



**Проект  
«Создание безопасной  
адаптируемой приемо-  
передающей оболочки  
функционирование гетерогенных  
технических систем на основе  
импортозамещающих  
независимых технологий»**  
ПРЕЗЕНТАЦИЯ,  
прилагаемая к заявке на Конкурс  
*UniverStartUp 2014*



# 1. Резюме инновационного проекта (далее – Проект)

## Общее описание Проекта

- Проблема взаимосвязи и совместимости устройств имеет двуединую сущность, объединяет в себе не только проблему некорректного функционирования аппаратуры или ее неработоспособность, но и проблему безопасности сопрягаемых устройств или данных, передаваемых между устройствами.
- Проект представляет собой программно-технический комплекс (ПТК), для реализации системы автоматического управления взаимодействием сопрягаемых устройств.

Ожидаемые научно-технические результаты:

- фундаментальные основы создания миниатюрных и недорогих устройств, адаптируемых к используемому оборудованию, осуществляющих информационный обмен «на лету» и обеспечивающих возможность быстрого создания резервных каналов с минимальными материальными затратами;
- Сопутствующие продукты и услуги:
  - структурирование целей и задач обеспечения надежности объектов за счет повышения эффективности их взаимодействия;
  - синтез оптимальных вариантов построения систем с учетом критерия «эффективность/стоимость»;
  - создание защищенной патентами интеллектуальной собственности;
  - возможность подготовки специалистов для освоения новых технологий обеспечения комплексной безопасности объектов на основе разработанных принципов синтеза (организация учебного процесса с использованием учебно-лабораторного оборудования, программ математического моделирования и специализированного курса лекций по данной тематике.

## Динамика развития Проекта до настоящего времени

- На данный момент разработан макет проекта, который представляет собой совокупностью программно-вычислительных средств автоматизации процесса управления обменом.

## Текущее состояние

- [Анализ современных тенденций развития электронной техники показывает, что для эксплуатации приборов с параметрами, соответствующими мировому уровню, требуется наличие комплексов универсальных адаптивных идентифицирующих модулей, которые способны автономно производить распознавание сопрягаемых устройств, настраивать тракт сопряжения, обеспечивать взаимодействие и безопасное завершение сопряжения.
- Проблема взаимосвязи и совместимости устройств имеет двуединую сущность, объединяет в себе не только проблему некорректного функционирования аппаратуры или ее неработоспособность, но и проблему безопасности сопрягаемых устройств или данных, передаваемых между устройствами.
- В качестве аналогов устройства можно назвать USB-модуль криптографической защиты. Данный модуль обладает рядом недостатков, которые ограничивают его использование для обеспечения универсального взаимодействия, основными среди них является фиксированный канал связи и невозможность работы с различными электронными устройствами, при этом зачастую подобные устройства имеют жестко заданный алгоритм взаимодействия и протокол обмена данными. Ориентировочная стоимость USB-модуля криптографической защиты – 15000 – 25000 рублей.
- Универсальный адаптивный программно-аппаратный модуль безопасного сопряжения представляет собой комплекс кластерного типа, состоящий из совместимых аналитических и технологических модулей с возможностью их компоновки в единую, координатно-связанную технологическую линию под конкретный информационно-коммуникационный цикл. В полной комплектации он объединяет практически все перспективные групповые и индивидуальные методы информационного взаимодействия

## Перспективы разработки

- Конкурентные преимущества проекта:
  - гибкая конфигурация и возможность комплектации различными типовыми модулями, в зависимости от решаемых задач
  - может использоваться при проведении научных исследований в учебных центрах для подготовки научных и производственных кадров, ориентированных на использование отечественного оборудования;
  - обеспечивает единство сквозного процесса подготовки специалистов, за счет совмещения всех реализуемых в комплексе перспективных направлений науки и техники;
  - обеспечивает решение вопроса импортозамещения высокотехнологичного оборудования и технологий, а так же технологическую независимость и безопасность российских научной и технологической школ, за счет использования конкурентоспособного отечественного оборудования.
- [2015 г., в течении 3-5 лет]

## План достижения

- Этапы работы:
  - - теоретические и экспериментальные исследования процессов сбора, обработки и передачи информации;
  - - разработка и адаптация перспективных приемо-передающих модулей с функциями идентификации и защиты на основе перспективной элементной базы;
  - - разработка универсального программно-аппаратного модуля, обладающего различными уровнями интеграции и обеспечивающего реализацию функций безопасного сопряжения электронных устройств, контроля и управления доступом на базе криптографических методов и криптоаналитических методов их анализа.
- Количество рабочих мест:
  - - 5-8 – для проведения поисковых исследований и макетирования
- Необходимый размер инвестиций:
  - - 15 млн. рублей – завершение исследований, защита интеллектуальной собственности, приобретение оборудования, а, именно:
    - а) создание концептуальных основ построения базовых компонентов сбора, передачи и хранения данных в модуле на основе достижений современной микро- и нанoeлектроники;
    - б) поисковые работы для создания универсального защищенного протокола информационного обмена между устройствами и алгоритма преобразования стандартных протоколов обмена в формат универсального протокола;
    - в) приобретение необходимого недостающего оборудования;
    - г) проведение испытаний макета модуля в условиях, которые будут максимально приближены к тем условиям, в которых будет работать модуль и к тому спектру устройств, для которых планируется разработать алгоритмы взаимодействия.

