(cc) BY

Джамай Виктор Валентинович
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»
г. Москва

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЕДИНОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ В РАМКАХ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

Аннотация*: статья посвящена проблемам управления предприятиями машиностроения в условиях четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0». Автором рассмотрены теоретические основы цифровизации производства, вопросы управления жизненным циклом продукции в рамках единой информационной интегрированной среды.*

Ключевые слова*: новая технологическая концепция, четвертая промышленная революция, интегрированная информационная среда, предприятия машиностроения.*

Новая технологическая концепция «Индустрия 4.0» является проектом будущего или стратегическим планом развития экономики, который предусматривает совершение прорыва на стыке информационных и промышленных технологий. Переход к концепции «Индустрии 4.0» – это в первую очередь изменение бизнес-процессов компании, выстраивание новой модели управления, для которой цифровизация является не более чем инструментом реализации. Конечная цель цифровизации производства – это выход на принципиально иной способ организации производства.

Ключевым принципом процесса цифровой трансформации является организация системного взаимодействия на трех уровнях: подготовки, управления и автоматизации производства. В основе интегрированной автоматической системы управления предприятием (ИАСУП) находятся системы управления жизненным циклом изделия (Product Lifecycle Management (PLM)) и планирования ресурсов

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

предприятия (Enterprise Resource Planning (ERP)). В центре располагается система управления, в состав которой входит PLM-модуль, который находится в главном конструкторском бюро и позволяющий в режиме реального времени организовывать процесс получения различных данных о производимой предприятием продукции, а также получать сведения о разрабатываемых проектах изделий. Еще одним компонентом, входящим в состав ядра системы управления, является ERP-модуль, который находится в головном предприятии. В его непосредственные функции входят процедуры организации системы управления проектами.

Анализ структурных компонентов, входящих в состав ИАСУП, показывает, что эффективность их работы зачастую зависит и от качества используемых CALS-технологий. Необходимо отметить, что CALS-технологий направлены на оптимизацию издержек, приданию выпускаемым предприятием изделиям принципиально новых свойств, а также способствую повышению общего уровня послепродажного сервиса.

Стратегия реализации CALS-технологии заключается в разработке объединенного цифрового пространства, которое в равной мере смогут использовать все участники жизненного цикла, что в значительной мере уменьшит существующий на предприятии «информационный хаос» и оптимизирует коммуникации между отделами, что в итоге благотворным образом скажется на качестве выпускаемых изделий. Использование на предприятии объединенного цифрового пространства позволит оптимизировать издержки (временные и материальные) на протяжении всего жизненного цикла, более полно учесть пожелания заказчика и в результате увеличить общую конкурентоспособность выпускаемых изделий.

Наиболее сложным и ресурсоемким трансформационным процессом является организационно-техническая система управления жизненным циклом продукции (PLM). В рамках системы «PLM» реализуется многокомпонентное программное взаимодействие, направленное на решение различных задач, начиная от разработки инженерных и технических данных, получаемых от использования

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

CAE/CAD/MPM/CAPP-систем и заканчивая возможностью управлять этими данными при помощи PDM-системы.

Для эффективной организации систем управления производственно-технологическими процессами, упрощения механизмов предоставления исходной конструкторско-технологической документации и получения в режиме реального времени графиков работы и загрузки оборудования необходим комплекс оперативно-календарного планирования, в основе которого находятся MES-системы. В ее состав должны входить следующие компоненты: Resource Allocation and Status (RAS), Operations/Detail Scheduling (ODS), Dispatching Production Units (DPU), Document Control (DOC), Data Collection/Acquisition (DCA), Labor Management (LM).

Конечная цель цифровизации производства – это выход на принципиально иной способ организации производства. Такой способ, который значительно меняет управленческие, производственные и кооперационные процессы промышленных предприятий. Это также появление новых способов взаимодействия с потребителями и поставщиками, новые способы коммерциализации, новые продукты, гибкое производство.

Список литературы

1. Акаткин Ю.М. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли / Ю.М. Акаткин, О.Э. Карпов, В.А. Конявский, Е.Д. Ясиновская // Бизнес-информатика. – 2017. – №4 (42). – С. 17–28.

2. Белов М.В. Конструктор PLM-систем / М.В. Белов, А.В. Савич, С.Н. Гаричев // Управление большими системами: сборник трудов. – 2016. – №59. – С. 45–71.

3. Башева М.А. «Индустрия 4.0» в России: на пороге промышленного переворота / М.А. Башева // Молодой ученый. – 2019. – №13. – С. 100–102.

4. Сафронов В.В. Методы интеграции ECAD и PLM систем / В.В. Сафронов, В.Ф. Барабанов // Вестник Воронежского государственного технического университета – 2011. – №10–7. – С. 61–64.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)