

УДК 004.41

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕТРИИ В СИСТЕМАХ ЭНЕРГЕТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМ МОДЕЛИ**

Баштовенко К.О.

Научный руководитель – Гутич И.И., старший преподаватель

В современном цифровом мире эффективный сбор, обработка и анализ данных имеют решающее значение для различных отраслей промышленности, включая управление производственными процессами и оптимизацию процессов. Информационные системы, использующие телеметрию и модели СИМ (Computer Integrated Manufacturing), играют важную роль в достижении этих целей.

Телеметрия – это технология, которая позволяет осуществлять удаленный мониторинг и сбор данных с удаленных объектов или датчиков. В производственном контексте телеметрические системы передают данные о производительности, состоянии оборудования, параметрах на центральный сервер или систему управления.

Применяя телеметрию, предприятия могут собирать данные из различных источников, включая: датчики на оборудовании, отслеживающие параметры, такие как температура, вибрация и расход энергии; системы управления производством (MES), которые предоставляют данные о производительности, расписаниях и заказах на производство; системы автоматизации, которые собирают данные о процессах и эффективности оборудования.

СИМ-модели (модели интегрированного производства) – это цифровые представления производственной среды, которые включают данные о продуктах, процессах, оборудовании и других ресурсах. Эти модели служат для интеграции и анализа данных, собранных с помощью телеметрических систем.

Интеграция телеметрии с СИМ-моделями позволяет: автоматизировать сбор данных и устранить ручные процессы; централизовать данные для более легкого доступа и анализа; связывать данные с цифровым представлением производственного процесса; проводить моделирование и оптимизацию производственных процессов.

Применение информационных систем сборки и обработки данных с использованием телеметрии и СИМ-моделей дает ряд преимуществ, включая:

- повышение эффективности производства: Мониторинг данных в реальном времени позволяет быстро выявлять проблемы, сокращать простои и оптимизировать процессы;

- снижение затрат: Централизованный сбор данных и автоматизация устраняют ручные процессы, экономя время и ресурсы;
- повышение качества продукции: Телеметрия и СИМ-модели помогают отслеживать производственные параметры и выявлять отклонения, что приводит к более высокому качеству продукции;
- улучшение обслуживания оборудования: Проактивный мониторинг оборудования с помощью телеметрии позволяет планировать техническое обслуживание и предотвращать неисправности;
- оптимизация использования ресурсов: Анализ данных помогает оптимизировать использование сырья, энергии и других ресурсов, снижая затраты и воздействие на окружающую среду.

Несколько примеров применения информационных систем сбора и обработки данных с использованием телеметрии и СИМ-моделей в производственной среде включают:

- умные фабрики: телеметрия и СИМ-модели используются для мониторинга и управления всеми аспектами производства, от цепочки поставок до конечной продукции;
- автоматизированное производство: интегрированные системы позволяют автоматизировать производственные процессы, повышая эффективность и снижая производственные затраты;
- оптимизация обслуживания: Телеметрия и СИМ-модели используются для прогнозного обслуживания, предотвращения простоев оборудования и увеличения срока службы активов.

Таким образом, информационные системы сбора и обработки данных с использованием телеметрии и СИМ-моделей представляют собой мощные инструменты, которые трансформируют производственные процессы. Обеспечивая сбор данных в реальном времени, централизацию данных и возможности моделирования, эти системы позволяют организациям оптимизировать производство, повышать качество, снижать затраты и принимать обоснованные решения. Внедрение таких систем имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности и устойчивого роста в современной производственной среде.

### *Литература*

1. International Electrotechnical Commission. (2016). IEC 61970: Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base. Geneva: IEC.
2. Anuradha Annaswamy. (2018). Smart Grid Control: Towards intelligent power systems. Springer.