

# О сценариях развития отечественного машиностроения

Плотникова Дарья Александровна

н.с. ИНП РАН

Пятый Российский экономический конгресс (РЭК-2023)

Екатеринбург

11-15 сентября 2023



Институт  
Народнохозяйственного  
Прогнозирования РАН



# Выбор дальнейшего пути

Железнодорожное машиностроение как отрасль МСК вынужденно оказалась перед выбором дальнейшей политики производства современных отечественных электропоездов с нескольких сторон



Мировые санкции частично ограничили поставки комплектующих для сборки и выпуска поездов



Существует потребность в бесперебойных поставках для обновления подвижного состава и транспортных проектов

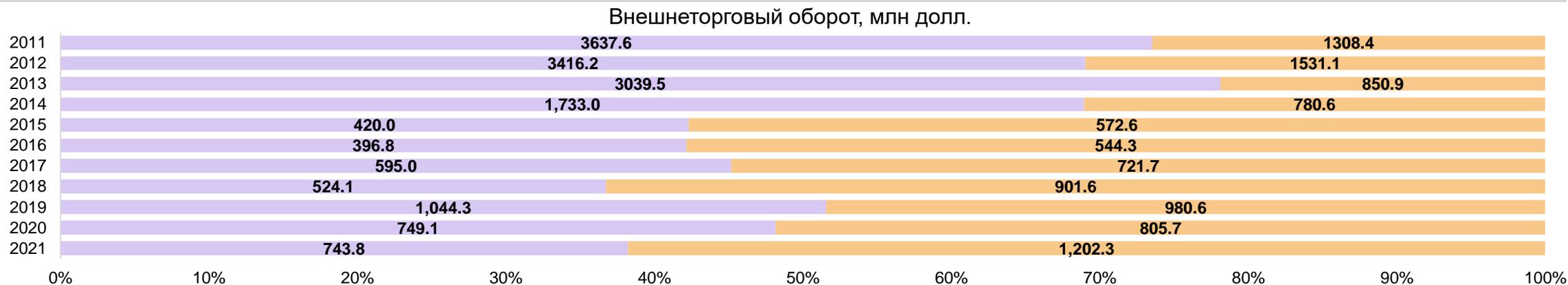


Потребность в сохранении позиции РФ на рынке экспорта продукции для стран СНГ и дружественных стран

