

05 сентября 2025

«Умное производство»: будущее промышленности или иллюзия эффективности?

Интернет вещей (IoT) и машинное обучение (AI/ML) — технологии, которые уже меняют промышленность. «Умное производство» — это уже не просто модный термин, а новая реальность, где датчики оборудования, сети и передовые алгоритмы работают вместе для оптимизации производственных процессов, прогнозирования поломок оборудования, создания более качественных продуктов и минимизации издержек.

Однако успешное внедрение IoT и AI/ML требует не только инвестиций в технологии, но и преодоления ряда серьезных вызовов, связанных с индивидуальными особенностями каждого производства, обработкой больших объемов данных, интеграцией различных систем и подготовкой кадров.

НОВАЯ ЭПОХА ПРОМЫШЛЕННОСТИ: МАРКЕТИНГ VS ПРОИЗВОДСТВО



Современные компании сталкиваются с тем, что маркетинговые подходы больше не обеспечивают устойчивых конкурентных преимуществ. Компании осваивают одни и те же методики, что приводит к снижению результативности рекламных кампаний, поэтому предприятия вынуждены искать новые способы для повышения эффективности и снижения затрат.

На практике это выглядит так: производители в течение нескольких лет прогнозируют промо-кампании и используют идентичные методики. В результате рынок достигает баланса: акции у разных производителей не пересекаются и каждый получает свою долю прибыли. В такой ситуации стандартные приемы перестают давать конкурентное преимущество — нужно искать новые инновационные методики, которые пока еще не освоили конкуренты.

Еще одна проблема — разрыв между маркетингом и производством. В то время как маркетинг стимулирует спрос и привлекает клиентов, производство часто оказывается не готово к резким изменениям, что приводит к дефициту или ненадлежащему качеству продукции, задержкам в поставках и, в конечном итоге, к недовольству клиентов.

«УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО» КАК КЛЮЧ К КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ



Концепция «Умное производство», основанная на интеграции IoT систем и алгоритмов AI/ML с корпоративными учетными системами предприятия, предлагает следующие возможности:

- мониторинг и управление производственными процессами;
- снижение ресурсопотребления и повышение качества продукции за счет внедрения комплексной цифровизации;
- покрытие производственных процессов датчиками оборудования, сбор, анализ и использование данных для создания «умной» функции мониторинга на основе алгоритмов AI/ML.

В результате — подлинная ценность от «умной» мониторинговой функции в виде создания замкнутого цикла обратной связи между производством и внешним спросом.

Решением является не только синхронизация маркетинговых усилий с производственными возможностями, но и активное преобразование производства с помощью технологий IoT и AI/ML. Внедрение датчиков, автоматизация процессов, анализ данных в реальном времени и прогностическое обслуживание позволяют создать адаптивное и эффективное производство, способное быстро реагировать на колебания спроса, поддерживать высокое качество и минимизировать издержки.

Эти технологии обеспечивают прозрачность производственных процессов, позволяют оптимизировать поставки и запасы с учетом спроса и быстро

перенастраивать производственные линии. Благодаря «умному производству» предприятия могут не только эффективно удовлетворять спрос, созданный маркетинговыми кампаниями, но и использовать данные о производстве для улучшения маркетинговых стратегий, создавая замкнутый цикл непрерывного улучшения.

Основная идея, как уже упоминалось выше, состоит в том, что маркетинг не может продвигать продукт, которого еще нет на производстве. И прежде чем вкладывать огромные средства в продажи, необходимо убедиться, что производственный процесс обеспечивает выпуск продукта, соответствующего потребностям рынка и превосходящего конкурентов, при этом минимизировав затраты на выпуск этого продукта. В конечном счете, решение «умного производства» и заключается в том, чтобы рассматривать все данные, как единую основу для принятия управленческих решений от маркетинга и продаж до производства.

КОГДА «УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО» СТАНОВИТСЯ БЕСПОЛЕЗНЫМ

Главная ошибка руководителей — вера в «коробочные» решения. Каждое предприятие уникально: у него свои процессы, оборудование, сырье, продукты, клиенты и культура управления.

