

## **АСУНО и энергосервисный контракт**

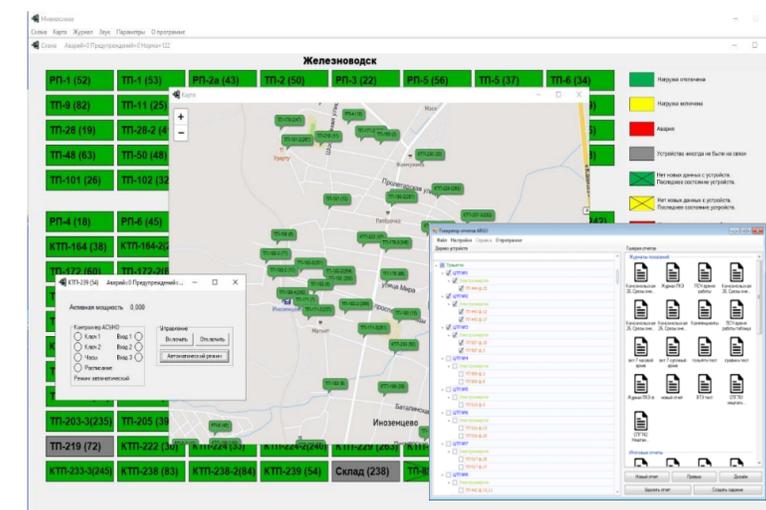
как направления реализации услуг сетевой организации.  
Кейсы и оптимальные решения

[www.argoivanovo.ru](http://www.argoivanovo.ru)

**2024**

# Портрет группы компаний

От разработки до интеграции



Отечественный разработчик, производитель и интегратор приборов учёта, АСКУЭ, технологий энергосбережения и систем класса “Умный город”. Электросчетчики SmartOn EE1 соответствуют №890-ПП и требованиям ПАО “Россети”. ПО внесено в реестр Минкомсвязи. Ряд оборудования - в реестре Минпромторга. ПТК “Арго: Энергоресурсы” - в Едином реестре средств измерений.

