



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ГУАП)

ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, Санкт-Петербург, 190000, Тел. (812) 710-6510, факс (812) 494-7057,
E-mail: info@guap.ru, http://new.guap.ru, ОГРН 1027810232680, ИНН/КПП 7812003110/783801001

№ _____
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательным
технологиям и инновационной
деятельности ФГАОУ ВО «СПб
ГУАП», д.т.н., профессор

Шишлаков В.Ф.

« 22 » *ноября* 2023г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» на диссертационную работу Жаровой Ольги Юрьевны, выполненную на тему: «Моделирование параметров воздействия деструктивных потоков данных на технологическую сеть промышленного предприятия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Представленная на рецензирование диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, библиографического списка из 147 наименований, изложена на 136 страницах, включает 68 рисунков и 9 таблиц.

Согласно «Положению о порядке присуждения ученых степеней» НИТУ МИСИС в отзыве ведущей организации отражены следующие аспекты.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется необходимостью поиска методов повышения надежности функционирования управляющих узлов технологических сетей промышленного предприятия в условиях угрозы воздействий деструктивных потоков данных.

Проведенные автором исследования направлены на решение актуальных вопросов повышения эффективности и надежности функционирования управляющих узлов различных уровней технологических сетей промышленного предприятия в условиях угрозы воздействия деструктивных потоков данных.

В результате проведенного исследования были решены актуальные на сегодняшний день задачи определения вида и характера воздействий деструктивных потоков данных на технологическую сеть промышленного предприятия, а также предложены подходы к прогнозированию исходов воздействий и разработаны эффективные меры по предотвращению возможных последствий.

Отсутствие соответствующей научно-методической базы в сфере обеспечения надежности управляющих узлов технологических сетей промышленных предприятий в условиях постоянно увеличивающегося спектра угроз, связанного с переходом различных видов вредоносных воздействий из области корпоративных сетей в технологические, обуславливает необходимость создания новых подходов и методик идентификации вида воздействий и минимизации возможных последствий воздействий на управляющие узлы технологических сетей промышленных предприятий.

В современных реалиях для эффективного противодействия новым угрозам технологическим процессам промышленного предприятия была разработана методика определения ущерба и предотвращения последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети, адаптированная для управляющих узлов технологических сетей промышленного предприятия и отличающаяся наличием возможности разработки и оценки эффективности комплекса антирисковых мер.

Предложенный автором системный подход к анализу технологических сетей промышленного предприятия и статистический анализ параметров их функционирования, предопределили возможность перехода на качественно новый уровень научно-технического моделирования и прогнозирования возникающих последствий деструктивных воздействий на управляющие узлы.

Новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций заключается:

- в обосновании методов повышения эффективности и надежности функционирования управляющих узлов технологических сетей промышленных предприятий в условиях угрозы воздействия деструктивных потоков данных;
- в разработке способа решения задачи распознавания образа воздействия деструктивного потока данных, идентификации его вида и определении закономерностей изменения статистических параметров потока данных;
- в разработке многоуровневой иерархической модели воздействия деструктивных потоков данных, отличающейся учетом системных связей и

закономерностей функционирования управляющих узлов технологической сети промышленного предприятия, позволяющей прогнозировать исход воздействий на узлы и повысить эффективность управления в промышленных технических системах в условиях угрозы воздействия деструктивных потоков данных, а также демонстрирующей развитие воздействия – от вида источника и характера генерируемого деструктивного потока данных до прогнозируемого состояния подвергнутого воздействию управляющего узла;

– в разработке алгоритма прогнозирования последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленного предприятия, позволяющего оценить последствия воздействий, имеющих в своей основе различные механизмы;

– в разработке методики определения ущерба и предотвращения последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленного предприятия, адаптированной для управляющих узлов технологических сетей, отличающейся наличием возможности разработки и оценки эффективности комплекса антирисковых мер.

Значимость для науки и производства полученных автором результатов.

Полученные в работе результаты содержат новые научные знания и необходимы для более глубокого количественного анализа возможных последствий воздействий деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологических сетей промышленных предприятий.

Практическая ценность работы определяется:

– алгоритмом прогнозирования исхода воздействий деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленного предприятия, позволяющим оценить базовые факторы воздействия и уровень риска его реализации;

– универсальной методикой предотвращения последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы в сложных технических системах промышленного предприятия, позволяющей модернизировать программное обеспечение автоматизированных рабочих мест операторов, программируемых контроллеров и прочих управляющих узлов технологической сети, повысив их эффективность и надежность функционирования в условиях воздействия деструктивных потоков данных.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

В работе получен ряд новых результатов, которые представляют интерес для специалистов и организаций, деятельность которых связана разработкой, внедрением, эксплуатацией и реконфигурацией технологических сетей промышленных предприятий.