## 2. Целевой рынок и конкуренция

### Потребности потребителей

- Анализ «Перспективные направления развития российской отрасли информационно-коммуникационных технологий» показал, что решаемая проблема относится, по крайней мере, к трем высоко приоритетным направлениям развития РФ, а именно к направлениям «Появление моделей непрерывного профессионального образования с опорой на методы добычи знаний» (приоритетность технологии для России. Индекс важности – 82, ранг приоритетности 2), «Появление методов и средств персонализации и обеспечения приватности потоков контента, привязанных к пользователю и не зависящих от устройства доступа» (приоритетность технологии для России. Индекс важности – 78, ранг приоритетности 4))
- Высокий уровень надежности, помехозащищенности, высокая производительность, широкий диапазон модулей расширения для поддержки дополнительных датчиков, развитая программная поддержка, оптимальная цена.
- Данный проект не имеет отечественных аналогов, отличается большей функциональностью и имеет меньшую стоимость, по сравнению с иностранными продуктами.

### Разработки аналогичных продуктов

- Практическая значимость появления на рынке универсального идентифицирующего модуля, который представляет собой комплекс кластерного типа, состоящий из аналитических и технологических модулей с возможностью их компоновки в единую координатно-связанную линию под конкретный информационно-коммуникационный цикл, состоит в том, что в полной комплектации он объединяет практически все перспективные групповые и индивидуальные методы информационного взаимодействия, что является прорывным направлением развития информационных технологий.

### Существующие решения на рынке

Наименование модели/ продукта	Стадия	Интерфейс	Питание	Потребляемая мощность	Рабочие температуры	Цена/ стоимость владения, [руб]
ALR-8800	На рынке	RS232, Ethernet LAN (TCP/IP)	110В/220В	45Вт	-20°С до +50°С	60 000
ALR-9900-EMA	На рынке	RS-232(DB-9 F), LAN TCPI/IP(RJ-45), DHCP	AC-DC power converter 100-240 VAC, 50/60Hz	45Вт	-20°С до +50°С	90 000

### Схема коммерциализации

Разработка основной концепции проекта, создание экспериментального образца, изготовление и продажа продукции конечным потребителям

### Сегмент(ы) рынка на который ориентирован продукт

- Электронная промышленность, автомобильная промышленность, мониторинг, лесное хозяйство, эксплуатация дородный и строительных сооружений.

### Потенциальные потребители продукта проекта

- ОАО «Роснано», ОАО «Ростелеком», Министерство обороны Российской Федерации, государственные службы (в части идентификации оборудования и личного состава, мониторинга территорий и т.д.), а также компании (организации), занимающиеся разработкой электронных цифровых устройств и проектированием автоматизированных систем с распределенной структурой.

Оценка рынка		[2012]	[2017]	[2020]
<b>Мировой рынок</b>	В количественном выражении, [размерность]	[...]	[...]	[...]
	В денежном выражении, [размерность]	[...]	[...]	[...]
<b>Внутренний рынок</b>	В количественном выражении, [%]	[20]	[40]	[60]
	В денежном выражении, [размерность]	[...]	[...]	[...]

### 3. Технология и интеллектуальная собственность

#### Описание инновации

Проблема взаимосвязи и совместимости устройств имеет двуединую сущность, объединяя в себе не только проблему некорректного функционирования аппаратуры или ее неработоспособность, но и проблему безопасности сопрягаемых устройств или данных, передаваемых между устройствами.

Универсальный адаптивный программно-аппаратный модуль безопасного сопряжения представляет собой комплекс кластерного типа, состоящий из совместимых аналитических и технологических модулей с возможностью их компоновки в единую, координатно-связанную технологическую линию под конкретный информационно-коммуникационный цикл. В полной комплектации он объединяет практически все перспективные групповые и индивидуальные методы информационного взаимодействия.

Возможными рисками неполучения ожидаемого эффекта является недостаточность отечественных технологических решений в области электроники и нанoeлектроники, что может создать проблемы при уменьшении размеров создаваемых устройств, одним из выходов из сложившейся ситуации является частичное применение импортной элементной базы.

#### Применяемые решения:

- построения базовых компонентов сбора, передачи и хранения данных в модуле на основе достижений современной микро- и нанoeлектроники;
- универсальный защищенный протокол информационного обмена между устройствами и алгоритм преобразования стандартных протоколов обмена в формат универсального протокола.

Универсальный программно-аппаратный модуль состоит из блока адаптации и блока управления.