> **33**

лет на рынке

> **330**

поддерживаемых  
приборов учёта

> **50**

сотрудников



# Производимое оборудование

Контроллеры и УСПД

Измерительные приборы

IoT-сенсоры и устройства



Коммуникационное  
оборудование



Модули ввода-вывода

Комплектные изделия  
автоматизации

Преобразователи  
интерфейсов

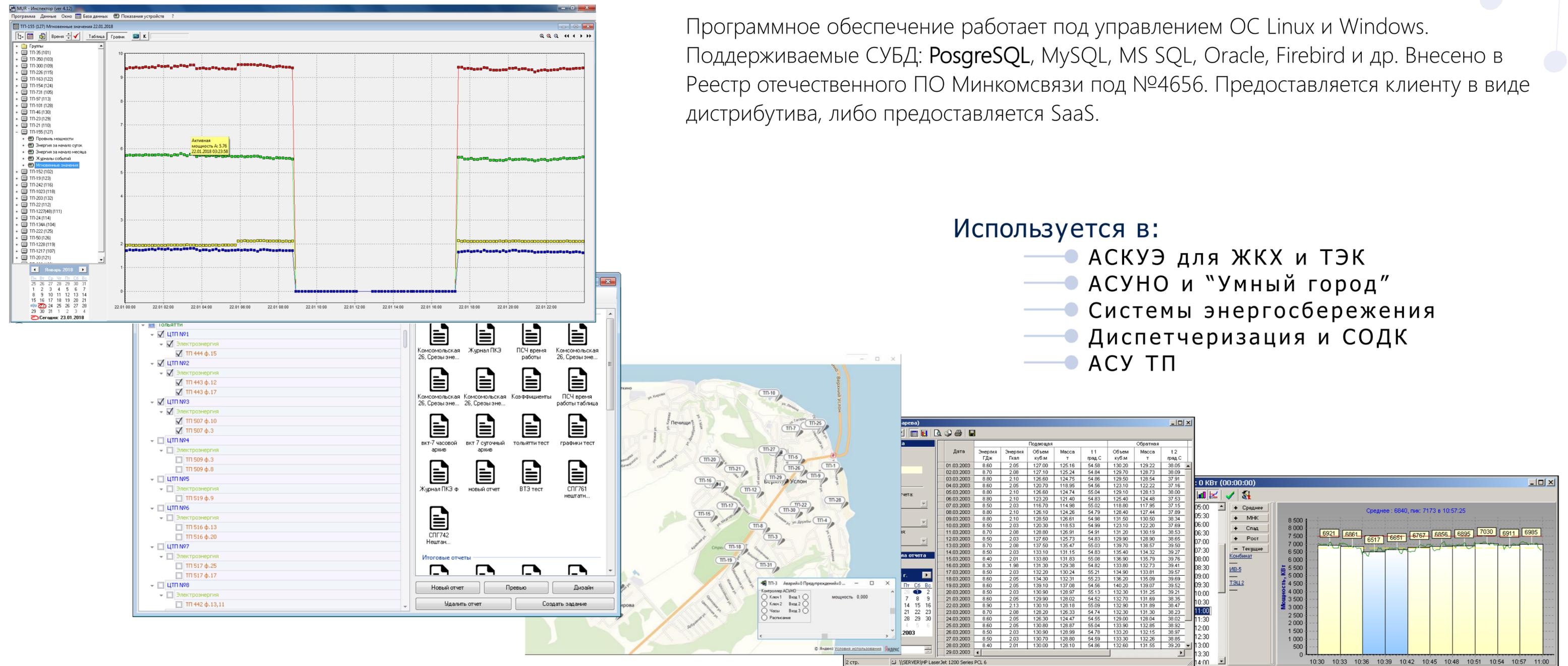
Медицинское оборудование

ПО "Арго: Энергоресурсы"

# ПО "Арго: Энергоресурсы"

Аккредитованная отечественная информационно-измерительная система

Программное обеспечение работает под управлением ОС Linux и Windows. Поддерживаемые СУБД: PostgreSQL, MySQL, MS SQL, Oracle, Firebird и др. Внесено в Реестр отечественного ПО Минкомсвязи под №4656. Предоставляется клиенту в виде дистрибутива, либо предоставляется SaaS.



# Нюансы энергосервиса в “чужих” сетях

- Расчетный ПУ находится в ТП, а по №522-ФЗ у “сетей” нет оснований принимать в расчет новый ПУ, установленный потребителем.
- При новом строительстве по №522-ФЗ прибор учета должен быть подключен к ИСУ гарантирующего поставщика, а не потребителя.
- Зачастую технически есть возможность установки ШУНО только в ТП, **доступ** в ТП для сторонней организации сложен.
- Если разделить обслуживание сетей и эксплуатацию АСУНО между разными компаниями, решение проблем будет постоянно **затягиваться**.

Сложности в расчетах

? Доступ к данным

Риски времени и денег

Долгое решение проблем

**Оптимально:**

Энергосервис и/или эксплуатация АСУНО силами сетевой организации

# Пример: освещение Ивановской области

## Россети Ивэнерго (60% сетей)

- Иваново 
- Шуя  
- Кинешма  
- Региональные трассы Ивановской области 



2

крупных города уже заменили освещение по энергосервису от **Россети Ивэнерго**

## АО "ОЭС" (35% сетей)

- Палех 
- Фурманов 
- Наволоки 
- Южа 
- Пучеж 
- Пестяки 
- Родники 
- Заволжск 
- Приволжск
- Комсомольск 
- Другие города и пгт.

~95%

НО эксплуатируются **сетевыми организациями** по госконтракту



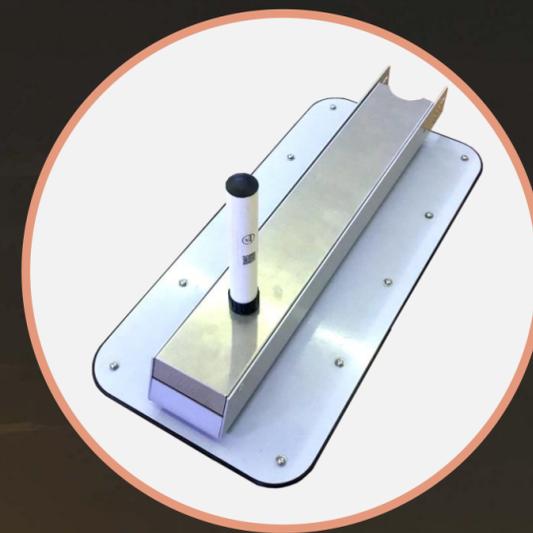
~90%

Населенных пунктов оснащены или оснащаются АСУНО в данный момент

# Интеллектуальное освещение "Арго"

Полностью отечественное решение: шкафы управления наружным освещением (ШУНО), модули управления светильниками, различные системы диммирования, АСКУЭ на базе ПТК «Арго: Энергоресурсы».

