



Институт статистических  
исследований  
и экономики знаний

Центр  
конъюнктурных  
исследований



## **Трансформация отрасли машиностроения в условиях глобальных вызовов 2022 – 2024 гг.: эффекты антикризисных мер**



ИЮНЬ '24

---

Москва

## **Авторы:**

Лола И.С., Дубкова А. Д., Усов Н.А.

**Трансформация отрасли машиностроения в условиях глобальных вызовов 2022 – 2024 гг.: эффекты антикризисных мер – М.: НИУ ВШЭ, 2024. – с. 18.**

**Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ** впервые представляет комплексный обзор ключевых тенденций деятельности предприятий по производству машин и оборудования, включая динамику выпуска станков и робототехнических комплексов, а также ряд важнейших показателей деловой конъюнктуры (индексов), характеризующих развитие отрасли машиностроения, которая играет стратегическую роль в укреплении технологического суверенитета страны.

Цель работы — с опорой на количественные и качественные показатели осуществить детализированный анализ отраслевого развития, в том числе в части реализации инвестиционной политики, импортозамещения, цифровой и технологической повестки, которое происходит в условиях глобальных вызовов 2022-2024 гг.

Анализ базируется на результатах федерального статистического наблюдения Росстата ОКВЭД2 — 28, 28.4, 28.99, направленного на оценку объема промышленного производства, а также проводимых по методологии **Центра конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ** специализированных лонгитюдных обследований делового и цифрового климата обрабатывающих производств.

### **Институт статистических исследований и экономики знаний**

Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20

Телефон: (495) 621–28–73, факс: (495) 625–03–67

E-mail: [issek@hse.ru](mailto:issek@hse.ru)

[issek.hse.ru](http://issek.hse.ru)

© Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики», 2024

*При перепечатке ссылка обязательна*

## Главные выводы

- **Уровень технологического суверенитета**, сложившийся на конец 2023 – начало 2024 гг., руководители предприятий по производству машин и оборудования оценили достаточно позитивно: 18% респондентов сочли его «высоким», 61% — «средним», только 13% — «низким», 8% констатировали его отсутствие. Около четверти (26%) производств отметили акцентированный рост **востребованности в импортозамещении**. «Очень высоким» и «высоким» потенциалом для реализации процесса выпуска импортозамещающей продукции располагают 40% предприятий отрасли. В 2023 г. динамика импортозамещения ускорилась для 36% предприятий по сравнению с 2022 г.
- Практически 60% производств имеют «высокий» и «средний» **уровень готовности к новым технологиям**. Проекты по их внедрению финансировались на более чем 40% предприятиях. При этом почти половина респондентов (47%) отметили высокий уровень необходимости привлечения инвестиций в НИР и НИОКР для создания высокотехнологичной продукции.
- Согласно траектории **Индекса производства**, с середины 2023 г. машиностроение находится в стадии компенсационного роста, динамика которого достигла реабилитационного максимума в I кв. 2024 г., увеличившись до 102,5%.
- Основной вклад в развитие отрасли с 2021 по 2023 гг. внесли производители машин и оборудования общего назначения (прирост в I кв. 2024 к I кв. 2021 составил 45,3%), а также предприятия по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов (прирост 31,5%).
- По итогам I кв. 2024 г. количество организаций, специализирующихся на производстве машин и оборудования, не включенных в другие группировки, возросло до 14,8 тыс., увеличившись на 2,5% относительно аналогичного периода прошлого года.
- Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в отрасли по производству машин и оборудования, не включенных в другие группировки, в 2023 г. составила 416,9 тыс. чел. (+28,1 тыс. чел. к уровню 2021 г.). Аналогичная тенденция прослеживается в производстве станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов, где среднесписочная численность по полному кругу организаций в 2023 г. составила 15,9 тыс. чел. (+2,3 тыс. чел. к уровню 2021 г.).
- В январе–апреле 2024 г. было произведено 18 648 ед. станков, из них наибольшая доля приходится на металлообрабатывающие прочие станки (18,4%, или 3 432 ед.), металлорежущие (15,5%, или 2 897 ед.), деревообрабатывающие (13%, или 2 419 ед.), токарные, расточные и фрезерные металлорежущие станки (9,8%, или 1 819 ед.).
- Согласно динамике производства промышленных роботов и робототехнических устройств, с января по апрель 2024 г. было выпущено продукции на сумму 58,7 млн руб. С начала 2024 г. промышленных роботов и прочих робототехнических устройств, не включенных в другие группировки, было

произведено на сумму 32,7 млн руб., промышленных робототехнических комплексов — 26,1 млн руб.

- Предприятия по производству машин и оборудования оказались одними из наиболее рискоустойчивых и адаптивных к глобальным вызовам, транслируя не только успешную маневренность в скорректированных регуляторами стратегиях, но и сопротивляемость к негативным импульсам внешней конъюнктуры. **Индекс рискоустойчивости** по итогам I кв. 2024 г. отражает достижение максимального уровня сопротивляемости с 2014 г. не только к сформировавшимся факторам уязвимости, но и к продуцируемым внешней конъюнктурой новым негативным посылам. С 2022 по 2024 гг. доля предприятий, для которых неопределенность деловой среды была основным лимитирующим фактором, снизилась с 65 до 41%. По итогам 2023 г. 38% руководителей оценили влияние эффектов возросшего санкционного давления на производственную и цифровую активность как нейтрально-позитивное (в 2022 г. доля таковых едва превышала 20%).
- По состоянию на конец I кв. 2024 г. **предпринимательская уверенность** руководителей предприятий по производству машин и оборудования стала самой высокой за последние десять лет (Индекс предпринимательской уверенности составил +10%, Индекс промышленного климата — 101,8%). Это свидетельствует об эффективности мер Правительства РФ, принятых с целью стабилизацию ситуации и сдерживания зарождающихся кризисных явлений на фоне эскалации внешних рисков, вызвавших в 2022 г. скачок уровня деловой неопределенности и угрозу серьезной деформации сложившихся отраслевых траекторий.

## Обобщенная конъюнктура

Машиностроение играет стратегическую роль в укреплении технологического суверенитета страны и получило в последние годы мощный импульс к развитию<sup>1</sup>. В перечне целевых приоритетов и мегапроектов в промышленности, направленных на обеспечение долгосрочного устойчивого роста экономики, обозначены мероприятия для комплексного развития отрасли, включая одни из ее важнейших сквозных сфер — станкостроение и промышленную робототехнику<sup>2</sup>. В частности, до 2035 г. стоит задача повышения технологической независимости и экономической конкурентоспособности российской станкоинструментальной продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Одновременно необходимо войти в топ-25 стран по уровню роботизации.

В условиях эскалации внешних рисков, вызвавших в 2022 г. скачок уровня деловой неопределенности и угрозу серьезной деформации сложившихся отраслевых траекторий, прежде всего в реальном секторе экономики страны, эффективные меры Правительства Российской Федерации, направленные на стабилизацию ситуации,

<sup>1</sup> Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 328 (ред. от 29.06.2024) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.07.2024). КонсультантПлюс, 2024. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 29.07.2024).

