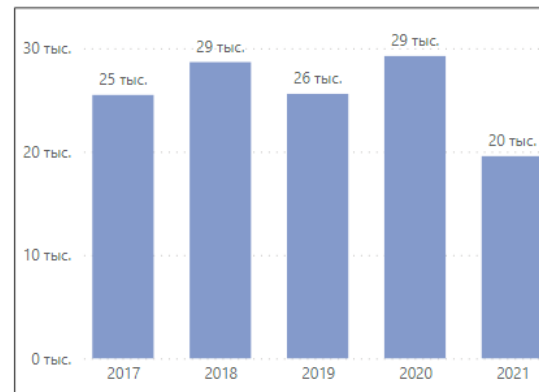
Год
2021

Федеральный округ
Все

2021



Тысяча штук



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Уральский федеральный округ	17 049,00	22 103,00	20 390,00	23 933,20	13 568,00	97 043,20
Центральный федеральный округ	4 117,30	3 867,80	4 012,40	3 669,50	3 864,50	19 531,50
Сибирский федеральный округ	2 658,10	2 646,30	1 186,60	1 646,40	2 130,00	10 267,40
Приволжский федеральный округ	1 658,00	41,00				1 699,00
Всего	25 482,40	28 658,10	25 589,00	29 249,10	19 562,50	128 541,10

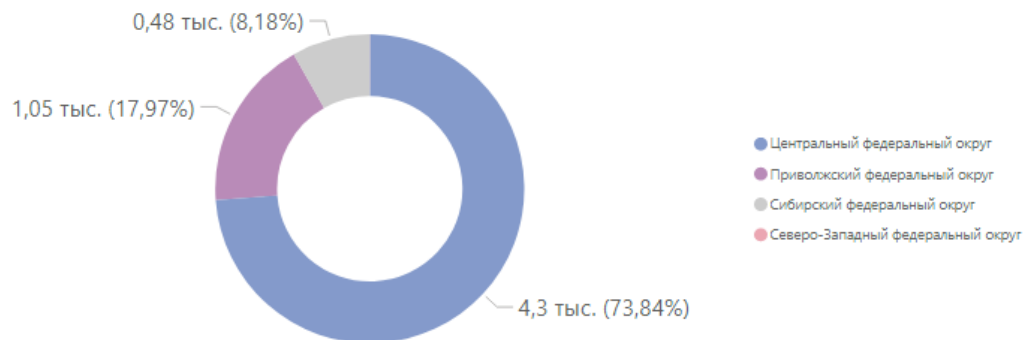
Объемы производства на внутреннем рынке

Полимеры кремнийорганические (силиконы) в первичных формах

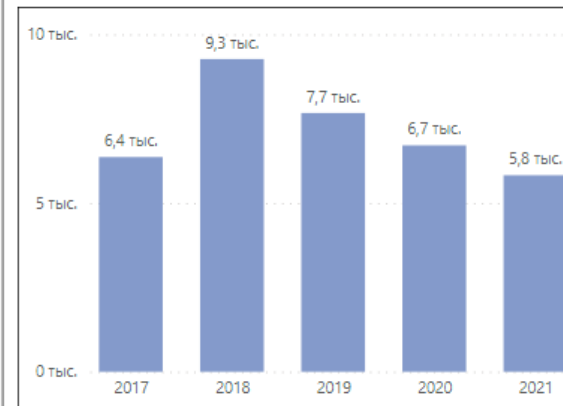
Год

Федеральный округ

2021



Тонна; ^метрическая тонна (1000 кг)



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Центральный федеральный округ	3 865,30	7 650,90	5 236,10	5 432,20	4 301,10	26 485,60
Приволжский федеральный округ	2 008,20	1 306,80	2 046,60	925,50	1 046,70	7 333,80
Сибирский федеральный округ	491,50	313,50	388,80	353,80	476,50	2 024,10
Северо-Западный федеральный округ					0,80	0,80
Всего	6 365,00	9 271,20	7 671,50	6 711,50	5 825,10	35 844,30

Объемы производства на внутреннем рынке

Бумага электроизоляционная

Год

2021

Федеральный округ

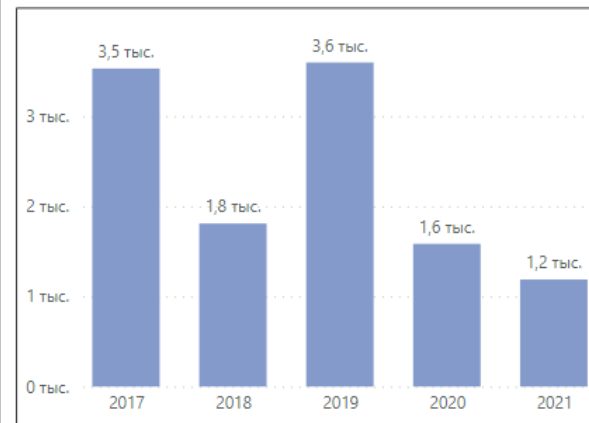
Все

2021



Приволжский федеральный округ

Тонна; ^метрическая тонна (1000 кг)



Федеральный округ	2017	2018	2019	2020	2021	Всего
Приволжский федеральный округ	3 405,00	1 360,00	2 996,00	1 584,00	1 188,00	10 533,00
Центральный федеральный округ	124,00	449,00	600,00			1 173,00
Всего	3 529,00	1 809,00	3 596,00	1 584,00	1 188,00	11 706,00



Акбердина Виктория Викторовна

д.э.н., член-корреспондент РАН

Институт экономики УрО РАН

заместитель директора

руководитель отдела региональной промышленной
политики

и экономической безопасности

Екатеринбург, ул. Московская, 29, каб. 317

akberdina.vv@uiec.ru

+7 (343) 371-57-16

<https://sciact.uiec.ru/ru/public/profile/6>

<https://www.researchgate.net/profile/Victoria-Akberdina>