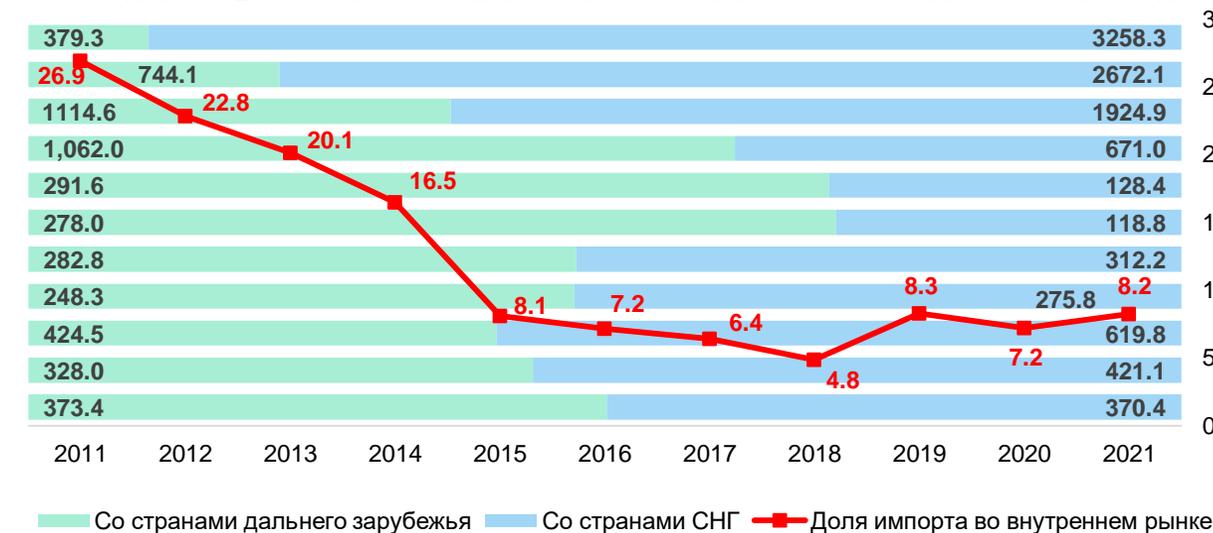


Проблемы с эксплуатацией авиапарка (и число ВС) стимулируют эксплуатацию электропоездов

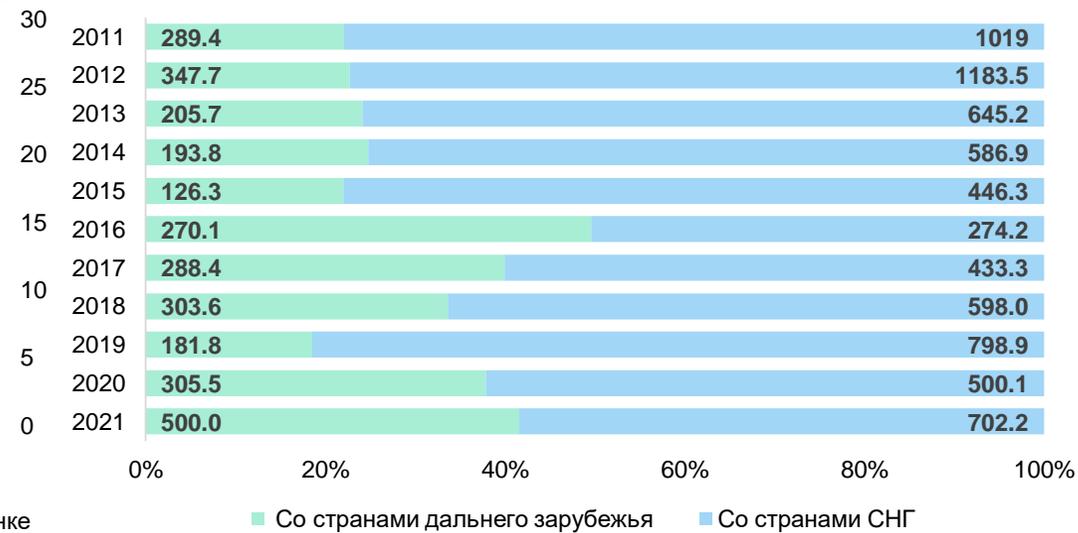
# Железнодорожная техника: внешнеторговый оборот



Импорт, млн долл.



Экспорт, млн долл.