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2020 N 2869-р «Об утверждении Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года». КонсультантПлюс, 2024. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 29.07.2024).

обусловили высокий уровень сдерживания зарождающихся кризисных явлений.<sup>3</sup> Уже в 2023 г. консолидация антикризисных регуляторов и хозяйствующих субъектов стала настолько тесной, что обеспечила в короткий срок не только достижение высокой адаптивности национальной экономики к беспрецедентному количеству санкций и вторичным эффектам шоковых воздействий, но и основу для глубоких структурных перестроений, обеспечивающих экономический рост в средне- и долгосрочной перспективе.

Несмотря на геополитическое и санкционное напряжение последних двух лет национальная экономическая система повторно после пандемического кризиса проявила гибкость, определив возвращение экономики на траекторию роста по итогам 2023 г. и сохранила эту тенденцию в 2024 г. Промышленность выступила одним из важнейших драйверов успешных трансформаций в новых условиях, обеспечив мощную поддержку экономике, в том числе за счет активизации деловой активности в смежных отраслях. В связи с этим интересна динамика Индекса предпринимательской уверенности (ИПУ) и Индекса промышленного климата (ИПК): по состоянию на апрель 2024 г. предпринимательская уверенность руководителей предприятий по производству машин и оборудования стала самой высокой за последние десять лет, как и общее состояние промышленного климата.

Цель данной работы с опорой на массив доступных статистических данных Росстата и специализированных регулярных конъюнктурных мониторингов выявить проанализировать основные тенденции развития предприятий по производству машин и оборудования, включая динамику производства важнейших видов продукции станкостроения (станки, робототехнические комплексы) в условиях глобальных вызовов конъюнктуры 2022—2024 гг. В частности, одним из важных аспектов исследования посредством динамики Индекса производства было проведение анализа фактического уровня производства, сложившегося в I квартале 2024 г., а также его изменений относительно 2023 г. и, особенно, 2022 г., который вызвал значимые деформации в текущих трендах и заложил обновленные координаты для их перспектив.

Для ускорения адаптации отраслей-драйверов к продолжающимся вызовам важно задействовать дополнительную релевантную статистическую информацию относительно всех параметров текущей фазы формирования новой модели экономического роста, включая координаты ее краткосрочных перспектив. Проблема измерения динамизма промышленного развития, особенно на подотраслевом уровне, может быть решена посредством привлечения оценок, поступающих непосредственно от руководителей (менеджеров) предприятий на основе регулярных масштабных конъюнктурных обследований. Подобный информационный ресурс, зарекомендовавший себя в международной и российской статистической практике, как действенный альтернативный источник высококачественных данных, позволяет повысить эффективность экономико-статистических измерений в высоковолатильных экономических условиях.

В этой связи количественные оценки Росстата были дополнены обширным эмпирическим массивом статистических данных, аккумулирующего результаты специализированных конъюнктурных опросов, включающие обобщенные мнения руководителей предприятий рассматриваемой отрасли в масштабе страны

---

<sup>3</sup> "Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года" (утв. Правительством РФ 29.09.2018 N 8028п-П113). КонсультантПлюс, 2024. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 29.07.2024).

относительно состояния делового климата, предпринимательской уверенности, тенденций импортозамещения, инвестиционной активности, а также уровня внедрения технологий, что повысило детализацию анализа отраслевого развития. С помощью простых и узкоотраслевых композитных индикаторов конъюнктуры, рассчитанных на квантифицированных оценках респондентов были получены и исследованы дополнительные траектории производственного развития. Индикаторы на основе данных, полученных в рамках конъюнктурного мониторинга, обладают преимуществами перед альтернативными измерителями, поскольку они основаны на знаниях экономических агентов, непосредственно действующих на рынке, предоставляют подробную информацию о многих экономических переменных, многие из которых не имеют аналогов в количественной статистике, и становятся доступными раньше официальных количественных данных.

В частности, впервые анализ отрасли проводился с помощью широкого круга специализированных непараметрических индексов, которые обеспечили комплексный подход и позволили выявить тенденции и нюансы развития предприятий, не измеряемые данными Росстата. Такими статистическими измерителями в части диагностики уровня производственной и деловой активности, стали известные и зарекомендовавшие себя в статистическом анализе социоэкономических тенденций Индекс предпринимательской уверенности (ИПУ) и Индекс промышленного климата (ИПК). Для более детального изучения состояния рынка труда были использованы Индекс кадровой уязвимости (ИКУ) и Индекс реализуемости планов занятости (ИРПЗ)<sup>4</sup>. Например, ИРПЗ – индикатор, позволяющий проанализировать краткосрочные отраслевые ожидания во временном разрезе с точки зрения их согласованности в условиях адаптационной фазы экономического развития и интенсивно изменяющейся внешней конъюнктуры. В данной работе сопоставляются средние совокупные ожидания на предприятиях, сформированные в IV кв. 2023 г., с оценками, характеризующими динамику занятости в I кв. 2024 г.

Принимая во внимание, что высокий фон рисков и неопределенности, особенно затрудняет измерение темпов экономического развития только количественными оценками, в исследование были включены Индекс деловой неопределенности (ИДН)<sup>5</sup> и Индекс рискоустойчивости (ИРУ)<sup>6</sup>. Данные измерители могут выступать значимыми ориентирами отраслевых деформаций даже в условиях высокой турбулентности практически в режиме реального времени.

В целом, индикаторный подход был успешно апробирован в предыдущих работах, продемонстрировавших тесную связь между динамикой конъюнктурных индексов и соответствующих им количественных референтов.

---

<sup>4</sup> Свидетельство НИУ ВШЭ о регистрации произведения № 8.0170-2023 от 18.12.2023, Динамика занятости в базовых отраслях экономики России: реализуемость кадровых планов и ожидаемый фокус перемен на рынке труда в III квартале 2023 г. / Лола И.С.; заявитель НИУ ВШЭ. - 13 с.: ил.- Текст: непосредственный.

<sup>5</sup> Свидетельство НИУ ВШЭ о регистрации произведения № 8.0139-2023 от 30.10.2023, Методика построения отраслевых индикаторов деловой неопределенности / Лола И.С.; заявитель НИУ ВШЭ. - 22 с.: ил.- Текст: непосредственный.

<sup>6</sup> Свидетельство НИУ ВШЭ о регистрации произведения № 8.0042-2023 от 05.04.2023, Индекс рискоустойчивости отраслей промышленности – март 2020 г. / Лола И.С.; заявитель НИУ ВШЭ. - 7 с.: ил.- Текст: непосредственный.

## Данные

В работе используются данные количественных и качественных наблюдений Росстата, а также отдельные результаты ежегодных пилотных обследований, проводимых АНО ИИЦ «Статистика России» по заказу НИУ ВШЭ в области делового и технологического развития промышленных предприятий. Каждый источник представляет статистику по виду деятельности «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», соответствующие 28 коду ОКВЭД 2.

