

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Цифровая трансформация машиностроения

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ оценил текущий и перспективный спрос организаций машиностроения на цифровые технологии и решения, способствующие автоматизации процессов производства, а также общей цифровой трансформации отрасли.

Справочно: эмпирической базой для анализа послужили данные обследования более 1.7 тыс. организаций машиностроения, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2025 г. в рамках Мониторинга цифровой трансформации бизнеса.

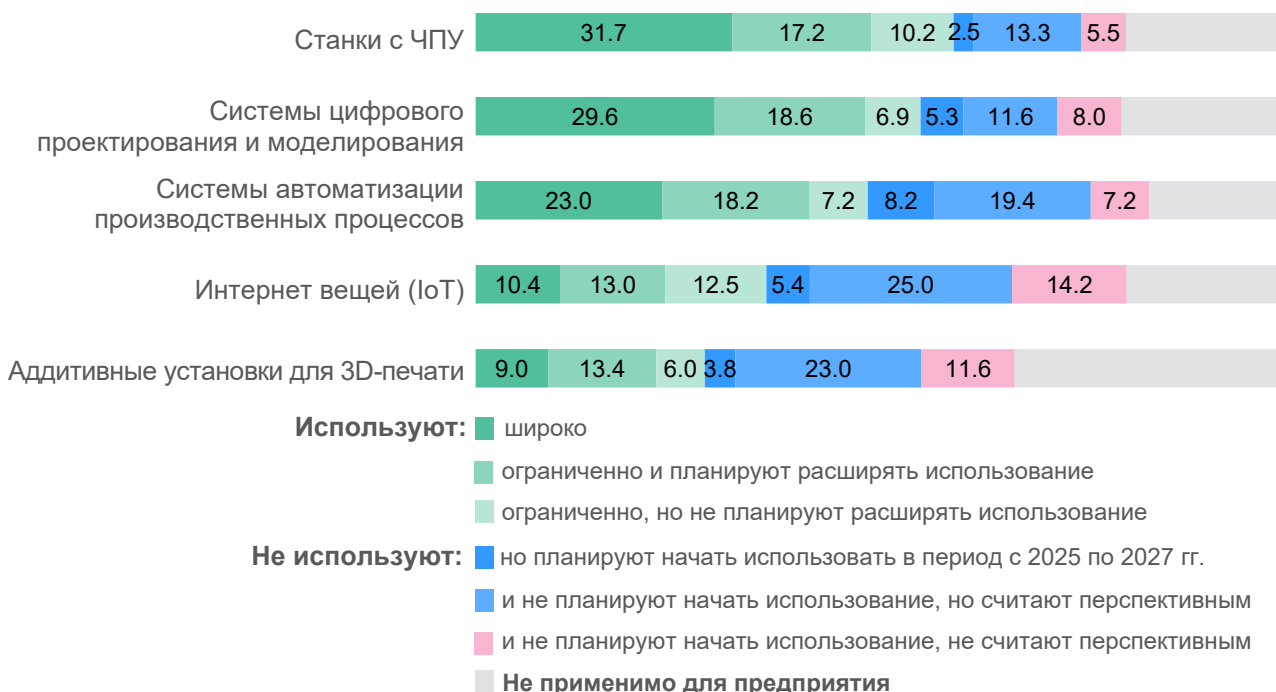
К машиностроению отнесены следующие виды экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД2:

- производство компьютеров, электронных и оптических изделий (код по ОКВЭД2 – 26);
- производство электрического оборудования (27);
- производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки (28);
- производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов (29);
- производство прочих транспортных средств и оборудования (30).

Машиностроение формирует основу цифровой трансформации экономики. Организации отрасли производят материальные носители для цифровых технологий (компьютеры и комплектующие, сенсоры, датчики и т. д.), транспортные средства и прочую продукцию для модернизации процессов производства, логистики и управления предприятиями.

На фронтире цифровой трансформации самого машиностроения находятся станки с ЧПУ, эту технологию интегрировали суммарно 59% компаний, из них каждая вторая применяет широко, каждая третья – ограниченно, но планирует масштабировать, каждая шестая – ограниченно и не планирует расширять (32%, 17% и 10% от всех обследованных соответственно) (рис. 1). На некоторых типах производства уровень распространенности станков с ЧПУ превышает средний: например, среди производителей компьютеров, электронных и оптических изделий (64%), машин и оборудования, не включенных в другие группировки (66%), прочих транспортных средств и оборудования (60%).

