МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ТЕХНОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ПЛАТФОРМА УНИВЕРСИТЕТСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Fortree

Программный комплекс "Fortree" на базе алгоритма машинного обучения Random Forest для обеспечения кибербезопасности индустриального интернета вещей (IIoT)

АКСЕЛЕРАТОР «ИМПУЛЬС-ТЕХНЕТ» ПГУ · КОМАНДА № 15 · ТЕХНЕТ

Егоров Егор Александрович — лидер проекта

02 ПРОБЛЕМА

ЦЕЛЕВОЙ КЛИЕНТ

Субъекты критической информационной инфраструктуры РФ со штатом сотрудников до 300 человек с 25 или менее **устройствами интернета вещей**.

Боль: необходимость исполнения требований 187 ФЗ для избежания штрафов и сохранения объема заказов.

ТЕКУЩИЕ МЕТОДЫ

- Комплексные платформы промышленной ИБ (Kaspersky Industrial CyberSecurity, InfoWatch ARMA)
- Исследовательские разработки (ForecaState, СПб ФИЦ РАН)
- Разработка собственных решений для конкретной организации

ПОЧЕМУ НЕ РАБОТАЕТ

- Функциональная избыточность комплексных платформ и высокая цена
- Необходимость привлечения специалистов для эксплуатации
- Продолжительные сроки ввода в эксплуатацию
- Статическая база сигнатур и ручных правил

МАСШТАБ ПРОБЛЕМЫ · рынок РФ

До 500 тыс. руб

Административный штраф за несоблюдение пунктов 187-ФЗ для юридических лиц

CustDev: опрошено 2 организации г. Пензы; обе подтвердили боль; получено письмо заинтересованности от кафедры ИБСТ ФГБОУ “ПГУ” — готовность к пилотированию.

03 РЕШЕНИЕ

СУТЬ РЕШЕНИЯ

Программный комплекс на базе алгоритма **машинного обучения Random Forest**, способный гибко обеспечивать кибербезопасность индустриального интернета вещей

ПАРАМЕТРЫ: КАК ЕСТЬ → КАК БУДЕТ

Параметр	Сейчас (комплекс / разработка)	Fortree (целевое)
Масштаб производства	Более тысячи узлов	до 25 конечных устройств
Стоимость владения	>500 тыс. руб.	~
Срок внедрения	Месяц и более	От нескольких дней до месяца
Метод обнаружения	Сигнатуры и ручные правила	Random Forest, не требующий правил

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

предотвращение многомиллионных потерь от киберинцидентов (простоев, штрафов до 500 тыс. ₽, срыва госконтрактов) и экономии на дорогих альтернативах (KICS, SIEM) за счёт подписки от 15 тыс. ₽/мес., которая окупается уже при предотвращении одного инцидента в год и дополнительно сохраняет предприятию доступ к госзаказам и соответствие ФЗ-187.

04 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЯДРО ПРОЕКТА

ЯДРО: Модуль классификации на основе Random Forest

Модуль на основе Random Forest анализирует признаки сетевого трафика и поведения IIoT-устройств и относит событие к «норма» или «атака» без использования ручных правил, может быть обучен под конкретный тип угроз, присущих для узлов организации.

КРИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: «Искусственный интеллект» (перечень сквозных технологий НТИ); направление — анализ файлов формата PE с помощью модели машинного обучения

СТЕК РАЗРАБОТКИ

Сбор данных

Захват трафика

поток файлов и метаданные IIoT-устройств

ML-ядро

Python, Random Forest

классификация, важность признаков

Бэкенд

Python

REST API, очередь событий

Интерфейс и хранилище

PostgreSQL

тревоги, журнал, отчёты

05 КОНКУРЕНТЫ И АНАЛОГИ

СРАВНЕНИЕ ПО КЛЮЧЕВЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Характеристика	Fortree	Kaspersky ICS	InfoWatch ARMA	PT ICS	ARinteg
Обнаружение неизвестных атак с помощью машинного обучения	✓	≈	≈	≈	—
Работа без выделенного специалиста по ИБ	✓	—	—	—	—
Специализация на лёгких IIoT-устройствах	✓	≈	≈	≈	≈
Развёртывание за дни	✓	—	—	—	—
Страна происхождения	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия
Стоимость в месяц, тыс. руб.	От 15 за узел	Более 500	Более 500	Более 500	Более 500
Срок внедрения	От неск. дней до месяца	2–6 мес.	2–6 мес.	2–6 мес.	2–6 мес.

✓ есть ≈ частично — нет.

06 МОНЕТИЗАЦИЯ, РЫНОК И ПОТРЕБИТЕЛИ

РЫНОК РФ:

Российский рынок средств защиты информации (СЗИ) демонстрирует устойчивый рост, достигнув 364 млрд рублей по итогам 2025 года, показав рост на 16,1% по сравнению с 2024 годом



МОДЕЛЬ МОНЕТИЗАЦИИ: B2B, ПОДПИСКА ПО УЗЛАМ

СТАНДАРТ

15 тыс. руб. / мес за узел

Обеспечение кибербезопасности на подключенных узлах в соотвествии с требованиями 187 ФЗ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ

25 тыс. руб. / мес за узел

Обеспечение кибербезопасности, а также возможность переобучения алгоритма

КОРПОРАТИВНЫЙ

Индивидуально

Организация кибербезопасности на узлах производства с уникальной архитектурой / особыми условиями функционирования

ПОТРЕБИТЕЛЬ: Субъекты критической информационной инфраструктуры РФ с количеством сотрудников до 300 человек с 25 или менее устройствами интернета вещей.

КАНАЛЫ: прямые продажи, партнерская сеть, White label, отраслевые выставки и конференции.