В частности, анализ динамики Индекса производства, объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг собственными силами, а также занятости, по виду деятельности «Машины и оборудование, не включенных в другие группировки» базируется на результатах федерального статистического наблюдения Росстата согласно кодам ОКВЭД 2 – 28, 28.4, 28.99.

Также в основе базы данных выступали обследования деловой активности крупных и средних предприятий промышленности, проводимые Росстатом, результаты которых стали эмпирической базой для актуализации и расчета всех композитных индексов. Данные наблюдения осуществляются ежемесячно по форме N1–ДАП («Обследование деловой активности организаций добывающих, обрабатывающих производств, осуществляющих обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха»). Промышленность в исследовании представлена 4700 ед. наблюдения, включая добывающую, обрабатывающую промышленность, обеспечение электрической энергией, газом, паром и кондиционирование воздуха.

Одновременно отдельные исследовательские кейсы базировались на результатах пилотных конъюнктурных обследований, проводимых АНО ИИЦ «Статистика России» по заказу Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ по методологии Центра конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Такие опросы проводятся с 2018 г. ежегодно с целью измерения активности промышленных организаций в области внедрения цифровых технологий, тенденций импортозамещения, а также динамики инвестиционных процессов.

В мониторингах участвуют представители крупных и средних предприятий (руководители или менеджеры высшего звена), которые заполняют анкеты в конце второго полугодия обследуемого периода. Каждая выборка обследований (цифровая и инвестиционная активность) представлена от 900 до 1150 единицами наблюдения, являются репрезентативными, многомерными, стратифицированными, районированы по восьми федеральным округам и представительны по основным экономическим параметрам 30 регионов Российской Федерации<sup>7</sup>.

К специфике информации, собираемой в рамках таких опросов, следует отнести следующие факты: во-первых, что она отражает точку зрения экономического сообщества в отношении наблюдаемых тенденций, а не объективные условия, фиксируемые количественной статистикой; во —вторых, вопросы сосредоточены на

---

<sup>7</sup> Субъекты Российской Федерации, организации которых приняли участие в пилотных обследованиях: Белгородская область, Воронежская область, Московская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва (Центральный федеральный округ); Архангельская область, Вологодская область, Ленинградская область, г. Санкт-Петербург (Северо-Западный федеральный округ); Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Крым (Южный федеральный округ); Республика Дагестан, Ставропольский край (Северо-Кавказский федеральный округ); Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Нижегородская область, Самарская область (Приволжский федеральный округ); Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область (Уральский федеральный округ); Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Новосибирская область (Сибирский федеральный округ); Приморский край, Хабаровский край (Дальневосточный федеральный округ).

анализе деятельности обследуемой организации; в третьих, при оценке динамики показателей респондентам предоставляется трехуровневая шкала, в соответствии с которой они выбирают варианты «рост/улучшение (+)», «отсутствие изменений (=)» или «спад/ухудшение (-)». Основным способом квантификации подобных непараметрических данных является балансовый метод, широко распространенный в практике статистических исследований ОЭСР. Балансы рассчитываются как доля респондентов, давших положительный ответ, в общем числе участников опроса за вычетом доли ответивших отрицательно.

Динамика каждого индекса была актуализирована согласно разработанным методикам и представлена в работе по состоянию на I квартал 2024 г.<sup>8</sup>

## **Производственная и технологическая повестка**

Машиностроение, наряду с другими обрабатывающими производствами, оказалось одной из наиболее устойчивых и адаптивных к глобальным вызовам, транслируя в динамике большинства финансовых и производственных трендов своего развития не только успешную манёвренность в скорректированных регуляторами стратегиях, но и сопротивляемость к продолжающимся негативным импульсам внешней конъюнктуры. Более 40% предприятий отрасли вступили в 2024 г. с обновленными стратегиями развития в части совершенствования повестки производственной и инвестиционной политики, импортозамещения, цифровой и технологической активности.

Доля предприятий, для которых неопределенность в деловой среде была основным лимитирующим фактором, по итогам 2023 г. снизилась с 65 до 41%. Одновременно следует отметить, что 38% руководителей предприятий машиностроения оценили влияние эффектов возросшего санкционного давления на производственную и цифровую активность, как нейтрально-позитивное, тогда как в 2022 г. доля таковых едва превышала 20%. При этом 44% руководителей отмечали нивелирование санкционного влияния на инвестиционную активность и на реализацию текущих инвест— проектов в 2023-2024 гг. по сравнению с 2022 г. С необходимостью инвестиций в технологическое развитие столкнулись 31% производств. При этом об увеличении в течение 2024 г. потребности использования цифровых технологий сообщила треть руководителей. Практически 60% предприятий отрасли имеют высокий и средний уровень готовности к внедрению новых технологий.

Руководители предприятий отрасли машиностроения достаточно позитивно оценили уровень технологического суверенитета, сложившийся на конец 2023 - начало 2024 гг.: 18% респондентов сочли его «высоким», 61% - «средним» и только 13% - «низким», 8% констатировали его отсутствие.

Акцентированный рост востребованности в импортозамещении отметили около четверти (26%) производств. В 2024 г. более 40% предприятий отрасли машиностроения располагают «очень высоким» и «высоким» потенциалом для реализации процесса выпуска импортозамещающей продукции. В 2023 г. по сравнению с 2022 г. динамика импортозамещения возросла на 36% предприятиях отрасли машиностроения. Баланс показателя зафиксировался на отметке (+35%),

---

<sup>8</sup> [https://www.hse.ru/staff/Lola#\\_tab1](https://www.hse.ru/staff/Lola#_tab1)

свидетельствуя об ускорении запущенного процесса и достаточно высоком темпе его роста.

Доля производств, которые находятся в «средней» и «низкой» зависимости от используемого импортного оборудования на начало 2024 г. была доминирующей и составляла 73% (42 и 31% соответственно). В «критической» и «высокой» зависимости от импортных составляющих находятся 27% предприятий (6 и 21% соответственно). В частности, более 40% предприятий машиностроения связаны с большой долей импортного оборудования, а 32% — комплектующих. При этом 50% руководителей сообщили, что возглавляемые ими производства смогут частично отказаться от импортных компонентов, участвующих в производстве товаров. По мнению 85% респондентов полный отказ от импорта невозможен.

Оценки руководителей свидетельствуют о росте необходимости предприятий машиностроения в новом отечественном оборудовании, не уступающему по качеству зарубежным аналогам. В частности, в 2023 г. по сравнению с 2022 г. 55 против 41% руководителей производств отмечали «высокую» и «очень высокую» потребность в российском оборудовании, сопоставимого с зарубежным. Одновременно четверть (26%) указывали на «среднюю» необходимость, 10% - «низкую». Чуть менее 10% респондентов сообщили, что в нем не нуждаются.