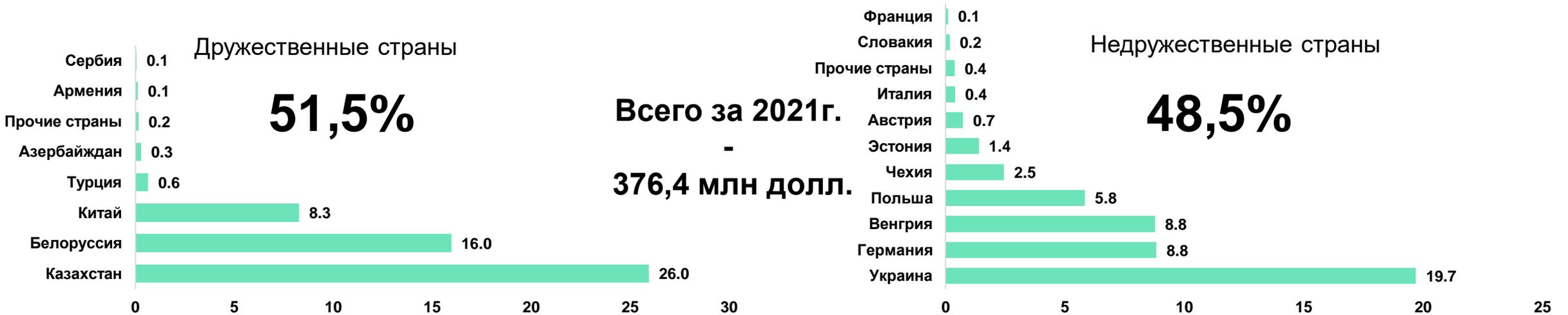
# Импорт железнодорожной техники



# Импорт в РФ частей ж/д локомотивов, моторных вагонов трамвая, подвижного состава, %

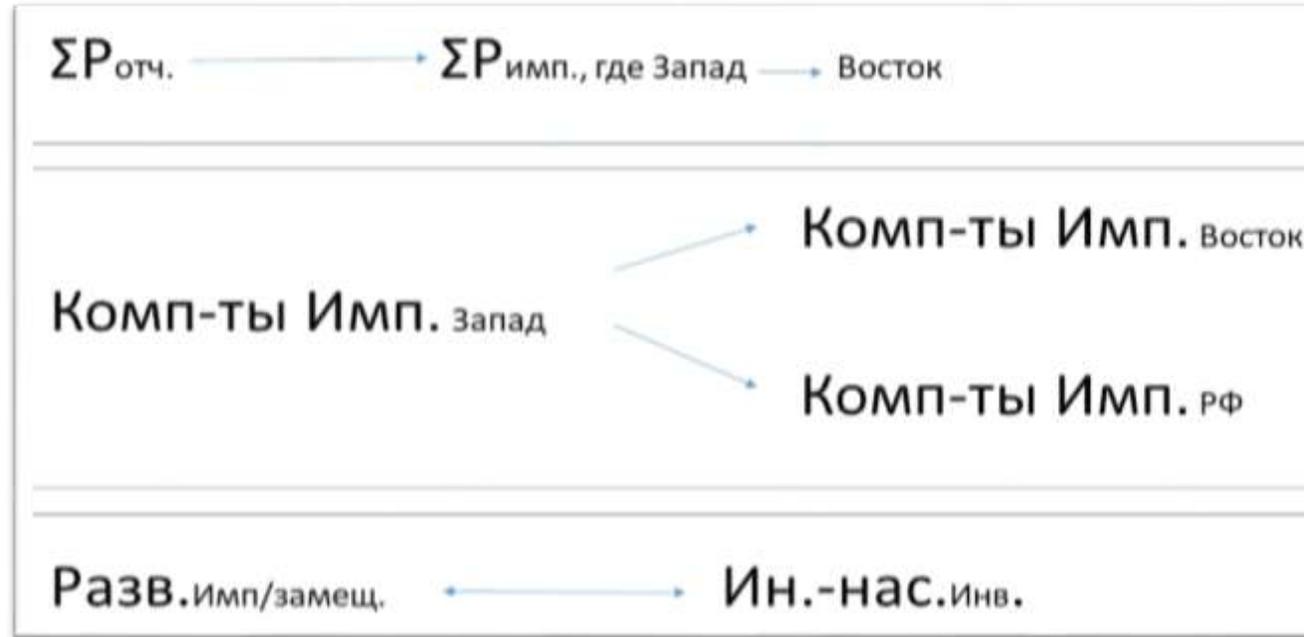


ИНП  
РАН



Примечание: Эстония - 0,031%, Турция - 0,002%, США – 0,001%

## Что можно сделать?



Развилка, в основе которой выбор государственной политики, базирующийся на возможностях российского производства, инвестициях в наукоёмкий сектор и в целом всего отечественного инновационно-инвестиционного процесса, развивающегося в настоящее время в стране

# Набор требований к системе прогнозирования железнодорожного машиностроения



Проведенный анализ ЖДМ, включающего организацию и устройство отрасли, производство техники и систему поставок из зарубежных стран, определяет целостный набор требований к системе учета и прогноза количественных и качественных оценок производимой продукции. Он связан с необходимостью учета:

- изменения структуры поставок;
- изменения структуры производства;
- возрастания нагрузки на пассажирский ж/д транспорт, в том числе на электропоезда;
- перехода от форсированного импортозамещения 2022-2024 гг. к развивающему импортозамещению с учетом повышения локализации;
- повышения наукоемкой инновационно насыщенной компоненты потока ж/д техники за счет инвестиций;
- наряду с традиционными вариантами прогноза (базового, инерционного, активного) инновационного (инвестиционно-активного) развития железнодорожного машиностроения;
- показателей динамики эффективности производства предприятий железнодорожного машиностроения.

# Целевые индикаторы обновленной стратегии развития обрабатывающей промышленности (Проект)



- Увеличение производительности труда к 2035 году в два раза (от ур.2019 г.);
- Ежегодное увеличение объемов производства на 4%;
- Увеличение объемов инвестиций для обрабатывающей промышленности к 2030 г. в два раза по году;
- Повышение инновационного потенциала промышленности (к 2030 г. количество предприятий, осуществляющих технологические инновации, должно увеличиться с 28 до 40%);
- Снижение износа ОФ;
- Повышение квалификаций трудовых кадров;
- Сокращение численности занятых (ключевой индикатор - увеличение доли компаний, не испытывающих проблем с квалифицированным персоналом, с текущих 40 до 50% к 2030 г. и до 60% - к 2035 г.);
- В целом развитие автоматизации и роботизации промышленности, дальнейшее внедрение принципов бережливого производства;
- Расширение экспорта (к 2030 г. индустриальный экспорт должен приблизиться к 150 млрд долл.);
- Продолжение переориентации товарных потоков в Азию, на Ближний Восток, в страны Африки и Латинской Америки;
- Открытие новых индустриальных зон России на зарубежных рынках с расширением сети гарантийного ремонта и сервисного обслуживания.

Один сценарий (инвестиционно-активный) основывается на предположениях об успешности реализации политики инновационно-инвестиционного импортозамещения в связке «структурообразующие отрасли машиностроения – железнодорожное машиностроение – сфера эксплуатации электропоездов», другой (базовый) предполагает в большей степени стимулирование спроса без активного перевооружения производственных фондов в сфере железнодорожного машиностроения.

Критерии различия сценариев:

- степень автономности национальной экономики от внешнего мира;
- временной период;
- меры государственной поддержки;
- оценки эффектов, порождаемых внешними воздействиями, и оценки рисков для внутреннего рынка;
- оценка объемов НИОКР и технологической подготовки производств;
- финансовые затраты комплекса мероприятий.

## Результаты расчетов



К 2035 году в рамках инвестиционно-активного сценария возможны следующие показатели:

- выпуск продукции всей отрасли ЖДМ может быть в два раза выше, чем в 2019 году (принятом в качестве базовой точки для сравнения);
- инвестиции возрастут в 1,6 раз;
- увеличение стоимости ОФ предприятий в 1,3 раза;
- снижение численности занятых на 4,4%.

Показано в расчетах, что в 2035 году выпуск продукции всей отрасли ЖДМ в базовом сценарии будет составлять порядка 62% от выпуска, который возможен к этому году в инвестиционно-активном варианте, при этом выпуск группы производства, обеспечивающий отрасль компонентами и деталями, по базовому сценарию составит 55% от выпуска в инвестиционно-активном сценарии.

В рамках наиболее зависимой в настоящее время от импорта группы производств, согласно базовому сценарию, выпуск предприятий, производящих компоненты, составит 13% от общего числа выпускаемой техники в 2035 году, согласно инвестиционно-активному сценарию – 20%, при этом зависимость от импорта для таких предприятий снизится (импортная техника будет составлять порядка 20% по инвестиционно-активному сценарию, по базовому – изменение незначительно).

