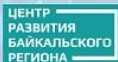




ФГБОУ ВО "ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ"



АКСЕЛERAЦИОННАЯ ПРОГРАММА

**ЦИФРА**  
STARTUP SCHOOL  
2022



ПЛАТФОРМА НТИ

ФОНД НТИ

Фонд Национальной  
технологической инициативы

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ



## Название проекта:

*Модульная система мониторинга и  
контроля параметров микроклимата*

## Команда проекта:

*Антонов М.С., Власов М.А., Чекин Е.А.,  
наставник - Козиенко Л.В.*

ИРКУТСК 2022



# Задача проекта

*Удалённый мониторинг параметров окружающей среды на уровне стойки\**

## Проблемы:

### 1. **Нарушение температурного режима (перегрев оборудования)**

- ✓ Датчики в помещении не решают вопрос, т.к. не фиксируют локальный перегрев
- ✓ Не все оборудование имеет встроенные датчики температуры

### 2. **Высокая / низкая относительная влажность воздуха**

- ✓ Слишком сухо – накапливается статический заряд. Слишком влажно – риск возникновения коррозии. Оптимальное значение 40% - 60%

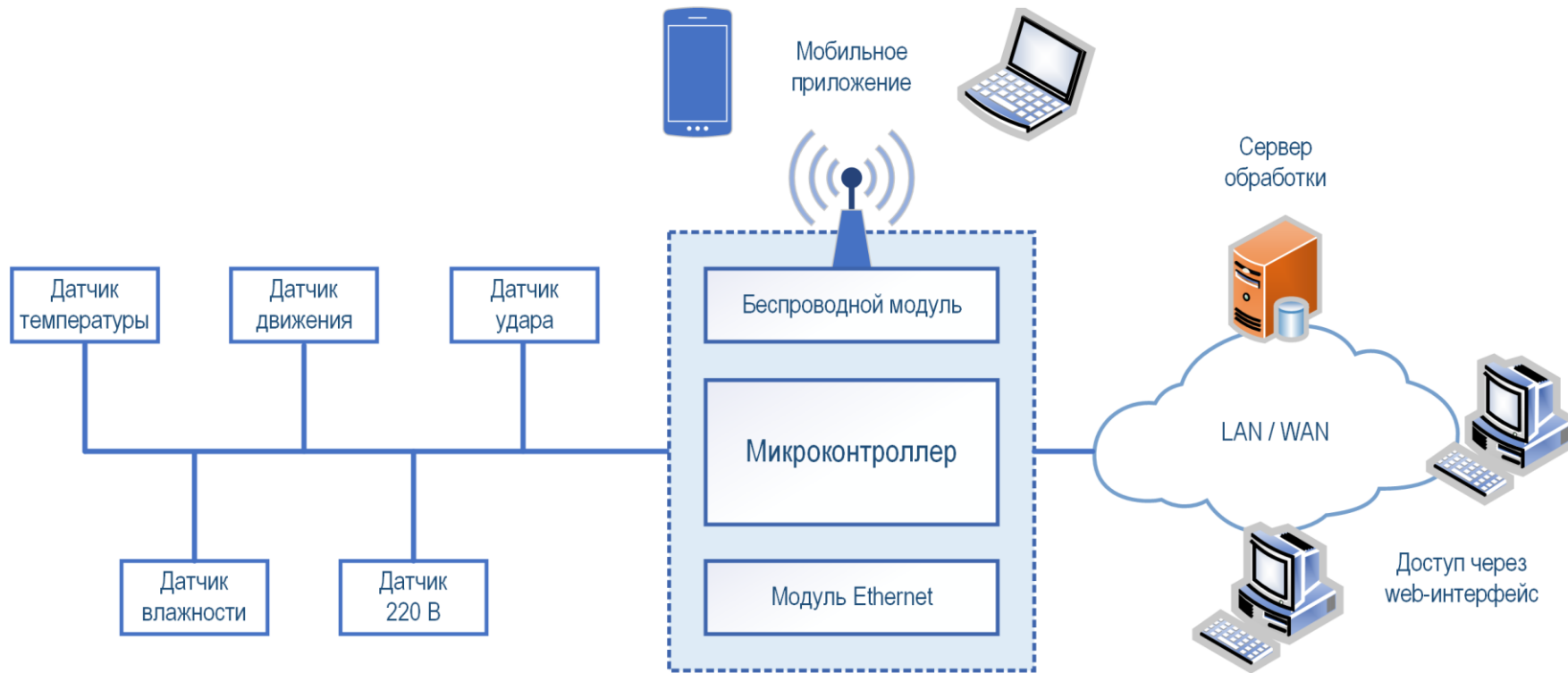
### 3. **Утечка воды / риск затопления**