По итогам I кв. 2024 г. количество организаций, специализирующихся на производстве машин и оборудования, не включенных в другие группировки, возросло до 14,8 тыс., увеличившись на 2,5% относительно аналогичного периода прошлого года. Количество средних и крупных организаций в январе 2024 г. по сравнению с январем 2021 г. возросло на 11,5%, увеличившись до 882. За этот же период количество крупных и средних предприятий по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов возросло с 25 до 29. Количество зарегистрированных индивидуальных предпринимателей (ИП) по итогам марта 2024 г. в годовом выражении (к марту 2023 г.) возросло до 3,1 тыс. чел., показав рост на 7,2%. С января по март 2024 г. зафиксировано увеличение количества ИП на 2,4%.

## **Занятость**

По итогам 2023 г. среднесписочная численность работников по полному кругу организаций в отрасли по производству машин и оборудования, не включенных в другие группировки, составила 416.9 тыс. чел. (+28.1 тыс. чел. к уровню 2021 г.). Аналогичная тенденция роста прослеживается в производстве станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов, где среднесписочная численность по полному кругу организаций в 2023 г. увеличилась на 2.3 тыс. чел. относительно 2021 г. – с 13.6 до 15.9 тыс. чел.

Численность требуемых работников списочного состава на вакантные рабочие места с I кв. 2021 г. возросла более чем в 1.5 раза и составила 16.1 тыс. чел. по итогам 2023 г. В том числе с I кв. 2022 г. численность требуемых сотрудников на предприятиях по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов возросла более чем вдвое (на 380 чел. – с 273 до 653 чел.) к концу IV кв. 2023 г. Аналогичная тенденция прослеживается на предприятиях по производству металлообрабатывающих станков, где численность требуемых сотрудников на IV кв. 2023 г. относительно I кв. 2022 г. увеличилась на 358 чел. (с 229

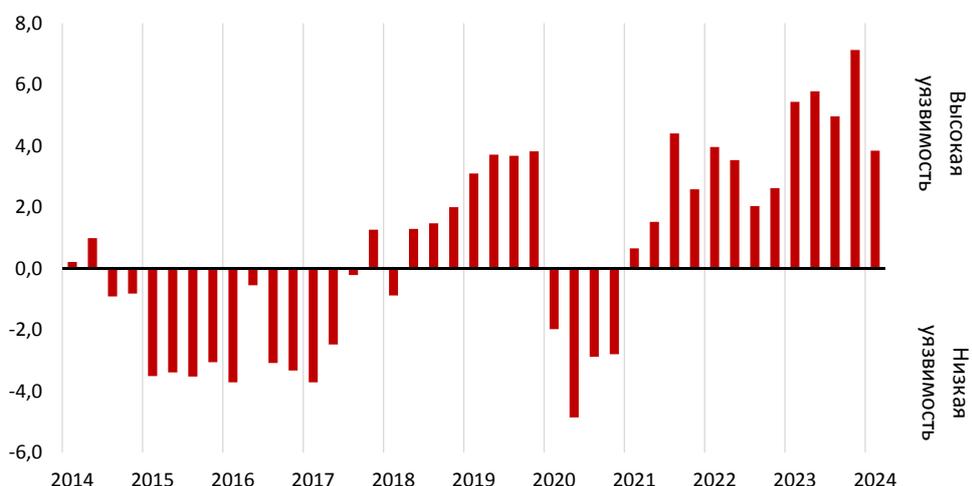
до 587 чел.). По итогам 2023 г. численность принятых работников списочного состава за год на предприятиях по производству машин и оборудования возросла до 100.2 тыс. чел., увеличившись на 38.1% относительно численности принятых работников списочного состава в 2021 г.

Индекс реализуемости планов занятости измеряет совпадение фактических изменений в динамике численности работников с планами работодателей. С января по июнь 2024 г. реализуемость планов находилась на уровне от 10 до 30%, что на фоне динамики кадровых ожиданий указывает на высокую потребность в дополнительных работниках для развития производств. В июне 2024 г. около трети (31%) руководителей обозначили в планах готовность увеличивать численность занятых в течение ближайших 3-4 месяцев. Это самые высокие ожидания за последние несколько лет.

Динамика кадровой уязвимости предприятий по производству машин и оборудования, по которой оценивают масштаб и направленность реагирования на комплекс кадровых проблем (в первую очередь недостаток квалифицированных кадров), свидетельствует о том, что по итогам 2023 г. в отрасли впервые с 2014 г. сложилась критическая ситуация с дефицитом работников, актуальность которой начала возрастать с 2021 г. Индекс кадровой уязвимости в IV кв. 2023 г. достигнул значение (7,1).

В то же время в I квартале 2024 г., несмотря на мощный инерционный эффект данной проблемы, нового ухудшения ситуации на рынке труда не произошло. Ключевой тенденцией стало замедление тенденции роста уязвимости с «критического» до «высокого» уровня (ИКУ снизился до 3,8) (Рис.1).

**Рис.1. Индекс кадровой уязвимости на предприятиях по производству машин и оборудования, (стандартное отклонение)**



*Примечание.* ИКУ рассчитывается как средневзвешенное значение отклонений первичных индикаторов ежемесячных обследований деловой активности в промышленности от их долгосрочных средних уровней за период 2013–2024 гг.. В качестве компонентов Индекса выбраны унифицированные для отраслевых обследований первичные индикаторы: «балансы мнений» относительно фактического изменения занятости и «недостаток квалифицированных кадров». Согласно методологии, значение индекса от 3 до 7 определяет высокую кадровую уязвимость, от 7 и выше — критическую.

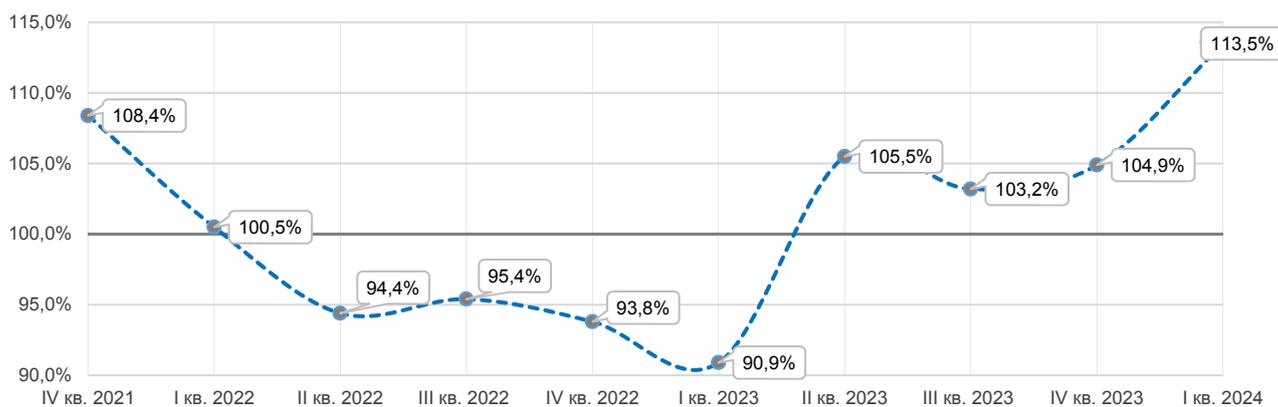
*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

## Динамика деловой и производственной активности

Ключевой особенностью развития предприятий по производству машин и оборудования с 2022 г. – момента расширения зон внутренней уязвимости (вследствие нарастания геополитической напряженности) и всех последующих деловых циклов развития (включая I кв. 2024 г.) – стало оперативное встраивание в адаптационный режим функционирования и достаточно интенсивное нивелирование вызовов. Кроме того, произошедшее смещение акцентов в стратегической повестке обеспечило не только оперативное преломление негативных тенденций на фоне выработки иммунитета к охватывающим эффектам шоков, но и формирование новых трендов – драйверов структурных преобразований.