Результаты диссертационной работы представляют интерес для ряда образовательных, научных, производственных и научно-технических предприятий, занимающихся проектированием и эксплуатацией защищенных технологических сетей: Северский технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет"; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курский государственный университет", Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»; АО «Позитив Технолоджиз»; АО «ИнфоТеКС»; ООО «Код Безопасности»; ООО «СОЛАР СЕКЬЮРИТИ»; АО «ЦИТАДЕЛЬ»; ПАО «Софтлайн»; ООО «Астрал-Софт»; ООО "ЭЛТЕКО", ООО "Производственное Объединение ОВЕН".

Публикации и апробация работы

Материалы диссертации изложены в 8 научных работах, в том числе в 4 рекомендованных ВАК РФ.

Результаты работы докладывались и обсуждались на 11-й международной научной конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности» (ноябрь, 2020 г.).

Общая оценка и замечания по диссертационной работе

Диссертационная работа изложена четким и грамотным языком с использованием общепринятой научно-технической терминологии. Стиль изложения методических положений, результатов исследований и соответствующих рекомендаций по их практической значимости может быть объективно квалифицирован как научный. Выводы, научные положения, утверждения и заключения аргументированы достаточно убедительно, обоснованы, достоверны и надежны. Основным достоинством представленной работы являются использование репрезентативных статистических выборок данных по параметрам воздействий деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленных предприятий и выявление корреляционных взаимосвязей показателей вариации и закономерностей изменения значений статистических и динамических параметров потоков данных.

Наряду с этим, следует отметить недостатки в виде **следующих замечаний**:

– в работе не показано, какие конкретно операции необходимо произвести на управляющих узлах для интеграции модуля защиты в их

программное обеспечение;

– не понятно, каким образом в рамках адаптации модуля защиты для низко производительного узла предлагается определять минимальный набор статистических параметров и критериев оценки деструктивных потоков данных для конкретной технологической сети из сформированного исходного множества;

– в работе не учтена точность инструментальных средств, используемых в рамках процедур имитационного моделирования в проблемно-ориентированной системе, осуществляющей анализ экспериментальных статистических данных по нагрузке на управляющий узел.

Отмеченные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертационной работы и не снижают ее научной и практической ценности.

Заключение

Диссертационная работа, представленная к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика представляет собой законченное исследование, в котором получены:

– новые методы повышения эффективности и надежности функционирования управляющих узлов технологических сетей промышленных предприятий в условиях угрозы воздействия деструктивных потоков данных

– совокупность значимых статистических параметров, определяющих воздействие деструктивных потоков данных на технологическую сеть промышленного предприятия и закономерности их изменения;

– новый способ решения задачи распознавания образа воздействия деструктивного потока данных и идентификации его вида;

– многоуровневая иерархическая модель воздействия деструктивных потоков данных, демонстрирующая развития воздействия – от вида источника и характера генерируемого деструктивного потока данных до прогнозируемого состояния подвергшегося воздействию управляющего узла;

– новый алгоритм прогнозирования последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленного предприятия;

– новая методика определения ущерба и предотвращения последствий воздействия деструктивных потоков данных на управляющие узлы технологической сети промышленного предприятия, доведенная до формирования комплекса антирисковых мер.

Содержание автореферата полностью соответствует тексту диссертации.

Представленная работа полностью соответствует паспорту специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, а именно:

пункту 3 – Разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;


пункту 4 – Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта;

пункту 17 – Прикладные статистические исследования, направленные на выявление, измерение, анализ, прогнозирование, моделирование складывающейся конъюнктуры и разработки перспективных вариантов развития сложных систем.

Таким образом, по актуальности и объему выполненных исследований, научной новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов и выводов, диссертационная работа «Моделирование параметров воздействия деструктивных потоков данных на технологическую сеть промышленного предприятия» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в НИТУ МИСИС, а ее автор Жарова О.Ю. заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа и автореферат рассмотрены на заседании Совета института информационных технологий и программирования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», протокол №10/2023 от «16» ноября 2023 г.

Отзыв подготовили:

директор института информационных технологий и программирования ГУАП,
д.т.н., профессор  Татарникова Татьяна Михайловна

профессор, д.т.н., профессор  Шепета Александр Павлович

профессор, д.ф.-м.н., профессор  Шапоров Сергей Дмитриевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ФГАОУ ВО ГУАП); 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А;

тел.: (812) 710-65-10

адрес официального сайта: <https://guap.ru>;