На данный момент **более 500** населенных пунктов Российской Федерации (Смоленск, Владимир, Анапа и др.) используют для управления наружным освещением АСУНО "Арго"



Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) – базовый элемент Умного Города



# Зачем АСУНО "Арго"?



Углубленная экономия денежных средств



Повышение безопасности дорожного движения в сумерки



Интеграция освещения в платформы "Умный город"

Новые вызовы



Оперативное выявление проблем с освещением



Соблюдение планового времени горения светильников



Автоматизированный учет энергопотребления с отчётностью



Возможность удаленного управления и корректировки графика

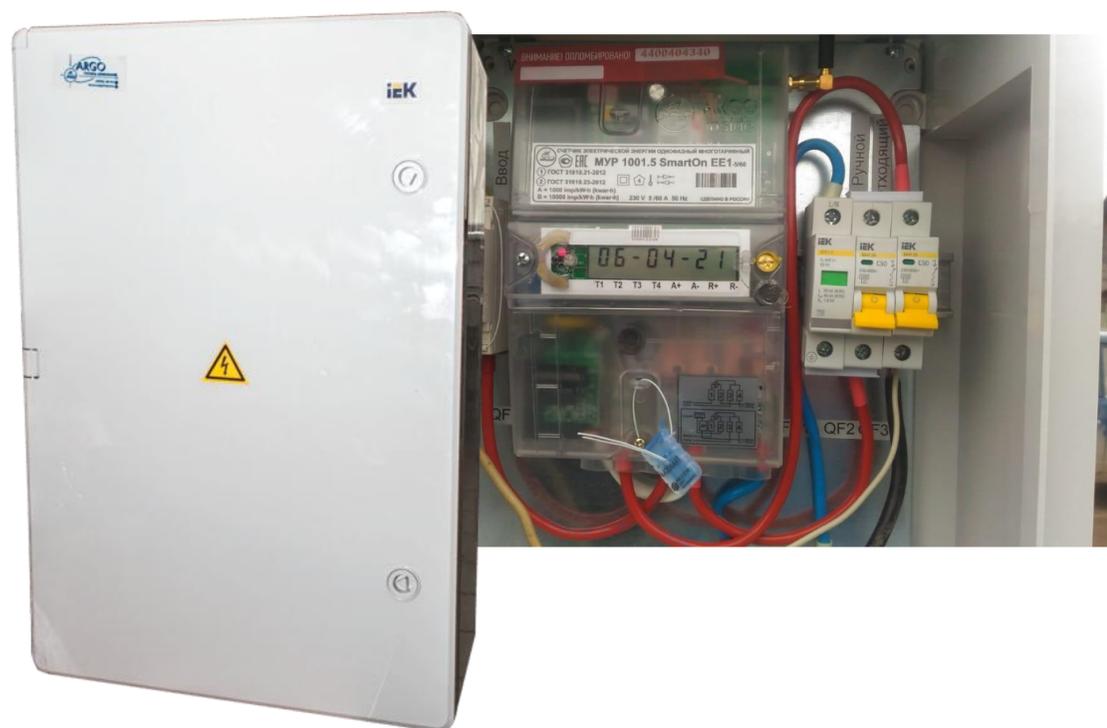


Фиксация хищений электроэнергии

Базовые вопросы

# Шкаф АСУНО 1-фазный

На базе электросчетчика МУР 1001.5 SmartOn EE1



от **45** тыс. руб.