Рис. 1. Уровень распространенности ключевых цифровых технологий: 2025
(в % от числа обследованных организаций машиностроения)



На второе место по востребованности у организаций машиностроительного комплекса вышли системы цифрового проектирования и моделирования: их применяют более чем на половине предприятий; еще выше их доля среди производителей автотранспортных средств (59%). Повсеместно данные системы в целом по отрасли используют 30% компаний, а 19% – в ограниченном режиме с планами на расширение. Третью позицию занимают системы автоматизации производственных процессов, уже внедренные почти на половине предприятий, а в широком контуре – почти у каждого четвертого (23%).

Замыкают топ-5 по уровню распространенности технологии Интернета вещей (IoT) и аддитивные установки (3D-печать): их используют суммарно 36% и 28% обследованных организаций соответственно. Максимальный уровень их распространения зафиксирован среди производителей компьютеров, электронных и оптических изделий (41% и 40% соответственно).

Среди всех рассмотренных цифровых решений наименее востребованы на предприятиях машиностроения технологии больших данных, цифровые двойники и беспилотные системы (их используют 16%, 12% и 7% обследованных организаций соответственно). Между тем первые две технологии из данной триады имеют довольно высокий потенциал распространения: по 4% обследованных организаций в ближайшие три года планируют их внедрение и еще около трети в каждом случае считают применение этих цифровых решений перспективным для своих задач.

Как показали результаты обследования, в настоящее время небольшой круг предприятий машиностроения использует технологии искусственного интеллекта (ИИ), среди которых наиболее востребованы решения для обработки визуальных данных, включая компьютерное зрение (их внедрили 14% опрошенных), а наименее – ИИ-агенты (3%). При этом порядка трети организаций имеют среднесрочные планы по внедрению ИИ-технологий или видят большую перспективность данных решений.

Трансформация бизнес-процессов под влиянием цифровых технологий

Главные эффекты от внедрения цифровых технологий в 2022–2024 гг. организации машиностроения связывают с операционным уровнем – обновление затронуло преимущественно производство (23%) и администрирование (22%) (рис. 2).

В ближайшие три года (с 2025 по 2027 гг.) обследованные предприятия прогнозируют существенный рост темпов трансформации бизнес-процессов под влиянием цифровых технологий, при этом ее фокус может сместиться на управленческий уровень. В приоритеты выходят стратегическое планирование и управление (изменений в этой сфере ожидают 32% компаний) и администрирование (31%). В производстве (30%) сохранится высокая интенсивность цифрового обновления. Рост интереса к автоматизации логистики (до 26%) указывает на стремление предприятий отрасли к глубокой оптимизации ресурсных потоков.

Наименьшие ожидания касаются трансформации разработки (НИОКР, проектирование и др.) и процессов маркетинга и рекламы (22% и 20% соответственно).

Рис. 2. Трансформация производственных и бизнес-процессов под влиянием цифровых технологий: 2025 (в % от числа обследованных организаций машиностроения)



Сдерживающие факторы цифровой трансформации

Среди барьеров внедрения цифровых технологий доминируют ресурсные и инфраструктурные ограничения. Основным препятствием является нехватка свободных средств: о дефиците бюджета на модернизацию, обновление технологий и развитие инфраструктуры сообщили 57% обследованных организаций (рис. 3).

Рис. 3. Ключевые факторы, сдерживающие процессы внедрения и использования цифровых технологий: 2025 (в % от числа обследованных организаций машиностроения)



Существенным вызовом остается необходимость адаптации технологий под специфику предприятий (50%) и сложность интеграции новых решений в существующие технологические контуры (45%). Значительное число организаций (46%) указало на длительные сроки окупаемости проектов по модернизации оборудования, инфраструктуры и внедрения новых цифровых технологий.



Источники: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по результатам обследования в рамках Мониторинга цифровой трансформации бизнеса; результаты проекта «Мониторинг технологий искусственного интеллекта и цифровой трансформации экономики и общества» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовил **Т. В. Богданов**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на автора материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.

© НИУ ВШЭ, 2026

Сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ
issek.hse.ru



канал в Telegram
t.me/iFORA_knows_how



сообщество во «ВКонтакте»
vk.com/issek_hse