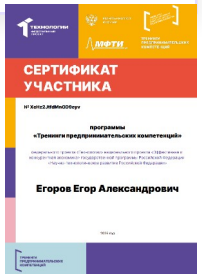
07 КОМАНДА

ЛИДЕР / ПРОГРАММИСТ

Егоров Егор

Студент ПГУ, ФИТЭ

CustDev, ML-ядро, Бекэнд Random Forest

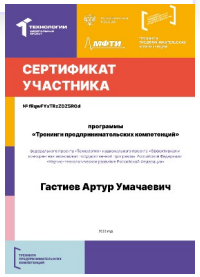


ПРОЕКТИРОВЩИК БД / МАРКЕТОЛОГ

Гастиев Артур

Студент ПГУ, ФИТЭ

Схема PostgreSQL, оформление проекта, тарифные планы



ПРОГРАММИСТ / АНАЛИТИК

Бакаев Владислав

Студент ПГУ, ФИТЭ

Бэкенд Python, аналитика

ТРЕКЕР

Арышева Г. В.

Платформа НТИ

Сопровождение, методология акселерации

НАСТАВНИК

Васильева В. П.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Липилин О.В.

К.т.н., доцент кафедры ИБСТ ПГУ

Методология, науч. руководство

08 ПАРТНЁРЫ

ЗАДАЧА, ЛЁГШАЯ В ОСНОВУ ПРОЕКТА. Субъекты критической информационной инфраструктуры РФ с парком IIoT-устройств до 25 единиц обозначили: традиционные сигнатурные антивирусы неэффективны против новых и модифицированных угроз и не позволяет им выполнять требования ФЗ-187 без риска штрафов и потери госзаказов. Запрос — лёгкое, точное и адаптируемое решение для автоматического обнаружения вредоносных PE-файлов на промышленных IIoT-устройствах под управлением Windows, работающее в изолированном контуре, обеспечивающее высокую точность при низких вычислительных затратах и соответствие требованиям регулятора.

ДЕЙСТВУЮЩИЙ
ПГУ (кафедра ИБСТ)

Научное руководство

Методическое обеспечение

ДЕЙСТВУЮЩИЙ
Платформа НТИ / Минобрнауки

Акселерация + грант

Акселератор «Импульс-Технет»; трекер; заявка на грант ФСИ (1 млн ₽)

ДЕЙСТВУЮЩИЙ
АО «ПНИЭИ»

GR / B2B-перспектива

Пилотные проекты, методическое обеспечение

ПЛАНИРУЕТСЯ
ФСТЭК России

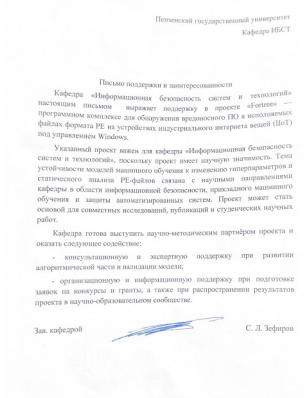
Регуляция в сфере ИБ

Сертификация СЗИ

ПЛАНИРУЕТСЯ
АО НТЦ «Атлас»

GR / B2B-перспектива

Пилотные проекты, методическое обеспечение



КОНЦЕРН «АВТОМАТИКА»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПЕНЗЕНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(АО «ПНИЭИ»)

Советская ул., д.9, Пенза, 440000
Тел.(8412) 59-33-35 Факс (8412) 59-33-50
e-mail: info@pniei.ru info@pniei.penza.ru
сайт: пниэи.рф
ОКПО 07509190 ОГРН 1115836009255
ИНН 5836649358 КПП 583601001

_____ № _____

Письмо поддержки и заинтересованности в долгосрочном сотрудничестве

Акционерное общество «Пензенский научно-исследовательский электротехнический институт» (АО «ПНИЭИ») — одно из крупнейших предприятий России в области разработки и производства техники криптографической защиты информации, телекоммуникационного оборудования и программно-аппаратных средств защиты информации. АО «ПНИЭИ» выражает заинтересованность в проекте «Fortree» (далее — Проект) — программном комплексе для обеспечения кибербезопасности индустриального интернета вещей.

В рамках Проекта предлагается технологичное и импортозамещающее решение для сферы промышленной кибербезопасности: программный комплекс на базе алгоритма машинного обучения Random Forest, обеспечивающий автоматизированное обнаружение вредоносного программного обеспечения в исполняемых файлах формата PE, запускаемых на промышленных контроллерах, шлюзах и других устройствах Интернета вещей под управлением Windows. Решение работает непосредственно на edge-устройствах без применения облачных вычислений, выполняет статический анализ файлов без их запуска, что безопасно для промышленной среды, и демонстрирует точность обнаружения свыше 90%.

АО «ПНИЭИ» готово выступить индустриальным партнёром по технической валидации Проекта. Направления сотрудничества: экспертно-аналитическая поддержка в части защиты информации на этапах разработки и пилотного внедрения, помощь в подготовке решения к соответствию требованиям нормативно-методической базы, экспертиза архитектуры и результатов испытаний комплекса, проработка сценариев интеграции решения в инфраструктуру защищённых информационных систем.

Данное письмо подтверждает серьёзность наших намерений по выстраиванию долгосрочного и взаимовыгодного партнёрства с командой Проекта.

С уважением,
Генеральный директор
АО «ПНИЭИ» М.П. А.П. Юнин

Письма заинтересованности, полученные в результате CustDev с представителями АО «ПНИЭИ» и кафедрой ИБСТ ПГУ

Fortree · Акселератор «Импульс-Технет» ПГУ

Егоров Егор Александрович — лидер проекта, команда № 15
+7 937 402 78 22 · egor.skorpio@yandex.ru · Leader-id: 7955041

