

ОТЗЫВ

официального оппонента
на диссертацию Викснина Ильи Игоревича
«Модели и методы обнаружения нарушений целостности информации
в группах беспилотных транспортных средств», представленную к
защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации,
информационная безопасность»

Актуальность работы

Вопросы обеспечения информационной безопасности в кибер-физических системах различного применения становятся все более значимыми. Причиной этого является развитие концепции кибер-физических систем и Индустрии 4.0. Существующие исследования в области Индустрии 4.0 направлены на различные сферы жизни общества – цифровизация производства, «умные» города, беспилотные автомобили и летательные аппараты и т.д.

Основные исследования информационной безопасности беспилотных транспортных средств направлены, как правило, на адаптацию методов обеспечения информационной безопасности для различных видов систем. Однако, системы, основанные на беспилотных транспортных средствах, имеют ряд отличий и дополнительных требований к обеспечению информационной безопасности. Дополнительные требования обусловлены критическим характером потенциального ущерба при реализации различных сценариев атак.

Одним из мало изученных направлений является обеспечение семантической целостности информации в группах беспилотных транспортных средств. В рамках этого направления актуальными являются вопросы противодействия атакам, не имеющим явно выраженных признаков, которые позволяют противодействовать атакам при помощи традиционных методов обеспечения информационной безопасности.

В диссертационной работе Викснина Ильи Игоревича рассматриваются вопросы обеспечения семантической целостности информации в группах беспилотных транспортных средств. В соответствии с вышперечисленным, работа является актуальной.

Основные научные результаты и их новизна

Новыми результатами, полученными автором диссертации, являются:

1. модель функционирования и модель защищенного информационного взаимодействия группы беспилотных транспортных средств, позволяющие осуществлять защищенное информационное взаимодействие беспилотных транспортных средств на основе децентрализованного подхода.
2. метод временной централизации группы беспилотных транспортных средств, позволяющий повысить значения показателей качества функционирования группы беспилотных транспортных средств, за счет учета особенностей функционирования группы.
3. метод обнаружения нарушений семантической целостности информации на основе репутационных механизмов, позволяющий осуществлять автоматическое обнаружение нарушений целостности информации в группах беспилотных транспортных средств элементами группы.

Новизна результатов исследований заключается в следующем:

1. Предложенные модели функционирования и защищенного информационного взаимодействия группы беспилотных транспортных средств основываются на децентрализованной стратегии управления и используют методы обнаружения и противодействия нарушениям семантической целостности для повышения защищенности группы.
2. Метод временной централизации локальных коалиций групп беспилотных транспортных средств позволяет нивелировать риски, связанные с использованием центрального вычислительного элемента, и основывается на свойствах группы.
3. Разработанный метод обнаружения нарушений семантической целостности информации на основе репутационных механизмов позволяет варьировать значимость параметров, оценивающих влияние используемых методом показателей для повышения точности обнаружения нарушений.

Обоснованность и достоверность результатов

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечиваются применением

апробированных теоретических положений и математических методов исследований; системным анализом принятых допущений, ограничений, факторов и условий описания объекта исследования; использованием корректных исходных данных; учетом имеющегося опыта и практики в области ИБ.

Достоверность и обоснованность результатов диссертации подтверждается апробацией на множестве всероссийских и международных научных конференциях. Автором опубликовано 16 печатных работ, из них: 3 статьи в журналах, входящих в научных изданиях из перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, а также 6 статей в изданиях, входящих в базы цитирования Web of Science и Scopus.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики

В диссертационной работе разработаны новые модели и методы для обеспечения защищенного информационного взаимодействия в группах беспилотных транспортных средств. Модель функционирования группы беспилотных транспортных средств и модель защищенного информационного взаимодействия позволяют исключить центральный вычислительный элемент из структуры группы, что обеспечивает функционирование группы и коммуникацию элементов при потенциальной потере одного или нескольких участников. Новые методы позволяют повысить вероятность корректного обнаружения нарушений семантической целостности информации, что повышает вероятность корректного выполнения задач, стоящих перед группой беспилотных транспортных средств.

Результаты, представленные в диссертационной работе, могут использоваться для дальнейшего развития методов обеспечения информационной безопасности беспилотных транспортных средств. В диссертационной работе Виксина И.И. был реализован прототип программного комплекса, который демонстрирует применимость предложенных результатов для объектов реального мира.

Недостатки и замечания по диссертационной работе

В качестве недостатков следует отметить, что:

1. В разделе 4.3 информация о реализации программного комплекса в недостаточной степени описывают использование модели защищенного информационного взаимодействия.
2. В тексте автореферата и диссертации имеется ряд стилистических ошибок при написании формул. Например, в формуле оценки репутации различным образом прописываются нижние индексы в тексте автореферата и в тексте диссертации.
3. В главе 4 описание условий экспериментов представляется недостаточным.
4. Некоторые рисунки, представленные в тексте диссертационной работы, выполнены недостаточно качественно. Например, рис. 7 выполнен с использованием различных цветов, что не обусловлено текстом работы.

Представленные замечания не снижают ценности проведенного автором исследования и не носят принципиального характера.

Заключение

Автореферат отражает содержание диссертации, в нем представлены все основные результаты и положения, выносимые на защиту. Все полученные в диссертационном исследовании результаты опубликованы в изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, а также в приравненных к ним изданиях.

Диссертационная работа Викснина Ильи Игоревича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена научная задача разработки моделей и методов обнаружения скрытого деструктивного информационного воздействия, что соответствует второму абзацу п.9 Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Представленные

в ней результаты достоверны и обладают научной новизной и практической значимостью.

Содержание работы соответствует пунктам 5 и 6 паспорта специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Диссертационная работа Викснина И.И. является законченным научным трудом и удовлетворяет предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Виксинин Илья Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Официальный оппонент,

Заведующий кафедрой защищенных систем связи Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», кандидат технических наук, доцент

А.В. Красов

17 октября 2018 г.

Контактная информация

Адрес: РФ, набережная р

Телефон: +7 (812) 326-31

Факс: +7 (812) 326-31-59

E-mail: rector@sut.ru

Веб-сайт: <https://www.sut.ru/>

1186