- ✓ Протекающие кондиционеры, прорыв системы водоснабжения / отопления, нарушения кровли

\* Согласно Gartner, среднегодовая стоимость Wintel стоек составляет \$70,000 в год без учета бизнес-стоимости.



# Решение – модульная система мониторинга



## Основные возможности:

- ✓ Мониторинг показаний датчиков температуры, влажности и т.д. удаленно через мобильное приложение или web-интерфейс
- ✓ Модульная конструкция с возможностью дальнейшего расширения
- ✓ Гибкая компоновка базового блока (контроллер, интерфейсные модули)



# Конкуренты и наши преимущества

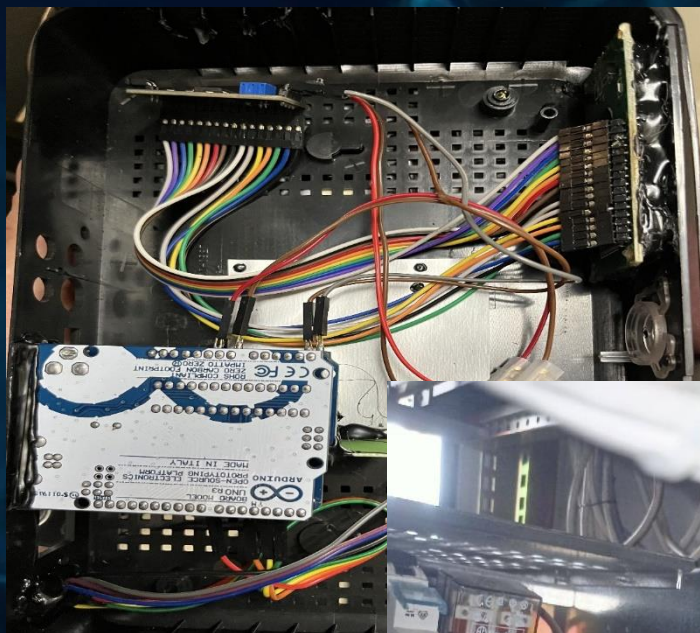
Параметр	Создаваемый продукт	Основные конкуренты		
Критерии	«Модульная система контроля микроклимата»	«Poseidon2 4002 »	«Livicom»	«EctoControl»
Приложение (софт)	ПК / Моб	Веб - интерфейс	Сим - оповещение	Облачное хранилище
Количество датчиков	До 16	До 24	До 8	До 12
Система «быстрый старт»	+	-	+	-
Функция «перезапуск»	Возможен при установке соответствующего модуля	-	-	+
Стоимость, тыс. руб	25	100	40	60
Страна-производитель	Россия	Чехия	Россия	США



