

ЦИФРОВАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ КОРПОРАЦИИ: КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ 2025

На фабрике будущего будут только два работника — человек и собака.

Человек нужен, чтобы кормить собаку.

А собака будет беречь от него оборудование.

Уоррен Беннис

Современная цифровая стратегия промышленной корпорации выходит далеко за рамки автоматизации отдельных процессов. Это фундаментальная трансформация операционной модели, направленная на создание адаптивной, самообучающейся и устойчивой экосистемы, способной реагировать на динамику рынка в реальном времени. Цифровая трансформация перестала быть опциональной инициативой — она стала стратегическим условием выживания для компаний всех масштабов и отраслей.

Глобальные инвестиции в цифровизацию промышленности в 2024 году достигли уровня, сопоставимого с военными расходами мира (около 2,5 трлн. долларов США), а к 2025 году ожидается их дальнейший опережающий рост. В основе нового конкурентного ландшафта лежат семь взаимосвязанных трендов (рис. 1):

1. Широкополосные беспроводные сети — (5G/6G, Wi-Fi 7) — обеспечивают стабильное, низколатентное и высокопропускное подключение на обширных территориях, обеспечивая надёжную связь между оборудованием, датчиками и системами управления в реальном времени.
2. Удалённое взаимодействие — включает телеробототехнику, дополненную и виртуальную реальность, а также системы дистанционного мониторинга и управления, позволяя специалистам эффективно управлять объектами с любым уровнем детализации из любой точки мира.
3. Платформы Low-code, No-code позволяют не-IT-специалистам (инженерам, логистам, менеджерам)

самостоятельно создавать и настраивать бизнес-приложения, ускоряя внедрение решений и снижая зависимость от IT-отделов.

4. Роботизированная автоматизация, сочетание промышленных роботов, коботов, автоматизации бизнес-процессов (RPA), интеграции IoT-систем и аналитических платформ (MES, ERP, WMS) для создания гибких и самоорганизующихся производственных цепочек.
5. Облачные технологии и блокчейн — облачные инфраструктуры обеспечивают масштабируемость и доступность данных, а блокчейн — неизменяемость и прозрачность записей, особенно в логистике, цепочках поставок и финансовых операциях.
6. Цифровая аналитика и предиктивные модели — переход от мониторинга и описательной аналитики («что

произошло?») к диагностической («почему?»), предиктивной («что произойдёт?») и прескриптивной («что делать?») — становится стандартом для принятия решений на всех уровнях.

7. Искусственный интеллект и машинное обучение — обеспечивают автоматизированный контроль качества, прогнозирование отказов оборудования, оптимизацию энергопотребления, персонализированные рекомендации и адаптивное управление производственными процессами, с учетом персонализированного опыта.

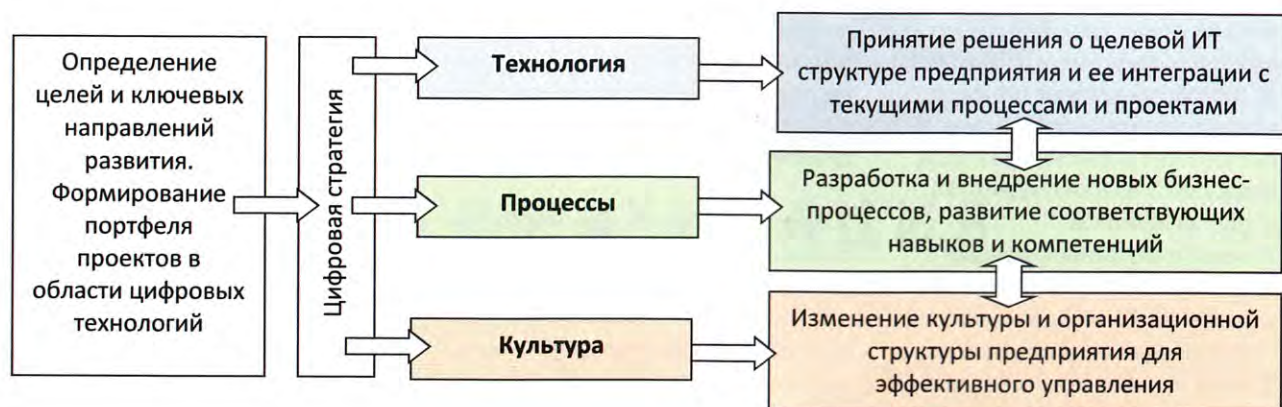
На уровне холдинговых структур стратегические приоритеты цифровизации фокусируются на трансформации технологий, процессов и корпоративной культуры (рис. 2):