Период спада в отрасли был недолгим, как показывает детальный анализ динамики восстановления производственных ожиданий. Первый импульс роста с момента преломления конъюнктуры в 2022 г. произошел в II кв. 2023 г.: по отношению к II кв. 2022 г. восстановление составило 5.5%. Все последующие кварталы данная тенденция усиливалась и достигла пика в I кв. 2024 г.: сформированные планы в отрасли достигли самого высокого уровня с 2021 г. В годовом выражении (к I кв. 2023 г.) компенсационный рост составил 13.5% (рис. 2).

Рис.2. Восстановление производственных ожиданий на предприятиях по производству машин и оборудования, %



*Примечание.* В % к соответствующему периоду прошлого года. Значение выше 100% означает, что производственные / деловые ожидания превосходят прошлогодний уровень. Напротив, значение ниже 100% означает, что ожидания в отрасли снизились.

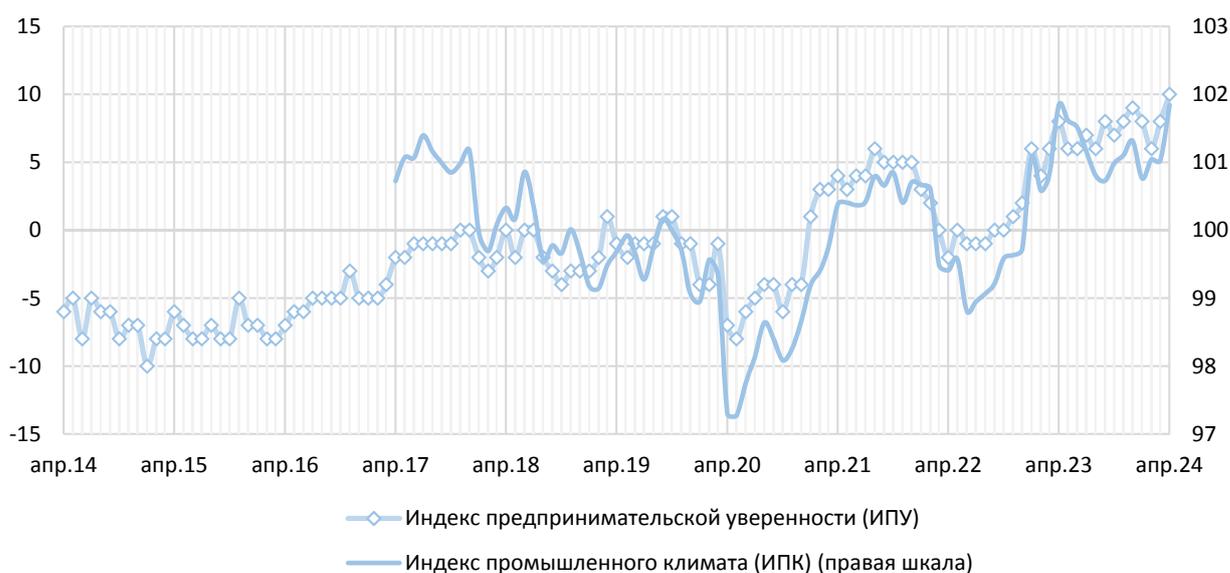
*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

Динамика двух ключевых измерителей промышленных настроений — Индекса предпринимательской умеренности (ИПУ) и Индекса промышленного климата (ИПК) позволяет заключить, что с момента дестабилизации в 2022 г. и в последующие периоды отрасль характеризовалась достаточно интенсивным, но в некоторой степени неоднородным восстановительным темпом развития (Рис. 3). Тем не менее, согласно траекториям ИПУ и ИПК по итогам января—апреля 2024 г. предпринимательская уверенность руководителей предприятий машиностроения стала самой высокой за последние десять лет (значение Индекса в апреле составило (+10%)), а общее состояние промышленного

климата в отрасли достигло самого высокого уровня не только с момента последнего шока, но и всего ретроспективного периода (101,8%).

Средний уровень загрузки в отрасли в апреле т.г. увеличился до 65,4%. Следует отметить, что максимальный спад загрузки мощностей в отрасли был достигнут в августе 2022 г.: с начала года значение опустилось с 65,7 до 61,0%. Начиная с сентября уровень загрузки возобновил рост и в текущем году вернулся на докризисную траекторию.

**Рис.3. Динамика Индекса предпринимательской уверенности и Индекса промышленного климата по виду деятельности «Машины и оборудование, не включенных в другие группировки», (%)**



*Примечание.* Индексы приведены со снятой сезонностью.

*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

Траектория Индекса производства также свидетельствует, что с середины 2023 г. отрасль находится в стадии компенсационного роста: динамика достигла очередного реабилитационного максимума, увеличившись в I кв. 2024 г. до значения 102,5%. Восстановление к предкризисному уровню I кв. 2021 г. составило 8,9% (табл.1).

Таблица 1

**Динамика Индекса производства по виду деятельности «Машины и оборудование, не включенных в другие группировки», %**

ОКВЭД2	Наименование вида деятельности	I кв. 2024*	I кв. 2023	Прирост к I кв. 2021		
				I кв. 2022	I кв. 2023	I кв. 2024
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	102.5	95.0	11.8	6.3	8.9
28.1	Производство машин и оборудования общего назначения	121.9	102.5	16.5	19.3	45.3
28.2	Производство прочих машин и оборудования общего назначения	91.3	76.3	17.8	-10.2	-18.0
28.3	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства	112.4	86.1	7.0	-7.9	3.7

ОКВЭД2	Наименование вида деятельности	I кв. 2024*	I кв. 2023	Прирост к I кв. 2021		
				I кв. 2022	I кв. 2023	I кв. 2024
28.4	Производство станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов	100.2	118.8	10.4	31.3	31.5
28.9	Производство прочих машин специального назначения	86.1	109.0	4.5	13.9	-2.0

