

УДК 658.563

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИНСТРУМЕНТООБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Чукичев А.В. (Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Яблочников Е.И.

(Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Аннотация: Одной из проблем современной промышленности является неэффективное использование производственных ресурсов. Инструментальное обеспечение является одним из важнейших видов производственной инфраструктуры. В работе исследуются вопросы применения технологий киберфизических систем для повышения эффективности процессов инструментального обеспечения на приборостроительном предприятии.

Инструментальное обеспечение является одним из важнейших видов производственной инфраструктуры. Эффективность инструментального обеспечения оказывает большое влияние на эффективность функционирования основного производства. Одной из проблем является неэффективное использование производственных ресурсов. В связи с этим необходимо исследовать новые способы организации производственных процессов.

Одним из перспективных подходов к организации производства являются индустриальные киберфизические системы. В такой системе все физические объекты, включая инструмент, изделия, технологическое оборудование и т.д., имеют представление в виртуальном пространстве в виде цифровых двойников. Программное обеспечение, используемое для управления данными об объектах производства, в киберфизической системе представляется в виде сервисов. К таким сервисам относятся и системы управления данными об инструменте.

Целью работы является исследование процессов обеспечения приборостроительного предприятия технологической оснасткой и инструментом и возможностей повышения их эффективности на основе применения технологий киберфизических систем.

При решении задач организации процессов инструментального обеспечения необходимо стремиться к постоянной доступности инструмента, сокращению складского и оборотного объема инструмента и издержек на закупку и доставку инструмента, уменьшению времени простоя оборудования, снижению численности персонала.

Информация об инструменте используется на многих этапах производства: при выборе инструмента для технологических процессов, при разработке управляющих программ для станков с ЧПУ, при сборке инструмента и наладке станка, при хранении на складах для обеспечения актуального перечня инструмента. Начальник инструментального отдела должен в любой момент времени знать где и в каком состоянии находится инструмент.

Для обеспечения прослеживаемости инструмента необходимо изучить процессы взаимодействия отделов предприятия, выявить группы данных об инструменте, используемые на различных этапах производства, и возможность обеспечения интеграции этих данных в производственные процессы.

С точки зрения применения технологий киберфизических систем, на первом этапе целесообразно рассмотреть вопросы идентификации инструмента и оснастки и обеспечения быстрого доступа к информации о параметрах производственных процессов, основываясь на технологиях промышленного интернета вещей. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности даст возможность быстрого ознакомления с инструкциями, описывающими производственный процесс, а также позволит контролировать оснастку и инструмент перед их установкой на оборудование.