

УДК 004.75

**МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

Бондарева А.Д. (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург), **Шилов И.М.** (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Кузнецов А.Ю.
(Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

В работе исследованы структура и взаимодействие элементов киберфизических систем. Определены проблемы совместимости комбинируемых устройств и агрегируемых данных.

Введение. Киберфизические системы (КФС) нашли свое применение в самых различных сферах деятельности человека: от проектов «Умный дом» до интеллектуальных энергосетей. Сам принцип функционирования таких систем состоит во взаимодействии элементов КФС с физической средой на основе анализа и обработки ее состояния. Классическое построение КФС происходит с помощью подключения различных технических средств к единому управляющему контроллеру, при этом нет строгих требований к их совместимости, что позволяет комбинировать множество устройств разного производства и архитектуры. Такие решения позволяют сократить влияние человеческого фактора на выполняемые задачи посредством максимальной автоматизации как промышленных, так и бытовых процессов.

Основная часть. На основе этого, представляется возможной разработка интеллектуальной комплексной системы безопасности (ИКСБ) посредством организации КФС, управляющей механизмами обеспечения безопасности. При этом, вследствие разнородности компонентов КФС возникает проблематика осуществления взаимосвязи процессов децентрализованных функций и технологий системы в рамках их системной интеграции. Состав киберфизических систем определяется тремя уровнями устройств: модуль централизованного управления, вычислительные модули и модули, непосредственно взаимодействующие с физической средой. Управляющие контроллеры получают информацию с большого количества датчиков (сенсоров, чувствительных элементов), обрабатывают ее и принимают решение о необходимых действиях, после чего передают команды на исполнительные механизмы для воздействия на окружающую среду. Агрегируемые данные от каждого киберфизического устройства представляются в виде и форме, не обеспечивающей их единообразное восприятие вычислительным модулем.

Выводы. В работе исследованы основные подходы к построению киберфизических систем и средств обеспечения безопасности. Исследованы элементы КФС и их взаимодействие. Определены недостатки совместимости киберфизических устройств в рамках их системной интеграции.

Бондарева А.Д. (автор)

Шилов И.М. (автор)

Кузнецов А.Ю. (научный руководитель)