Результаты проведенных анализа и расчетов показывают, что в условиях возрастающих потребностей сферы применения продукции ЖДМ и в условиях ограничения и перебоев поставок импортных продуктов и компонентов, лучшим сценарием развития после адаптационного периода является инвестиционно-активный сценарий развития отрасли в рамках развивающего импортозамещения.

Для того, чтобы выйти на полностью импортозамещенную продукцию к 2024г. (согласно заявлениям Правительства РФ) для полного удовлетворения внутреннего спроса, потребуется либо больше инвестиций, либо смещение сроков. Так, анализ финансовых данных за 2018-2021 гг. по частям ж/д локомотивов, моторных вагонов трамвая, подвижного состава, позволяет дать оценку, что РФ понадобится порядка 130 млрд руб. только на закупку ж/д компонентов в период с 2022 по 2025 годы. Это значительно выше предварительной оценки Минпромторга РФ, где на локализацию ключевых компонентов железнодорожного подвижного состава будет направлено около 110 млрд руб. в период с 2022-2025 г.

Согласно расчетам к 2035 г. в рамках инвестиционно-активного сценария развития следует ожидать не только увеличения объемов инвестиций, но и изменения структуры инвестиций. В настоящее время импортируется значительная часть компонентов для производства и выпуска ПС, в то же время в рамках выпуска продукции ж/д техники доля таких компонентов мала, но при этом в само производство таких частей вкладывается ок. половины всех инвестиций основного капитала по всей отрасли ж/д производства.

1. Плотникова Д.А. Проблемы и формы импортозамещения железнодорожного машиностроения. Научные труды. 2023. №2. (сдано в печать)
2. Плотникова Д.А., Фролов И.Э. Перспективы развития предприятий железнодорожного машиностроения в России. материалы XXIV Всероссийского симпозиума. 2023.
3. Плотникова Д.А. Возможности отечественного железнодорожного машиностроения на примере электропоезда «Ласточка». Вестник университета. 2023. № 6
4. Борисов В.Н., Плотникова Д.А. Железнодорожное машиностроение и производство электропоездов в условиях импортозамещения. Вестник НГУЭУ. 2023. №1.
5. Плотникова Д.А. О деятельности пригородных пассажирских компаний: особенности функционирования и ключевые проблемы. Научные труды. 2022.
6. Янков К.В., Плотникова Д.А. Проблемы развития городских пассажирских перевозок железнодорожным транспортом. Экономика железных дорог. 2022. № 6.
7. Янков К.В., Плотникова Д.А. Конкуренция между пассажирскими компаниями на сети российских железных дорог. Экономика железных дорог. 2019. № 6.
8. Курбатова А.В., Плотникова Д.А. Организационно-экономические аспекты совершенствования пригородных железнодорожных перевозок. Вестник университета. 2019. № 4.