цена шкафа  
управления с модулем  
АСУНО и GSM

Параметр	Значение
Максимальный ток, А	63
Связь с системой верхнего уровня	GSM/GPRS
Каналов управления, шт.	1+
Коммерческий учет электроэнергии	Интеллектуальный электросчетчик МУР 1001.5 SmartOn EE1
Автоматическое вкл/выключение света по годовому расписанию с точностью 1 мин	наличие
Ручное управление в шкафу	наличие
Корпус шкафа	вандалоустойчивый пластик, IP65, радиопрозрачный
Типовые размеры ШУНО, мм	400x300x180

## Дополнительные опции:

- Диммирование линии напряжением
- Управление несколькими линиями по разному графику
- Контроль открытой двери
- Связь с системой по Ethernet, LoRaWAN, NB-IoT, WiFi
- Датчики давления, температуры, освещенности и др.
- Счетчик под №890-ПП

# Шкаф АСУНО 3-фазный

На базе контроллера МУР 1001.8 UC/GSM



от **65** тыс. руб.

цена шкафа  
управления с модулем  
АСУНО и GSM

Параметр	Значение
Максимальный ток, А	100
Связь с системой верхнего уровня	GSM/GPRS
Каналов управления, шт.	1+
Коммерческий учет электроэнергии	Счетчики Нева, Милур, Меркурий, Энергомера и многие другие
Автоматическое вкл/выключение света по годовому расписанию с точностью 1 мин	наличие
Контроль открытой двери	наличие
Контроль контактора	наличие
Ручное управление в шкафу	наличие
Корпус шкафа	вандалоустойчивый пластик, IP65, радиопрозрачный
Типовые размеры ШУНО, мм	500x400x200

## Дополнительные опции:

- Диммирование линии напряжением
- Управление несколькими линиями по разному графику
- Связь с системой по Ethernet, LoRaWAN, NB-IoT, WiFi
- Датчики давления, температуры, освещенности и др.
- Счетчик под №890-ПП

# Мониторинг пунктов включения АСУНО

ПО "Мнемосхема" на рабочем месте диспетчера

**Железноводск**

Схема КАРТА Журнал Звук Параметры О программе

Схема Аварий=0 Предупреждений=0 Норма=122

Активная мощность 0,000

Контроллер АСУНО

- Ключ 1
- Ключ 2
- Часы
- Расписание

Вход 1  Вход 2  Вход 3

Управление

Режим автоматический

Дата	Время	Событие
07.05.2004	14:47:21	Задвижка 1:Закрыта
07.05.2004	14:47:28	Задвижка 1:Открыта
07.05.2004	14:47:51	Задвижка 1:Закрыта
07.05.2004	14:47:54	Задвижка 1:Открыта
07.05.2004	14:47:59	Задвижка 1:Закрыта
07.05.2004	14:48:21	Задвижка 1:Открыта
07.05.2004	14:48:25	Задвижка 1:Закрыта
07.05.2004	14:48:30	Задвижка 1:Открыта
07.05.2004	14:48:47	Задвижка 1:Закрыта

Объекты в виде плитки

Объекты на карте

Мониторинг алармов

Возможности управления

# Шкаф АСУНО с LoRaWAN

Решение для локально-распределенных объектов



Параметр	Значение
Максимальный ток, А	100
Связь с системой верхнего уровня	GSM/GPRS/Ethernet
Связь с модулями светильников	LoRaWAN
Каналов управления, шт.	1
Коммерческий учет электроэнергии	Счетчики Нева, Милур, Меркурий, Энергомера и многие другие
Автоматическое вкл/выключение света по годовому расписанию с точностью 1 мин	наличие
Контроль открытой двери	наличие
Контроль контактора	наличие
Ручное управление в шкафу	наличие
Корпус шкафа	вандалоустойчивый пластик, IP65, радиопрозрачный
Типовые размеры ШУНО, мм	600x400x200

## Дополнительные опции:

- Диммирование линий в зависимости от освещенности и интенсивности дорожного движения
- Датчики давления, температуры, освещенности и др.
- Счетчик под №890-ПП

# Поламповый контроль светильников

Модуль ПО SmartMap отражает состояние каждого LoRaWAN-контроллера

The screenshot displays the SmartMap software interface. On the left, a list of parameters (АКМ\_4\_0143Е, АКМ\_4\_015178, etc.) is shown with their values and status. The main area features a map with numerous green location pins representing light fixtures. On the right, a configuration window titled 'Настройки программы' (Program Settings) is open, showing various settings for data analysis and notification. The settings include:

- Размеры "лоскутков" в пикселях (5..30):** По горизонтали: 20, По вертикали: 20.  По возможности заполнять все поле.
- Глубина анализа:** Количество часов актуальности данных (старее-нет данных): 24, Максимальное количество записей за исследуемый период: 4.
- Периодичность автоматического опроса (сек):** 60.
- Количество секунд (минимально 10):** 60.
- Настройка отслеживаемых параметров:** Цвет по умолчанию (все в порядке): 0; 255; 0, Обнаружение ошибки прекращает контроль последующих параметров!  Отсутствие данных (0; 0; 255),  Наличие ошибки (255; 0; 0),  Выключено (0; 0; 0).
- Настройка сервера API для LoRa:** Тип сервера API: Энергоресурсы, IP адрес: 127.0.0.1, Порт: 5000, Пользователь: аяло, Пароль: \*\*\*\*\*.
- Настройка рассылки по e-mail:**  Рассылать сообщение по eMail, Адрес отправителя, Пароль, SMTP сервер (Адрес: smtp.mai.ru, Порт: 465,  Использовать SSL), Адреса получателей, Тема сообщения: Сообщение от программы контроля освещения.
- Настройка SMS оповещения:**  Рассылать сообщение по SMS, Ваш секретный ключ api\_id, Телефоны получателей, Формат: 79100000000.



