

УМНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Студент гр.10302121 Прилищ А.С.

Научный руководитель – канд. экон. наук, доцент Сахнович Т. А.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Умное предприятие — это цифровое производственное предприятие, использующее присоединенные устройства, машины и производственные системы для непрерывного сбора и обмена данными. Впоследствии эти данные применяются для обоснования решений по улучшению процессов, а также для решения любых проблем, которые могут возникнуть [1].

Главная цель «Умного предприятия» — прежде всего, это автоматизация отделов ручного труда. Следовательно, это решает локальную тему по оцифровке трудового процесса участков ручных операций. Различные технологии, такие как искусственный интеллект, аналитика больших данных, облачные вычисления и промышленный Интернет вещей (IoT), сделали практику умного производства полностью комплексной. При полной реализации умные фабрики (Smart Factory) используют полностью интегрированные производственные системы для совместной работы, чтобы сделать операции гибкими, адаптируемыми и оптимизируемыми.

Умные фабрики оптимизируют эффективность и производительность, увеличивая способности как производственных устройств, так и людей. Сконцентрировав внимание на создании гибкого итеративного производственного процесса средством сбора данных. непрерывно увеличивая производительность производственных процессов, умные фабрики могут уменьшить затраты, сократить время простоя и свести к минимуму отходы. Выявление и сокращение неподходящих или недоиспользуемых производственных мощностей открывает возможности для роста без вложения дополнительных денежных и/или физических ресурсов.

Первым шагом к включению Smart Factory является объединение ваших данных и интеграция автономных источников в общий источник достоверной информации, который непрерывно скапливает и отслеживает производственные данные. Благодаря тому, что данные

находятся в одном месте и всегда доступны, решение проблем становится абсолютно беспроблемным. При возникновении проблемы операторы и инженеры могут получить доступ к данным в системе с помощью визуализаций данных и информационных панелей, по сути, используя систему как механизм запросов. Вследствие свободного доступа ко всем данным инженеры могут быстро отвечать на вопросы, увеличивая производительность и гибкость предприятия, способные выдерживать меняющиеся условия.

Преимущества «Умного предприятия»:

1. Экономия денежных средств до 70%. Умное распоряжение электроэнергией, сокращения эксплуатационных издержек.

2. Эластичная управляемость, всевозможные режимы и сценарии работы освещения.

3. Бюджетность решения. Беспроводные технологии (Lora, GSM, NB-IoT) делают время и цену внедрения системы наименьшими. Один модуль Умного предприятия может отдельно управлять от 1 до 64 шт.

4. Локальный и дистанционный доступ. Локальный пункт управления на предприятии, не зависящий от подключения к интернету Дистанционный (облачный) доступ предоставляет возможность взаимодействовать с любым авторизованным покупателем.

Программно-аппаратный комплекс Умного предприятия разрешает подсоединяться группировать в единую Умную систему выключатели, датчики, вентиляторы, жалюзи и т.д. Интернет вещей – это сеть связанных через интернет объектов, способных собирать данные и обмениваться данными, поступающими со встроенных сервисов. Устройства, входящие в IoT, могут отслеживаться и/или управляться удалённо [2].

Четыре уровня «Умного предприятия»:

Уровень первый (доступные данные). Вероятно, это текущий статус большинства заводов. Данные есть, но недоступны. Сортировка и анализ данных требуют ручной работы и могут занимать очень много времени, добавляя больше неэффективности.

Второй уровень (доступные данные). Данные структурно организованы и правильно отсортированы в одном месте с помощью дополнительных систем, которые помогают визуализировать данные и отображать информационные панели.

Третий уровень (активные данные). Активные данные — это данные, которые могут выполнять анализ с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта для получения информации без особого контроля со стороны человека. Система может выявлять ключевые проблемы и с высокой точностью предсказывать сбои и информировать соответствующих людей ценной информацией в нужное время.

Четвертый уровень (данные в движении). Производственные машины и устройства, подключенные к модулю или системе, могут выполнять изменения без вмешательства человека. Сбор данных, выявление проблем и поиск решений происходят последовательно, практически без участия человека.

Таким образом, Умная фабрика — это место, где все происходит благодаря обмену данными не только между производственными инструментами и машинами, но и между всеми элементами технологической цепочки производства. Соединяя физический и цифровой мир. Умные фабрики могут контролировать весь производственный процесс, от производственных инструментов и цепочки поставок до отдельных операторов в цехе.

Литература

1. Индустрия 4.0 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://quatromatic.ru/research/tpost/6pz>. Дата доступа: 18.04.2023.
2. Интернет вещей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kindermix.com.ua/>. Дата доступа: 18.04.2023.