Любой процесс — уникальная информация, информация — это поступающие данные, а данные — это зеркало индивидуальности каждого предприятия. Важно понимать: не существует единого готового решения для создания системы «умного производства».

Решение требует глубокого анализа процессов и итерационного внедрения инструментов для изучения новых данных, что в результате приводит к пониманию: основой системы является не одна, а множество различных технологий и набор инструментов. Но в погоне за быстрой эффективностью многие руководители совершают следующие ошибки:

- покупка дорогостоящего оборудования и программного обеспечения, которые не используются в полной мере или не соответствуют текущим потребностям предприятия;
- создание разрозненных «островков автоматизации», которые не обмениваются данными между собой. В результате непонятна эффективность внедрения, и становится невозможно обосновать целесообразность дальнейшего развития проекта;
- автоматизация существующих неэффективных процессов вместо их предварительной оптимизации и реинжиниринга — простое перенесение старых проблем в цифровую среду без их решения;
- внедрение «умных» решений без системы мониторинга и контроля эффективности, отсутствие четких KPI, позволяющих оценить прогресс и выявить проблемные области. В результате невозможно оценить текущие результаты и обосновать развитие проекта.

ЧЕК-ЛИСТ: КАК ПРАВИЛЬНО ВНЕДРЯТЬ «УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Перед внедрением «умного производства» необходимо провести тщательный анализ существующих процессов, проблем и возможностей.

1. Формулировка целей и задач. Первым этапом необходимо обосновать целесообразность и эффективность внедрения, сформулировать четкие цели и определить задачи, которые будет выполнять решение.

2. Анализ процессов. Он помогает понять весь бизнес-процесс и установить, почему возникают проблемы. Это может быть устаревшее оборудование, недостаточная квалификация персонала, нелогичная последовательность действий, плохая организация рабочего места. Часть проблем производства удастся решить уже на этапе анализа.

3. Финансово-экономическое обоснование проекта. Разработка общей концепции и укрупненной дорожной карты развития решения. Этап включает понимание, какие функциональные потребности должна «покрыть» система и выработку системы метрик для оценки затрат и выгод. Он позволяет определить все финансовые ограничения решения и потенциальную эффективность. Необходимо провести анализ наиболее финансово критичных процессов, на которых стоит пилотировать решение. Этот этап может обеспечить наибольшие выгоды при внедрении решения, следуя принципу Парето: «20% усилий дают 80% результата, а остальные 80%

усилий — лишь 20% результата», путем выделения этих значимых 20% производственных сущностей. Иногда остальные 80% и не нужно «покрывать» датчиками, так как они оказываются незначимыми и их мониторинг не окупит финансовых вложений. Тщательное обоснование целесообразности и эффективности внедрения умного производства позволяет принять взвешенное решение и избежать дорогостоящих ошибок, так как оборудование производства датчиками финансово затратно и нужно понимать какую выгоду можно получить. На выходе этого этапа должна получиться дорожная карта и четкая система оценки на каждом этапе.

4. Внедрение «умного» решения. Только на четвертом этапе целесообразно заниматься внедрением самого «умного» решения, которое, в свою очередь, подразделяется на подэтапы, чтобы при каждой итерации можно было оценить целесообразность и эффективность дальнейшего внедрения. Детальное описание процесса разработки и внедрения решения с акцентом на его поэтапную реализацию и постоянную оценку эффективности представляет собой сложную, многогранную задачу и выходит за рамки данной статьи, так как требует отдельного внимания в силу своей важности для успешного развертывания решения.

Решение о внедрении «умного производства» — это не конечная точка, которая решается поиском готового «коробочного» решения, а начало пути к постоянному мониторингу, оценке и совершенствованию. Постоянно анализируя свои текущие результаты можно найти новые возможности для оптимизации и автоматизации, что позволяет адаптироваться к внешним условиям и меняющимся условиям рынка.