Примечание. \* Индексы рассчитаны к кварталу предыдущего года

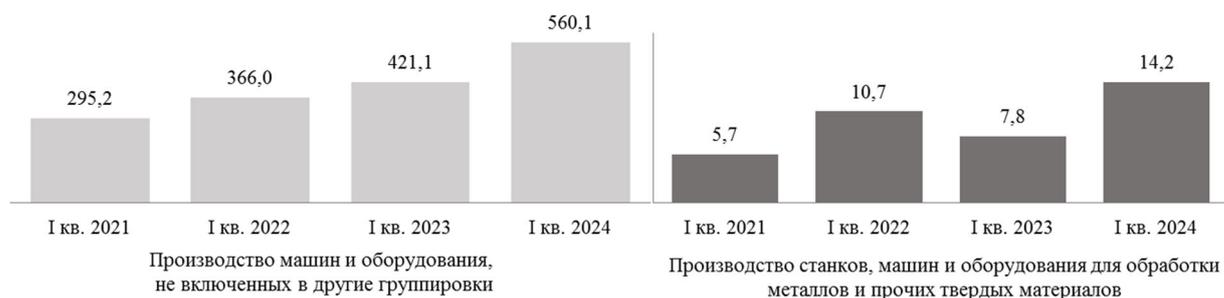
Источник: Росстат, расчеты авторов.

Первая значимая деформация в динамике развития предприятий произошла в II кв. 2022 г., когда Индекс производства опустился ниже 100% – до 99.6% (по отношению к соответствующему периоду 2021 г. спад на 24 п. п.). Важно отметить, что весь период неблагоприятных флуктуаций делового цикла в ответ на негативные импульсы конъюнктуры продлился всего год – до II кв. 2023 г., что в целом не вызвало радикального обрушения отраслевых темпов.

Основной вклад в динамику развития с 2021 по 2023 гг. внесли предприятия по производству машин и оборудования общего назначения (прирост в I кв. 2024 г. к уровню I кв. 2021 г. 45.3%) и предприятия по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов (в данной категории прирост составил 31.5%).

Позитивная динамика отмечалась в изменении объема отгруженных товаров собственного производства и выполненных работ и услуг собственными силами: рост в I кв. 2024 г. по сравнению с I кв. 2021 г. составил 89.7% (на 264.9 млрд руб.) (рис. 4). Среди подотраслей машиностроения в указанном периоде наибольшее увеличение данного показателя (практически в 2.5 раза) зафиксировано на предприятиях по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов, где объем отгруженных товаров вырос на 8.5 млрд руб. (с 5.7 до 14.2 млрд руб.).

Рис.4. Динамика объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млрд руб.



Источник: Росстат, расчеты авторов.

### Динамика производства станков

В январе–апреле 2024 г. общая тенденция в динамике производства большинства важнейших видов продукции станкостроения (рассмотрены 43 вида) демонстрирует наращивание объема выпуска (к соответствующему периоду 2023 г. прирост 21.5%). В частности, за первые четыре месяца 2024 г. было произведено в совокупности 18.6 тыс.

станков, из них наибольшая доля приходится на металлообрабатывающие прочие станки (3.4 тыс., или 18.4% произведенной продукции).

Заметен вклад и других категорий станков, таких как: металлорежущие (2.9 тыс., 15.5%), деревообрабатывающие (2.4 тыс., 13%), токарные, расточные и фрезерные металлорежущие (1.8 тыс., 9.8%), станки для снятия заусенцев, заточные, шлифовальные или станки для прочей доводки металлов (1.2 тыс., 6.6%), деревообрабатывающие круглопильные, ленточнопильные и лобзиковые станки (1.1 тыс., 6.1%) (рис. 5).

**Рис.5. Виды станков – лидеры по объемам произведенной продукции в январе–апреле 2024 г., ед.**

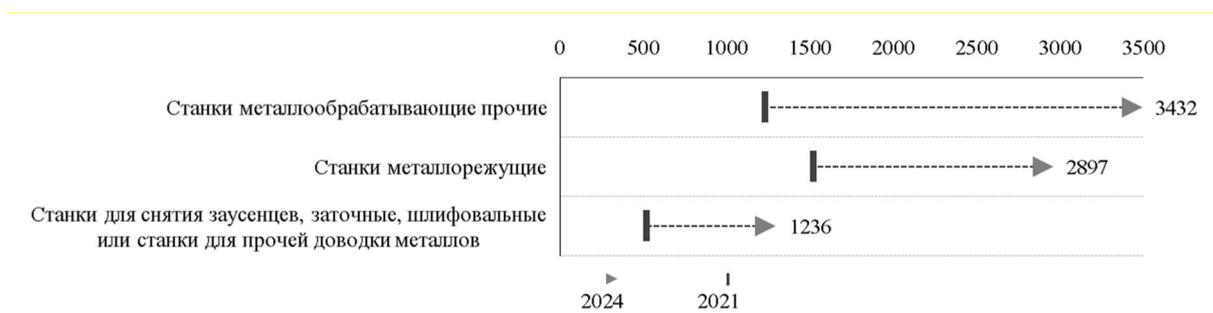


*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

Стабильно увеличивалось количество произведенной продукции по следующим видам станков: обрабатывающие центры, агрегатные станки и многопозиционные станки для обработки металлов (доля продукции от января к апрелю 2024 г. ежемесячно возрастала с 21.8 до 33.3%); продольно-строгальные, пильные, отрезные или станки для прочей резки металла (с 22 до 31.1%); токарные, расточные и фрезерные металлорежущие (с 19.8 до 30.5%); деревообрабатывающие круглопильные, ленточнопильные и лобзиковые (с 16.1 до 29.6%); деревообрабатывающие специализированные (с 17.3 до 29.6%); деревообрабатывающие (с 16.3 до 29%); металлорежущие (с 20.1 до 27.8%). Наименьший объем производства за указанный период зафиксирован по станкам: гайконарезным и резьбонарезным металлорежущим, не включенным в другие группировки; пильным металлообрабатывающим; зубообрабатывающим; вальцевым мельничным для мукомольных предприятий.

Среди лидеров по объему произведенной продукции наибольший прирост объема выпуска за январь–апрель 2024 г. в сравнении с аналогичным периодом 2021 г. зафиксирован по металлообрабатывающим прочим станкам (с 1.2 до 3.4 тыс.), что фактически превышает более чем в 2.5 раза (на 2.2 тыс.) показатели выпуска в аналогичном периоде 2021 г. Второе место заняли металлорежущие станки, совокупный объем производства которых составил 2.9 тыс. против 1.5 тыс. в аналогичном периоде 2021 г. Замыкают тройку лидеров станки для снятия заусенцев, заточные, шлифовальные или станки для прочей доводки металлов, где прирост составил 0.7 тыс., достигнув совокупного объема продукции в январе–апреле 2024 г. 1.2 тыс. (рис. 6).

Рис.6. Виды станков – лидеры по совокупному объему произведенной продукции за период 2021–2024 гг., ед.



