

## УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Студент гр. 10302219 Боженко А.Л.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Серченя Т.И.*

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

В настоящее время одной из приоритетных задач развития предприятия является цифровая трансформация производственных процессов. Она позволяет предприятиям сократить затраты на производство, повысить эффективность производственно-хозяйственной деятельности и быстрее переходить на выпуск новых продуктов и услуг.

Одним из основных направлений цифровизации является автоматизация производственных процессов, что позволяет упростить управление предприятием и получать данные о производстве в режиме реального времени. Это позволяет принимать оперативные решения и быстро реагировать на внешние изменения. [1] Белорусские предприятия, например, ОАО «МТЗ» и ОАО «Пеленг», автоматизировали свои производственные процессы при помощи камер, сканеров штрихкодов и оборудования, основанного на цифровых технологиях. Однако связи между данными устройствами нет, что приводит к неэффективному использованию ресурсов, дублированию усилий и ошибкам в производственных процессах, из-за чего необходимо постоянно корректировать их работу вручную.

Для преодоления данных противоречий была разработана концепция умного производства. Умное производство основано на интеграции работников организации, оборудования и больших данных в пределах единой цифровой экосистемы, которая помимо курирования и анализа данных, может накапливать опыт и самообучается. Умное производство способно интерпретировать полученные данные, извлекая из них необходимые сведения для прогноза и рекомендации по улучшению производственных процессов [1].

Базовая структура умного производства представлена на рисунке 1. Она включает три процедуры:

**бор данных.** Сбор данных осуществляется при помощи искусственного интеллекта, который собирает различные необходимые данные как внутри компании, так и по всей цепочке

поставок. Данные с машин и оборудования собираются и вносятся в систему с помощью промышленного интернета вещей (IoT) через датчики и шлюзы [2].

**анализ данных.** Для расширенной аналитики и управления данными используют машинное обучение и интеллектуальные бизнес-системы, которые позволяют сделать выводы из собранных данных. На основе полученных данных, доступных для анализа, можно найти бесконечное множество вариантов для цифровой оптимизации производства [2].

**интеллектуальная автоматизация производства.** По результатам анализа собранной информации генерируются потоки операций, на основе которых создаются инструкции для устройств и оборудования, внедренных в цифровую экосистему. Эти устройства и оборудование могут располагаться как внутри самого предприятия, так и в отдаленном его филиале, находящимся в другой стране. Отслеживание и оптимизация умных потоков операций и процессов происходит постоянно.



Рисунок 1 – Базовая структура умного производства

Внедрение умного производства может привести к значительному улучшению эффективности производственных процессов, снижению затрат на производство и улучшению качества продукции. Это достигается благодаря использованию цифровых технологий, таких как автоматизация, машинное обучение, интернет вещей и аналитика данных. Умное производство также может улучшить безопасность на производстве и снизить нагрузку на окружающую среду. Однако

недостатками умного производства являются высокая стоимость внедрения данной системы и её технологическая сложность, что не способствует её внедрению на малые и средние предприятия [3].

Таким образом умное производство представляет собой инновационный подход к организации и управлению промышленным производством на базе взаимосвязанных интеллектуальных систем. Сегодня многие предприятия активно внедряют умные технологии и процессы в свою деятельность, что говорит о том, что переход к умному производству уже начался. Однако, полный переход может занять от 5 до 10 лет и зависит от многих факторов. Широкое распространение концепция умного производства получит тогда, когда будут решены ряд технических, экономических и социальных проблем, связанных с внедрением новых технологий, обучением персонала и изменением организационных структур предприятий [1].

### *Литература*

1. Умное производство [Электронный ресурс] // TAdviser. Государство. Бизнес. Технологии. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/>. Дата доступа: 29.03.2023
2. Структура умного производства [Электронный ресурс] // SAP Insights. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-a-smart-factory.html>. Дата доступа: 26.03.2023
3. Плюсы и минусы умного производства [Электронный ресурс] // Компетенции и решения ГКС (АО «Группа Систематика». – Режим доступа: [https://gcs.ru/competence/smart\\_manufacturing](https://gcs.ru/competence/smart_manufacturing). Дата доступа: 26.03.2023