# Спасибо за внимание!



[www.ecfor.ru](http://www.ecfor.ru) / Daria Plotnikova

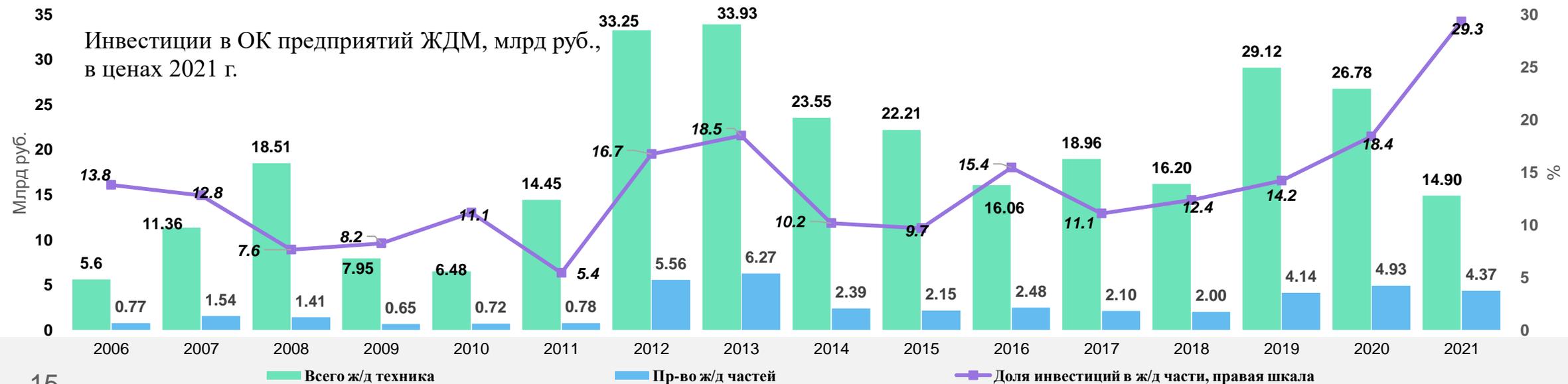
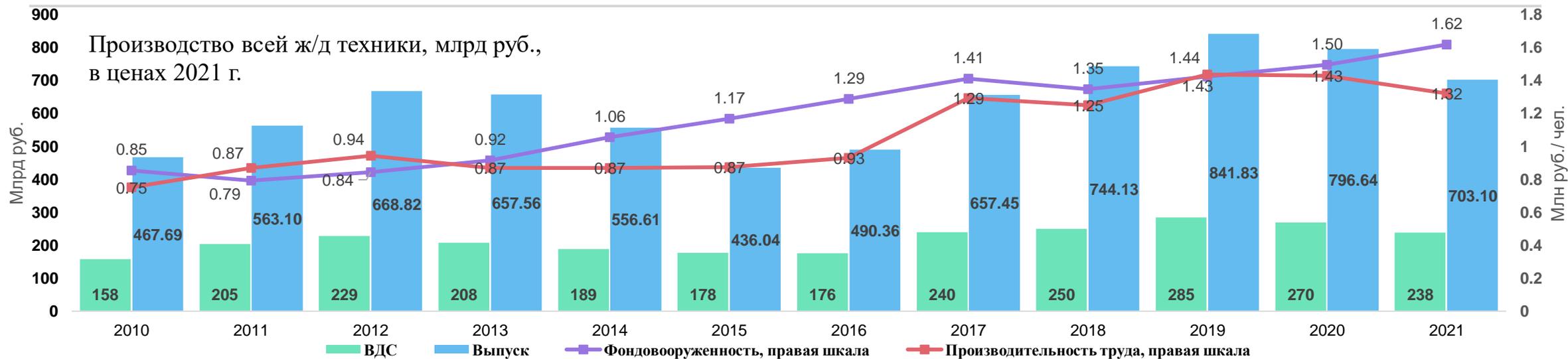


[aleksandrovnadp@gmail.com](mailto:aleksandrovnadp@gmail.com)

---

## Справочные материалы

# Стартовые условия отрасли производства железнодорожных локомотивов и подвижного состава



# Поддержка отечественного железнодорожного машиностроения



Летом 2022 г. Фонд развития промышленности одобрил 7 займов на общую сумму 11,4 млрд руб. предприятиям Трансмашхолдинга и производителям железнодорожных компонентов

Комплексная инвестиционная программа «Железнодорожное машиностроение и компоненты» на 2022-2025 г. с примерным финансированием в 110 млрд руб. сформирована Минпромторгом России совместно с «Трансмашхолдинг» и «Синара – Транспортные Машины» в конце 2022 г.

