

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы **Семенова Виктора Викторовича** «**Модель и метод оценивания защищённости киберфизических систем от информационных угроз на основе анализа временных рядов**», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность»

Активное развитие индустриальных цифровых технологий, связанных с развитием промышленного Интернета в рамках концепции «Индустрии 4.0», расширило спектр возможных информационных воздействий на киберфизические системы с развитой сетевой инфраструктурой. Современные системы и вычислительные средства позволяют производить обработку больших массивов данных, однако при этом существующий научно-методический аппарат не позволяет в полной мере достигать заданных показателей качества оценивания информационной безопасности таких систем при приемлемой скорости мониторинга. В связи с этим диссертационная работа Семенова В.В. посвящена актуальной теме разработки методов оценивания защищённости киберфизических систем от информационных угроз на основе анализа временных рядов.

В рамках диссертационного исследования соискателем были решены следующие задачи:

- разработка метода формирования признаков описания состояния информационной безопасности киберфизических систем;
- разработка метода и методики оценивания состояния информационной безопасности элементов киберфизических систем, основанных на применении ансамбля параллельно работающих классификаторов и весовых коэффициентов Фишберна в качестве постобработки результатов классификации;
- разработка прототипа программного обеспечения, реализующего оценивание защищённости киберфизических систем (КФС) от информационных угроз на основе анализа временных рядов;
- количественное сравнение полученных в диссертационной работе результатов с результатами других исследователей.

В диссертационной работе использованы положения теории информационной безопасности (ИБ) информационных систем, методы математической статистики, включая метод анализа главных компонент для вычисления информативности признаков, описывающих состояние информационной безопасности КФС, теория предпочтений для формирования соответствий элементов анализируемых временных рядов с весовыми коэффициентами значимости, методы машинного обучения для решения задач классификации состояний ИБ, методы математического моделирования для построения формализованных моделей исследуемых объектов и протекающих в них информационных процессов. Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы подтверждается корректным применением используемых методов исследований, близостью результатов моделирования и натурной

реализации систем, высокой степенью согласованности полученных результатов с данными независимых авторов.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. На стр. 5 автореферата «методика ... отличается от существующих применением разработанных модели и метода и позволяет повысить скорость идентификации состояния ИБ элементов КФС без существенной потери точности», при этом в следующем абзаце указано, что «повышается оперативность, точность и полнота». Требуется пояснения, теряется точность или увеличивается?

2. Из текста автореферата не совсем понятно, возможно ли в рамках представленного в работе подхода различить природу возникновения нарушений информационной безопасности?

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на её положительную оценку. Автореферат диссертации содержит в себе информацию, позволяющую заключить, что проведённое исследование содержит решение задачи повышения полноты и точности оценивания защищённости киберфизических систем от информационных угроз.

Представленная к защите работа обладает завершёностью и удовлетворяет всем требованиям, указанным в пунктах 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 11.09.2021 г.), а соискатель Семенов Виктор Викторович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6 — «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Заместитель ~~директора по науке~~ СПбФ ИЗМИРАН

д.т.н, профессор

А. Г. Коробейников

«14» апреля 2022 г.

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, имя, отчество: Коробейников Анатолий Григорьевич

Учёная степень: доктор технических наук

Учёное звание: профессор

Место работы: Санкт-Петербургский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук»

Должность: заместитель директора по науке

Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 5, лит. Б

Телефон: +7 (812) 323-28-07

Эл. почта: korobeunikov_A_G@mail.ru