Гибкая настройка анализа и отображения

# Кейс: поламповый контроль в ДДХТ Ивановской обл.



Повышение безопасности дорожного движения в вечерние и утренние сумерки



Оперативное выявление проблем со светильниками



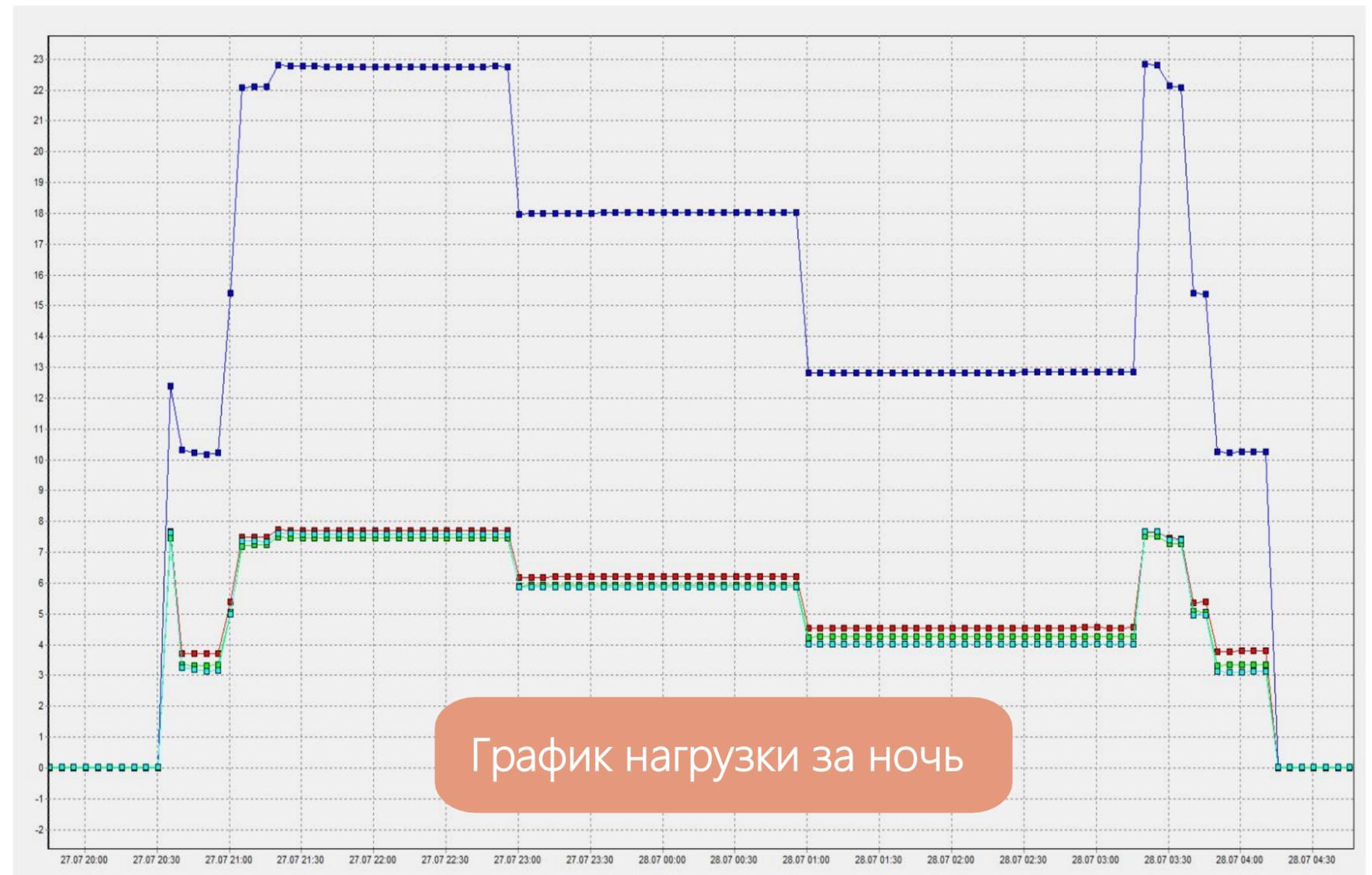
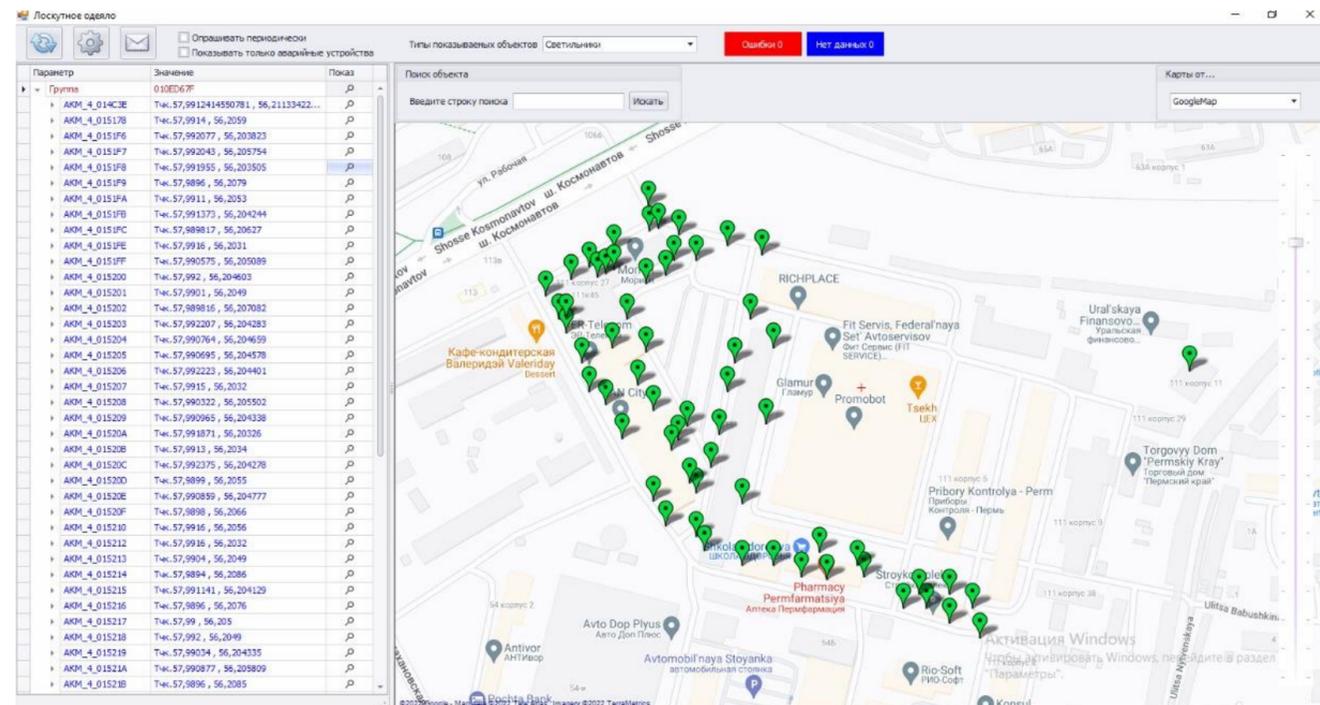
БЕЗОПАСНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ДОРОГИ

