

УДК 681.518.3

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ УМНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Сарапкин В.Н. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – доцент, Юрьева Р.А.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

В исследовании проанализированы основные способы определения уровня функциональной и информационной безопасности открытых систем, возможности их применения в сфере умного производства, разработана методика оценки рисков в рамках умного производства.

Введение. Как и во всех киберфизических системах, важной составляющей умного производства является взаимодействие информационных и физических компонентов друг с другом. При этом на данный момент почти все работы опираются на стандарты по функциональной безопасности, которых ещё нету для интернета вещей.

Целью проводимого исследования является разработка метода оценки безопасности умного производства, который совместит оценки функциональной и информационной безопасности, рассмотрены системы с показателями SIL (Safety Integrity Level) 1-2 (допустимое число отказов 1 на 0.1-1 млн. часов, максимальный ущерб - травматизм персонала) и отсутствием резервирования, хотя использование предложенной методики возможно и для SIL 3-4.

Основная часть. Для оценки функциональной безопасности рассмотрены следующие показатели: безотказность, доступность, надежность и ремонтпригодность, а для информационной безопасности два основных показателя: доступность и конфиденциальность.

В ходе данного анализа выявлено, что между двумя типами безопасности существуют взаимное влияние и определенные связи, которые могут быть использованы при разработке методики оценки безопасности. Существующие стандарты подробно формулирует требования, которые должны выполняться для каждого уровня полноты безопасности. В разработанной методике основным показателем является PFH (вероятность отказа за час). Данные для для вычисления PFH получаются из прогонов имитационной модели, либо через сбор статистики с реального объекта.

Выводы. Разработанная методика позволяет вычислять уровень безопасности как готовой, так и проектируемой системы благодаря использованию имитационного моделирования. В вычислениях учитываются как показатели информационной безопасности, так и показатели функциональной безопасности, именно поэтому данный метод может активно применяться при анализе систем умного производства. В дальнейшем планируется дополнить представляемую методику возможностью учитывать резервирование, а также разработать алгоритм вычисления риска для каждой из основных групп угроз информационной безопасности на основе имитационной модели.

Сарапкин В.Н. (автор)

Подпись

Юрьева Р.А. (научный руководитель)

Подпись