Примечание. Сравниваются объемы продукции, произведенной в январе–апреле 2021 г. и январе–апреле 2024 г.  
Источник: Росстат, расчеты авторов.

С целью детализации изменений в динамике производства станков в период с 2021 г. по апрель 2024 г. был проведен анализ по отдельным видам выпускаемой продукции<sup>9</sup>. Общей тенденцией за указанный период стало увеличение ее объемов: примерно 30% произведенных видов станков по показателю выпуска более чем вдвое превзошли уровень 2021 г.

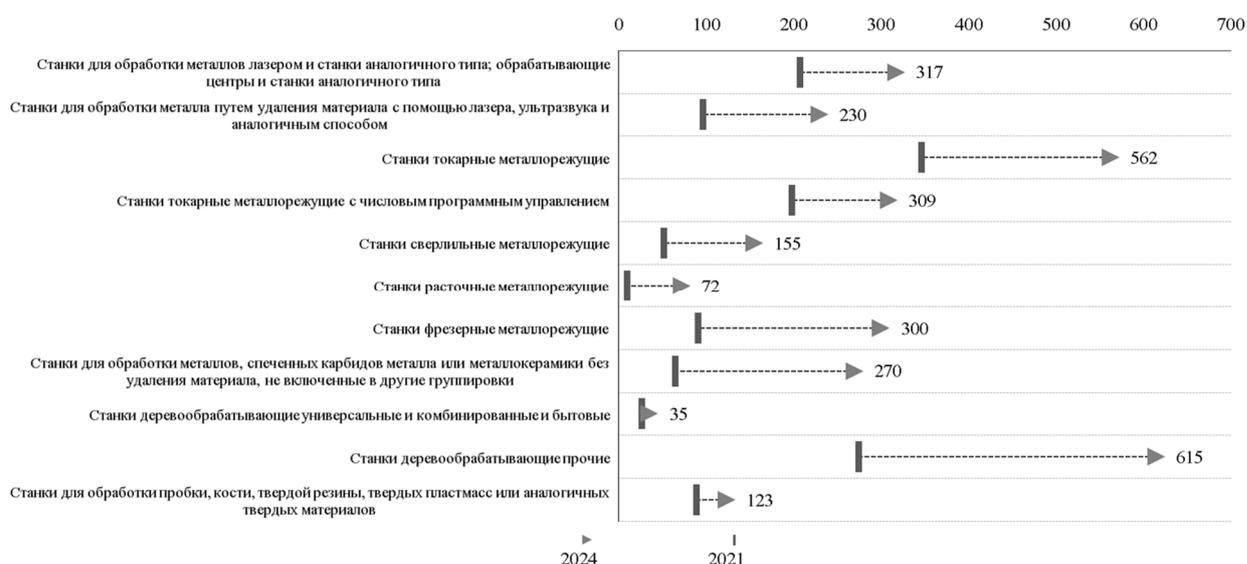
С 2021 по 2023 гг. наибольший прирост был зафиксирован по расточным металлорежущим станкам: объем выпуска увеличился практически в семь раз – с 32 до 221 ед. Одновременно объем выпуска вырос в 3.4 раза по сверлильным и металлорежущим станкам (с 193 до 670 ед.) и фрезерным металлорежущим станкам (с 295 до 997 ед.).

В 2024 г. темпы роста объемов производства в станкостроении остались высокими. В январе–апреле объем произведенных токарных металлорежущих станков с числовым программным управлением превысил объем аналогичного периода 2023 г. на 50.6% (с 205 до 309 ед.). Предприятия также нарастили интенсивность производства, выпустив за первые четыре месяца 2024 г. 35.2% от всей произведенной продукции за 2023 г. Аналогичная тенденция роста отмечена по деревообрабатывающим, круглопильным, ленточнопильным и лобзиковым станкам, объем производства которых увеличился на 31.6% относительно января–апреля 2023 г. (объем выпуска за январь–апрель 2024 г. составил 38.3% от общего объема за 2023 г.).

С января по апрель 2024 г. наибольший темп прироста был отмечен среди расточных металлорежущих станков: к соответствующему периоду 2021 г. количество произведенной продукции выросло в семь раз, увеличившись с 10 до 72 ед. (рис. 7). Объем производства станков для обработки металлов, спеченных карбидов металла или металлокерамики без удаления материала, не включенных в другие группировки, вырос в четыре раза (с 65 до 270 ед.); более чем втрое увеличился объем производства фрезерных металлорежущих станков (с 91 до 300 ед.).

<sup>9</sup> С учетом доступности данных, за указанный период проведен анализ по 21 виду выпускаемой продукции.

Рис.7. Виды станков, по которым зафиксирован прирост объема производства, ед.



*Примечание.* Сравниваются объемы продукции, произведенной в январе–апреле 2021 г. и январе–апреле 2024 г.

*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

Производители промышленных роботов и робототехнических устройств с января по апрель 2024 г. выпустили продукцию на сумму 58.7 млн руб. За тот же период было произведено промышленных роботов и прочих робототехнических устройств, не включенных в другие группировки, на сумму 32.7 млн руб., промышленных робототехнических комплексов – 26.1 млн руб.

### Рискоустойчивость предприятий

Предприятия по производству машин и оборудования оказались одними из наиболее рискоустойчивых и адаптивных к глобальным вызовам, транслируя не только успешную маневренность в скорректированных регуляторами стратегиях, но и сопротивляемость к негативным импульсам внешней конъюнктуры. Индекс рискоустойчивости (ИРУ) по итогам I кв. 2024 г. отражает достижение максимального уровня сопротивляемости с 2014 г. не только к сформировавшимся факторам уязвимости, но и к продуцируемым внешней конъюнктурой новым негативным посылам.

Консолидация антикризисных мер различных регуляторов обеспечила в короткие сроки не только достижение стабилизации состояния промышленного климата, но и оперативное сглаживание начавшегося роста неопределенности среди предприятий отрасли, уровень которой в начале 2024 г. стал самым низким за последние пятнадцать лет.

В динамике Индекса деловой неопределенности (ИДН), представленной с 2009 по 2024 гг., можно выделить четыре периода, включающих два эпизода наиболее значимой дестабилизации промышленной конъюнктуры в отрасли машиностроения, которые можно охарактеризовать как «кризис неопределенности» (Рис.8).

Первый всплеск, он же самый мощный, зафиксирован в динамике ИДН в 2009 г. и был реакцией на события мирового экономического кризиса 2008 г.: индикатор одноmomentно поднялся на отметку 144,3%, став историческим максимумом. Второй по масштабу всплеск неопределенности среди производств произошел в 2020 г. и был спровоцирован шоком пандемии COVID-19. Вместе с тем, реакция отрасли на локдаун и все эффекты коронакризиса была значительно слабее, чем на события Великой рецессии: ИДН возрос до 127,0%.

