

Литература

1. Информационное общество в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. – 109 с.
2. Вулкан, Н., Электронная коммерция / Н. Вулкан – М. : Интернет-трейдинг, 2003. – 292 с.

Некоторые особенности организации промышленного производства в Индустрии 4.0

Мелешко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Индустрия 4.0 в широком смысле - новое представление об организации производства и управлении всей цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла продукции на платформеразвития автоматизации и обмена данными, в т. ч. создание киберфизических систем,ПоТи цифровизации.

Компьютеризация оборудования и продукции в сочетании с распространением Интернет стали основой для создания Интернета вещей (англ. InternetofThings, IoT), представляющего собой концепцию вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Однако, как справедливо отмечает С.Грингард, «польза подключенных устройств не в том, чтобы с помощью приложения для смартфона заводить двигатель или регулировать температуру в доме. Реальная польза появится, когда целые сети устройств будут обмениваться данными и применять их на практике» [1, с. 120]. Концепция интернета вещей предполагает объединение множества средств измерения в сети и выстраивания межмашинного взаимодействия (технология M2M), в рамках которого

устройства обмениваются информацией через интернет без участия человека.

В совокупности с иными технологиями, такими как оптимизация материальных запасов и сетей, облачные вычисления и хранения данных, сенсоры и автоматическая идентификация, роботы и автоматизация, носимая электроника и мобильные технологии, 3D-печать, автоматизированные транспортные средства и дроны, Интернет формирует облик современного промышленного производства, для обозначения которого используется термин «умный завод», а для самой продукции – «умная продукция».

На «умном заводе» производственное и складское оборудование без участия человека обменивается информацией, иницирует действия и контролирует друг друга. «Умные продукты» идентифицируются и локализуются в любое время, что позволяет получить информацию об истории, текущем состоянии и направлении их движения. Вся производственная система вертикально взаимосвязана с бизнес-процессами и производственными сетями в режиме реального времени от заказа до конечного потребителя. Вокруг «умной фабрики» и жизненного цикла «умного продукта» формируются кибер-физические производственные системы, объединяющие людей, объекты и системы с их услугами и приложениями, и создающие тем самым интеллектуальное производство.

Способность учитывать индивидуальные пожелания клиента без перехода на другой ценовой уровень, сохраняя при этом рентабельность производства, обеспечивается благодаря модульной концепции производства. Модульная концепция объединяет различные автоматически управляемые и конфигурируемые элементы, тем самым позволяет, с одной стороны, обеспечить универсальность производственной линии с точки зрения последовательности, функций и количества используемых производственных модулей, с

другой стороны - индивидуально комбинировать желаемые отдельные функции и компоненты продукции.

Кибер-физические производственные системы способны обеспечить чрезвычайную гибкость предприятия. Бизнес- и производственные процессы находятся в постоянной разработке и могут оперативно реагировать (незадолго до или во время производства и, возможно, даже в ходе текущей работы) на изменения рынка, например, сбои поставок или по требованию клиентов. Организация производства по принципу «умного завода» предполагает прозрачность – то есть доступность информации о производственном процессе, в том числе контрагентам. Принцип прозрачности распространяется и на работу с заказчиками, начиная от разработки и создания программ по требованию заказчика и заканчивая обратной связью, что позволяет предприятиям совершенствовать свои продукты. Готовность предприятия предоставить возможность отслеживать местонахождение, движение и состояние производимой продукции на всех этапах производства становится еще одним конкурентным преимуществом, поскольку повышает доверие клиентов и уверенность в выполнении заказа нужного качества и в срок. Гибкость и прозрачность производства предоставляет дополнительные возможности для предприятия оптимизировать использование производственных мощностей за счет привлечения предприятий-партнеров. Производственные линии могут объединяться между компаниями ситуативно, то есть в случае возникновения необходимости и на непродолжительный срок.

Компьютерная симуляция и моделирование процессов является неотъемлемой частью «умного завода», решая сразу несколько важных задач – планирование бизнес-процессов, проектирование и испытание промышленной продукции, мониторинг и диагностика промышленной продукции и систем. Компьютерное моделирование наряду с

промышленным интернетом вещей, виртуальным вычислением, большими данными и иными технологиями четвертой промышленной революции создает базу «для внедрения предикативной аналитики и индивидуального кастомизированного производства по запросу клиента» [2]. «Экономическое моделирование является решающим фактором успеха, - считают немецкие специалисты. – Также важно, чтобы использование моделей вышло за пределы стадии разработки и перешло на более поздние фазы производства» [3].

Таким образом, новые технологии - Интернет вещей, облачные вычисления, 3D-печать и иные, приведшие к четвертой промышленной революции, меняют способ производства и реализации продукции. Для новой промышленности, основывающейся на кибер-физических системах и называющейся Индустрией 4.0, характерна индивидуализация продукции, которая достигается за счет модульности, гибкости, прозрачности производства и использования компьютерной симуляции и моделирования.

Литература

1. Грингард, С. Интернет вещей. Будущее уже здесь/ С. Грингард. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 185 с.
2. Блейман, Н. Экономика двойников: как роботы приходят в менеджмент [Электронный ресурс]/ Н. Блейман // РБК. – Режим доступа: <http://www.rbcpplus.ru/news/5b5e4f2f7a8aa92e8c50df14>.
3. DeutschlandsZukunftalsProduktionsstandortsichern. UmsetzungsempfehlungenfürdasZukunftprojektIndustrie 4.0.AbschlussberichtdesArbeitskreisesIndustrie 4.0 / PromotorengruppeKommunikationderForschungsunionWirtschaft – Wissenschaft // BundesministeriumfürBildungundForschung. - 116 s. - S. 48.