На блок адаптации возложены следующие функции:

- 1) определение параметров сопрягаемых устройств;
- 2) проведение процедуры идентификации;
- 3) выбор канала оптимального взаимодействия между устройствами;
- 4) безопасное завершение взаимодействия.

Блок управления осуществляет:

- 1) выбор алгоритма идентификации;
- 2) настройку протокола взаимодействия;
- 3) выбор алгоритма взаимодействия;
- 4) контроль взаимодействия и при необходимости преобразование циркулирующих данных;
- 5) восстановление канала взаимодействия в штатных и не штатных ситуациях.

Основными достоинствами комплекса являются:

- 1) универсальность модуля: возможность адаптации под любые электронные устройства - от бытовых до многофункциональных - при незначительной доработке;
- 2) невысокая стоимость модуля;
- 3) возможность настройки канала взаимодействия;
- 4) простота в реализации и эксплуатации.

#### Описание научно-технической новизны

Универсальный программно-аппаратный модуль безопасного сопряжения электронных устройств предполагает использование инновационных подходов в области:

- разработки базовых принципов создания перспективных приемо-передающих модулей с функциями идентификации и защиты на основе перспективной элементной базы;
- создания методических и организационных основ научно-образовательной деятельности для подготовки, переподготовки и повышения квалификации квалифицированных специалистов с использованием современного технологического оборудования отечественного производства

Формирование локальной приемо-передающей коммуникационной среды с возможностью обслуживания широкого спектра датчиков различного функционального назначения, в частности:

- для создания мобильных рубежей охраны сил быстрого реагирования или комплексов специального назначения;
- быстрая маркировка сложной аппаратуры для ее идентификации с точностью до составного элемента с целью предотвращения ее разборки или хищения;
- создание резервных трактов в системах мониторинга;
- замена проводных решений в области технической безопасности на беспроводные.

#### Существующие патенты

##### ▪ Российские патенты

– 3.

##### ▪ РСТ

– 2

#### Планируемые патенты

##### ▪ Российские патенты

– Патент РФ № 2154722. Электронный кодовый замок.

– Патент РФ № 2179223. Электронное кодовое устройство.

– Патент РФ № 2184825. Кодовое устройство.

– РСТ

– Способ и устройство безопасной передачи данных

– Способ неявной маршрутизации в интеллектуальных каналах связи

**Приложите, пожалуйста, документ в формате MS Word с подробным описанием проекта:**

1) Описание технологии проекта (не более 5 страниц)

2) План исследований и разработок в процессе реализации проекта (не более 3 страниц)

3) Описание ожидаемого эффекта от предлагаемой технологии (не более 1 страницы)

## 4. Команда и соинвестор Проекта

### Краткое резюме ключевых членов команды Проекта

#### Руководитель проекта:

- **Николаев Дмитрий Борисович**
- **Генеральный директор**
- Частичная занятость
- [Обеспечение безопасности информационных технологий, программно-аппаратные комплексы защиты]
- [НИЯУ МИФИ, доцент, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ведущий научный сотрудник]

▪ [кандидат технических наук, доцент]

Тарасов Антон Михайлович

- [Роль в проекте]
- Исполнительный директор по аппаратной части
- [Зона ответственности: Наука и технологии]
- Полная занятость
- [обеспечение безопасности электронных устройств]

▪ [студент НИЯУ МИФИ]

Доронин Виталий Александрович

- [Роль в проекте]
- Директор по развитию исследований в области отечественного ПО
- [Зона ответственности: Наука и технологии]
- Полная занятость
- [обеспечение безопасности электронных устройств]

▪ [студент НИЯУ МИФИ]

### Количество участников команды проекта

- 3

### Партнеры проекта

- [Академия информатизации образования, НИЯУ МИФИ, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»]

### Привлечение финансирования на последующих этапах реализации проекта

- [15 млн. рублей]
- [собственные средства + средства, привлекаемые на развитие представленной технологии]

## 5. Дорожная карта и финансовый план Проекта

### 1. Укрупненный план развития Проекта:

Результаты статистического анализа и математического моделирования показателей поступления от сбыта продукта на 4 год

Показатель	Вариационная статистика						Математическая модель	R	R <sup>2</sup>	МАРЕ, %	Прогноз на 4 год
	$\bar{y}$	Ср. откл	D	K, %	T, %	r					
Поступления от предпринимательской деятельности, тыс. руб.	1200000	15491,93	24000000	1,29%;	23,61%	0,965	$y=1200.0+0.1*t$ $y=1200.0+0.1\ln t$ $y=1200.0+0.1/t$	1,00 1,00 1,00	1,00 1,00 1,00	0,00 0,00 0,00	2320,0 1570,0 1080,0

2.

№ п/п	Наименование статей затрат	Сумма (рубли)
1	Материалы	500 000
2	Спецоборудование для научных (экспериментальных) работ	1 500 000
3	Затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции	10 000 000
4	Отчисления на социальные нужды	2 620 000
5	Прочие прямые затраты	380 000
6	Себестоимость	15 000 000