Предприятие	Сумма займа, руб.	Назначение
Тверской вагоностроительный завод	1,58 млрд	Повышение уровня локализации компонентов для производства пассажирских вагонов, а также выпуск обновленного скоростного поезда, новых моделей пассажирских вагонов. К 2026 году завод намерен выпускать полностью отечественные вагоны объемом 1300 штук в год
Новочеркасский электровозостроительный завод	1,12 млрд	Локализация производства компонентов для серийных электровозов. В рамках проекта планируется переработать конструкторскую документацию с целью обеспечения производства современных локомотивов, в конструкции которых используются исключительно отечественные узлы и компоненты.
Демидовский машиностроительный завод	1,45 млрд	Наладка выпуска полностью отечественных редукторов для городских и пригородных электропоездов, а также поездов метро. Завод заменит зарубежные комплектующие на электропоездах постоянного и переменного тока на отечественные аналоги. В результате уровень отечественных комплектующих в поезде возрастет до 100%
«ТМХ Электротех», Ростовская обл.	3,2 млрд	Завод увеличит выпуск асинхронных тяговых электродвигателей для современных магистральных локомотивов на 35% – до 5,7 тыс. двигателей в год
«ТМХ Электротех», Ростовская обл.	2 млрд	Наращивание выпуска тяговых электродвигателей для электропоездов и вагонов метро. Объем составит 2700 двигателей в год. Цель проекта - замещение всех тяговых двигателей, используемых в производстве вагонов метро и электропоездов ТМХ
Саратовский Завод автономных источников тока	1 млрд	Организация выпуска аккумуляторных литий-ионных батарей для новых гибридных маневровых электровозов и станций сотовой связи. Мощность производства составит 4220 батарей в год
«Тракс», Тверь	1 млрд	Создание импортозамещающего производства фреоновых компрессоров спирального типа со встроенным электродвигателем и вентиляторов с внешним ротором для транспортных климатических систем

# Импортозамещение компонентов электропоездов



Продукт	Импортные составляющие	Импортозамещение
Иволга 3.0	Тяговые преобразователи, разработанные швейцарской ABB и производимые Рижским электромашиностроительным заводом в Латвии	Тяговые преобразователи заменят на российские ПСТ-1200, в которых будут применяться комплектующие из Китая
Иволга 3.0	Тормозное оборудование - немецкие тормоза - на первых электропоездах было изготовлено немецкой Knorr-Bremse	Тормозное оборудование поставит АО «Транспневматика» (опыт применения тормозов «Транспневматики» на поездах «Ласточках»)
Иволга 3.0	Импортный мотор-редукторный блок	Мотор-редукторный блок будет отечественным: производство предприятий ТМХ и окончательная сборка на ДМЗ
Иволга 3.0	Немецкие пневморессоры Knorr-Bremse	Заменят на продукцию российского АО «Транспневматика»
Иволга 3.0	Подшипники совместного предприятия «ЕПК-Бренко» шведской компании SKF и американской Timken	Подшипники сцепного устройства в перспективе планируют заменить на белорусские
Иволга 3.0	Ранее «Иволги» были изготовлены из коррозионностойкой стали	Сейчас изготовлены из конструкционной углеродистой, которая полностью является отечественным продуктом
Иволга 3.0	Кресельные блоки - закупка готовых кресел в Европе	Пассажирское кресло 3-го класса собственного производства - «НПО «Вояж» (Владимирская обл.) (выпуск с 2022г.)
эпзд	Высоковольтный выключатель германской Schaltbau	Аналог ООО «Каменский завод транспортного машиностроения»
эпзд	Тяговые двигатели 825В и расщепитель фаз Рижского электромашиностроительного завода (входят в комплект электрооборудования)	Завод «Реостат» (Псковская обл.) возобновляет производство фазорасщепителя и выпуска двигателя. Освоено еще в 2007 г., но по решению заказчика на российском заводе производили только аппаратную часть – панели управления, подвагонных ящиков, блоков резисторов
эпзд	Тяговые двигатели и быстродействующий выключатель Рижского электромашиностроительного завода	Импортозамещение организовано при участии ООО «Сибэлектропривод» и ОАО «НПО «Татэлектромаш»
Ласточка «Восток»	Импортные аккумуляторы (Европа)	Предполагается новый вагон с тяговой батареей либо российского производителя - «Лиотех» (Новосибирская обл.), либо Китай - Yinlong (KOK POWER)