Волна неопределенности, зафиксированная в машиностроении в 2022 г., оказалась самой незначительной среди всех периодов ее роста: ИДН в I кв. 2022 г. поднялся на отметку 104,5% и стабилизировался спустя год, снизившись до 85,5%. Вся последующая динамика индекса транслировала дальнейшую стабилизацию ситуации в отрасли, неопределенность в которой по итогам I кв. 2024 г. достигла самого низкого уровня более чем за десятилетний период (ИДН снизился до минимального значения 81,0%).

Таким образом, несмотря на беспрецедентное число вводимых санкций, обуславливающие потенциальные сбои в производственной активности на внутреннем и внешних рынках, обострение классических проблем, совокупные отраслевые вызовы в большей степени оказались драйверами наращивания потенциала для нового витка качественного развития, в том числе смежных отраслей.

Рис.8. Динамика Индекса деловой неопределенности (ИДН) по виду деятельности «Машины и оборудование, не включенных в другие группировки», (%)



*Примечание.* Значение ИДН выше 100 – высокая деловая неопределенность, усиление неопределенности; около 100 – умеренная неопределенность, отсутствие шоковых воздействий; ниже 100 – низкая деловая неопределенность, снижение неопределенности; заметное превышение 100 – чрезмерная неопределенность, обычно характерная для кризисной динамики, внезапных шоков, посткризисных деформаций.

*Источник:* Росстат, расчеты авторов.

## Инвестиции

Комплексный инструментарий антикризисных мер в машиностроении, помимо сложившихся традиционных мер поддержки динамики и качества инвестиционного процесса, фокусировался на стратегии устранения кратко- и долгосрочных негативных последствий в составляющих инвестиционной конъюнктуры, интенсификации проектов по замещению импорта, создания новых точек роста и укрепления технологического суверенитета в условиях санкций.

Среди средне- и высокотехнологичных отраслей промышленности наибольшая доля предприятий, руководители которых продолжили констатировать рост инвестиционной активности, была сконцентрирована именно в сегменте производств машин и оборудования (в 2023 г. по сравнению с 2022 г. рост составил с 21 до 33%). По состоянию на начало 2024 г. 65% руководителей предприятий отрасли рассматривали инвестиции в технологическое развитие, как один из ключевых драйверов восстановления производственной активности и наращивания объема выпускаемой продукции в ближайшие 1-3 года. Более 40% производств осуществляли финансирование проектов по внедрению новых производственных технологий. При этом 47% респондентов указывают на высокий уровень необходимости привлечения инвестиций в НИР и НИОКР для создания высокотехнологичной продукции.

Среди ключевых целей инвестирования в 2024 г. 70% руководителей в первую очередь обозначали замену изношенной техники и оборудования. Второй по значимости инвестиционной целью, которую выдвинули для реализации в текущем году 54% руководителей, впервые стало увеличение производственной мощности с расширением номенклатуры продукции (к примеру, в 2014 г. такие намерения были обозначены менее чем на четверти предприятиях). Третьей, самой распространенной целью, стала автоматизация или механизация существующего производственного процесса, которая охватила 51% предприятий.

Распределение оценок, детализирующих сложившиеся тенденции и отраслевые планы машиностроения относительно видов введения в действие и приобретения основных средств, показывают, что в числе ключевого направления инвестирования продолжили доминировать ввод машин и оборудования в виде отдельных установок, который происходил на 70% предприятиях (полные комплексы и технологические линии готовы запустить в 2024 г. только на 22% предприятиях). Следует отметить, что по состоянию на конец 2023 г. средний возраст машин и оборудования в отрасли составил 11,8 лет и имеет тенденцию к снижению (в 2022 г. — 13,6). Вторым по актуальности направлением, причем с небольшим отрывом, стал ввод информационного, компьютерного и телекоммуникационного (ИКТ) оборудования. В 2024 г. данные капиталовложения запланированы для ввода в действие на 60% производствах. Возраст ИКТ оборудования в машиностроении в 2023 г. составил 5,6 лет против 6,5 в 2022 г.

По итогам 2023 г. одни из верхних позиций рейтинга проблем, накладывающих ограничения буквально на весь спектр составляющих инвестиционного процесса, заняли факторы, не связанные с наиболее знаковыми особенностями текущей фазы экономического развития. Именно финансовые, и в меньшей степени институциональные препятствия, серьезно возросли по сравнению с 2022 г. и оказывали самое негативное воздействие на все параметры формирования инвестиционной конъюнктуры.

В частности, по мнению более половины опрошенных руководителей инвестиционно-активных промышленных предприятий прежде всего выделяли из всего перечня такие ограничения, как «недостаток собственных финансовых средств предприятий» (указали 67 руководителей против 35% в 2022 г.), «инфляцию» (63 против 27%) и «высокий процент коммерческого кредита» (57 против 50%). Например, почти до 30 с 20% увеличилась доля респондентов, указывающих на сложность процедуры получения кредитов в рамках льготных программ кредитования.

В значительно меньшей степени руководителей волновали проблемы, связанные с эффектами санкционного давления, нарушением деловых связей, доступа к внешним рынкам, а также лидирующей в 2022 г. — неопределенностью геополитической обстановки и экономической конъюнктуры.

Около 30% руководителей предприятий промышленности считают, что существенное улучшение предпринимательского и инвестиционного климата в России произойдет в 2026 г.; 20% респондентов оказались более оптимистичны в прогнозах, указав на 2025 г.

## **Заключение**

Ключевой особенностью отраслевого развития предприятий по производству машин и оборудования с 2022 г. – момента расширения зон внутренней уязвимости и всех последующих деловых циклов развития, включая I кв. 2024 г., – стало их оперативное встраивание в адаптационный режим функционирования и достаточно интенсивное нивелирование последующих вызовов. Результативность принимаемых регуляторами мер очевидна в изменениях, произошедших в краткосрочном периоде: впервые с 2022 г. в I кв. 2024 г. предпринимательская уверенность руководителей отрасли достигла самого высокого уровня за последние десять лет.

Производственная активность характеризовалась не только быстрым компенсационным восстановлением после небольшой просадки в середине 2022 г., но и наращиванием ее динамики. Согласно траектории Индекса производства, с середины 2023 г. отрасль находится в стадии компенсационного роста, динамика которой достигла реабилитационного максимума в I кв. 2024 г., увеличившись до 102.5%. С января 2021 г. по февраль 2024 г., средняя численность работников организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, возросла на 28.5 тыс. чел., достигнув максимума за последние три года. Одними из столпов восстановления отрасли (помимо машин и оборудования общего назначения) стали предприятия по производству станков, машин и оборудования для обработки металлов и прочих твердых материалов: в I кв. 2024 г. к I кв. 2021 г. прирост Индекса производства составил 31.5%, а объем отгруженных товаров вырос на 8.5 млрд руб., что в 2.5 раза больше, чем в 2021 г.

Обрабатывающая промышленность выступила одним из важнейших драйверов успешной трансформации в новых условиях, обеспечив мощную поддержку экономике, в том числе за счет активизации деловой активности в смежных отраслях.