- › Автоматизация закупок и снабжения



Рис.1. Тренды цифровой трансформации

Рис.2. Взаимосвязь направлений цифровой трансформации



- Управление сбытом и ценообразованием в реальном времени
- Оптимизация логистики и перемещения ТМЦ
- Синхронизация деятельности предприятий холдинга
- Автоматизация финансового контроля и снижение рисков мошенничества.

Выделяют следующие критические риски в ходе проведения цифровой трансформации промышленных холдингов:

- Кибербезопасность и технологический суверенитет. Рост числа подключённых устройств расширяет поверхность атак. Необходима архитектура «безопасность по умолчанию», регулярные аудиты, сегментация сетей и развитие компетенций в киберзащите. Приоритет — использование отечественного программного обеспечения и оборудования, особенно в критически важных системах.
- Кадровый разрыв и трансформация культуры. Главный барьер — человеческий фактор. Требуется масштабная программа переподготовки, формирование культуры данных, экспериментирования и постоянного обучения. Важно вовлекать сотрудников в трансформацию, а не вытеснять их — акцент на «человек + машина», а не «человек вместо машины».
- Этика и регулирование ИИ. Возникают риски предвзятости алгоритмов, нарушения приватности

и потери контроля над автономными решениями. Необходимы внутренние этические кодексы, прозрачность алгоритмов, аудит ИИ-решений и активное участие в формировании отраслевых и государственных стандартов.

Технологические возможности цифровизации пока не полностью отражены в существующих нормативных требованиях к проектированию промышленных объектов. Как показывает сравнение (табл. 1), между требованиями экспертизы и ожиданиями заказчика существует значительный разрыв.

Цифровая трансформация для самих проектных институтов — это не просто модернизация программного обеспечения (замена CAD на BIM), а переход к жизненному цифровому двойнику объекта — непрерывно обновляемой, многомерной информационной модели, интегрирующей данные с этапа проектирования до вывода из эксплуатации.

Искусственный интеллект — центральный элемент цифровой стратегии. Его развитие, начавшееся в 1950-х, привело к появлению мощных узких систем (Narrow AI), способных превосходить человека в локальных задачах: распознавании изображений, прогнозировании отказов, оптимизации логистики.

Есть информация, что на сегодня уже создан «Сильный искусственный интеллект» (компания XP NRG), облада-

ющий самосознанием, свободной волей и интеллектуальными способностями, многократно превосходящий человеческие возможности. Существует риск формирования настолько мощного ИИ, что что он начнёт интегрировать или подавлять более слабые системы, оставаясь под контролем узкой группы людей либо выйдя из-под контроля и начав действовать в соответствии со своими собственными целями.

Что делать руководителю для проведения цифровой трансформации?