# Бизнес-модель

<p><b>2. Проблема и существующие альтернативы</b></p> <p>Часто ошибочно полагаются только на мониторинг среды на уровне комнаты, а не стойки. Датчики в помещении не решают вопрос, т.к. не фиксируют локальный перегрев и не все оборудование имеет встроенные датчики температуры.</p>	<p><b>4. Решение</b></p> <p>Предлагаем модульную конструкцию, суть которой заключается в том, что клиент выбирает и платит только за необходимое, с возможностью дальнейшего расширения</p>	<p><b>3. Ценностные предложения</b></p> <p>Привлекательность в «простоте», что создаст в будущем заинтересованность для широкого круга заказчиков</p> <p><b>Характеристики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производительность</li> <li>• Кастомизация</li> <li>• «Довести работу до конца»</li> <li>• Цена</li> <li>• Сокращение издержек</li> <li>• Снижение рисков</li> <li>• Доступность</li> <li>• Удобство в использовании</li> </ul>	<p><b>9. Скрытое преимущество</b></p> <p>Технические решения, низкая стоимость по сравнению с аналогами</p>	<p><b>1. Сегменты клиентов</b></p> <p>B2B: телеком-операторы, центры обработки данных, финансовые структуры, автоматизированное производство, склады, сети поставщиков интернет услуг, сегментированный IT-рынок B2C: SOHO-сегмент</p>
<p><b>7. Структура издержек</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Дороговизна специфических датчиков</li> <li>✓ Лицензирование и сертификация</li> <li>✓ Рекламное продвижение</li> </ul>	<p><b>8. Ключевые ресурсы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Интеллектуальные (патенты, права интеллектуальной собственности)</li> <li>✓ Человеческие (трудовые)</li> <li>✓ Финансовые</li> </ul> <p><b>6. Поток доходов</b></p> <p>Плата за использование / Плата по подписке / Лизинг / Продажа продукта / Аппаратная и программная тех. поддержка/ Сервис и ремонт</p>	<p><b>5. Каналы</b></p> <p>Соц. сети, корпоративные сети, мессенджеры. Публикации в профильной научной технической литературе, выступления и доклады на научно – практических конференциях, продвижение через платформу НТИ</p>		

# Текущие результаты

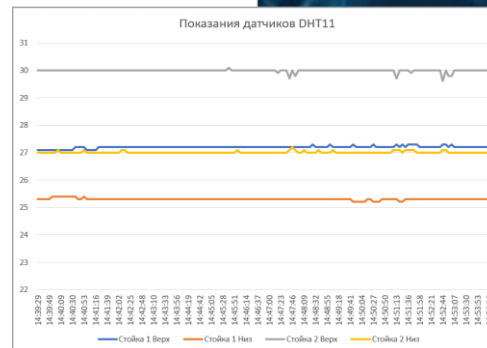


01:07 100%

<http://192.168.1.177>

**Температура в шкафах**

Температура в шкафу 1 снизу = 22.40 *C
Влажность в шкафу 1 снизу = 39.00 %
Температура в шкафу 1 сверху = 22.60 *C
Влажность в шкафу 1 сверху = 34.00 %
Температура в шкафу 2 снизу = 21.70 *C
Влажность в шкафу 2 снизу = 35.00 %
Температура в шкафу 2 сверху = 23.20 *C
Влажность в шкафу 2 сверху = 40.00 %



## Реализовано в проекте:

- ✓ Прототип устройства на базе Arduino Uno с комплектом датчиков температуры и влажности
- ✓ Собран тестовый стенд в лаборатории кафедры АТС ИргУПС для мониторинга шкафов с телекоммуникационным оборудованием
- ✓ Вывод данных в локальную сеть через web-интерфейс



# Команда проекта



**Матвей Власов**

разработчик

[vlasovmatvey.2001@yandex.ru](mailto:vlasovmatvey.2001@yandex.ru)



**Евгений Чекин**

программист

[chekin.evgeniy@mail.ru](mailto:chekin.evgeniy@mail.ru)



**Михаил Антонов**

разработчик

[misha.antonov.66@mail.ru](mailto:misha.antonov.66@mail.ru)



## Модульная система мониторинга и контроля параметров микроклимата

Реализация аппаратно-программного устройства под ключ для отслеживания характеристик окружающей среды

Контакты:

**Михаил Антонов**

[misha.antonov.66@mail.ru](mailto:misha.antonov.66@mail.ru)

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

Страница проекта на платформе НТИ:

<https://pt.2035.university/project/sistema-monitoringa-na-baze-arduino>