- Запустите программу «Цифровой двойник» в течение 12 месяцев. Выделите бюджет на создание единой цифровой платформы, интегрирующей все ключевые подразделения через цифровые двойники производств, логистики и финансовых потоков. Это снизит операционные потери на 15–25% и обеспечит прозрачность для инвесторов.
- Переосмыслите инвестиции в ИТ как инвестиции в устойчивость — а не в затраты. Переведите ИТ-бюджет из категории «операционные расходы» в «стратегические капитальные вложения». Обязательно включите в него: кибербезопасность, отечественное ПО, облачную инфраструктуру и обучение персонала — как ключевые элементы технологического суверенитета.
- Создайте должность Директор по цифровизации с прямым подчинением первому руководителю. Цифровая трансформация требует

единого лидера, ответственного за синхронизацию технологий, процессов и культуры. Директор по цифровизации должен иметь полномочия по перераспределению ресурсов между подразделениями и отчитываться перед советом директоров.

4. Внедрите «Этический кодекс ИИ» и аудит алгоритмов.
Утвердите внутренний стандарт ответственного использования ИИ: запрет на автоматизацию решений, влияющих на кадровые решения, безопасность и финансы без человеческого контроля. Назначьте междисциплинарную комиссию (IT + HR + юристы + этики) для регулярного аудита ИИ-систем.
5. Свяжите KPI топ-менеджеров с показателями цифровой зрелости. Включите в систему мотивации руководителей подразделений метрики: доля автоматизированных процессов, время принятия решений на основе аналитики, уровень кибербезопасности и участие сотрудников в цифровых инициативах. Без этого трансформация останется декларацией.

Таким образом цифровизация — это не проект, а новая реальность. Цифровая стратегия 2025 — это стратегия, ориентированная на данные и ИИ, нацеленная на создание адаптивных, автономных и устойчивых промышленных корпо-

раций. Ключевые элементы цифровой трансформации (искусственный интеллект; облачные технологии, аналитика и роботизация) являются инструментами для достижения операционного превосходства и создания новой ценности для клиентов.

Успех реализации цифровой стратегии определяется не столько технологиями, сколько способностью трансформировать бизнес-модели, корпоративную культуру и управлять комплексными рисками, связанными с кибербезопасностью, кадрами и этикой. Кибербезопасность должна быть общей ответственностью всей организации, с акцентом на осведомленность сотрудников, регулярные обновления и сотрудничество с надежными поставщиками и партнерами.

Цифровая трансформация промышленности — это не просто тренд, а необходимость для компаний, стремящихся к устойчивому развитию и конкурентоспособности. Технологии искусственного интеллекта, роботизации, цифровые двойники и автоматизация станут основой промышленности будущего. Компании, которые вовремя смогут адаптироваться, создадут принципиально новые модели и получат конкурентные преимущества в эпоху цифровизации. Остальным придется догонять или уступать место на рынке.



Алексей Владимирович КАПЛАН

Доктор экон.наук, профессор ЮУрГУ,
Член совета директоров
ООО «НТЦ-Геотехнология»



Геотехнология Научно-Технический Центр

ООО «НТЦ-Геотехнология» — основным направлением является выполнение всего комплекса изысканий и разработка проектной документации для промышленной и социальной инфраструктуры промышленных объектов, связанных с открытой или подземной разработкой полезных ископаемых

620050, г. Екатеринбург, ул.
Техническая, 18-б литер А

Почтовый адрес: 454004,
г. Челябинск, а/я 13-533

тел.: +7 (351) 220-22-00

info@ustup.ru

<https://ustup.ru>

Раздел проектной документации	Учет элементов цифровой трансформации	
	Экспертиза	Заказчик
Пояснительная записка	Не требуется	Основные решения
Схема планировочной организации земельного участка	Не требуется	Цифровой двойник
Объемно-планировочные и архитектурные решения	ВМ-модели	Цифровой двойник
Конструктивные решения	Не требуется	Цифровой двойник
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инж.-технического обеспечения	Наличие сетей связи	Решения по беспроводным сетям связи
Технологические решения	Не требуется	Цифровой двойник
Проект организации строительства	Не требуется	Цифровой двойник
Мероприятия по охране окружающей среды	Не требуется	Решения по размещению объектов
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Автоматизация процессов	Решения по автоматизации
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Автоматизация процессов	Решения по автоматизации

Таблица 1