> 15%

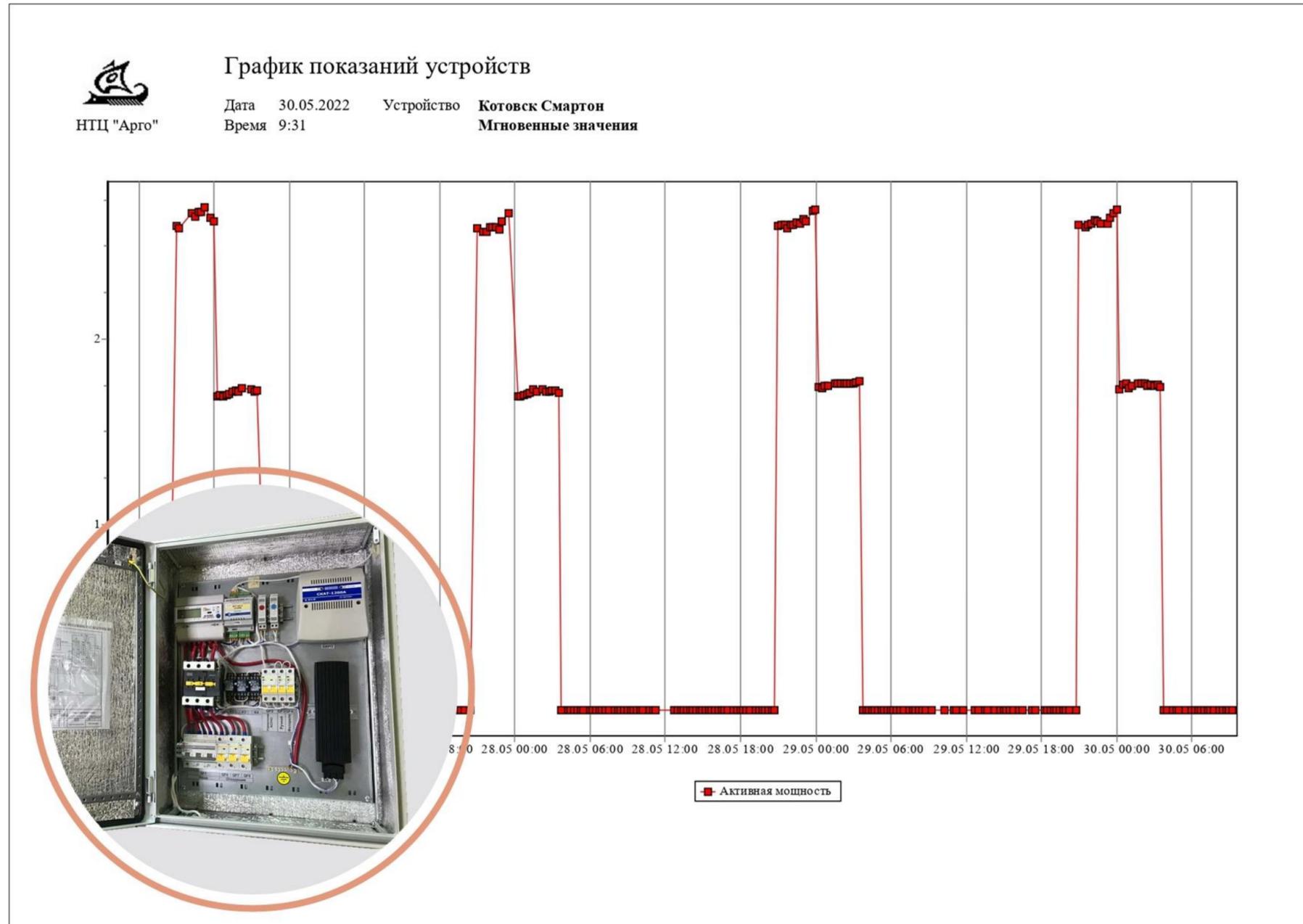
Доп. экономия денежных средств

> 4 500

Под контролем



# Кейс: диммирование напряжением в Котовске



~ **900** руб

Цена АСУНО в  
расчете на  
светильник

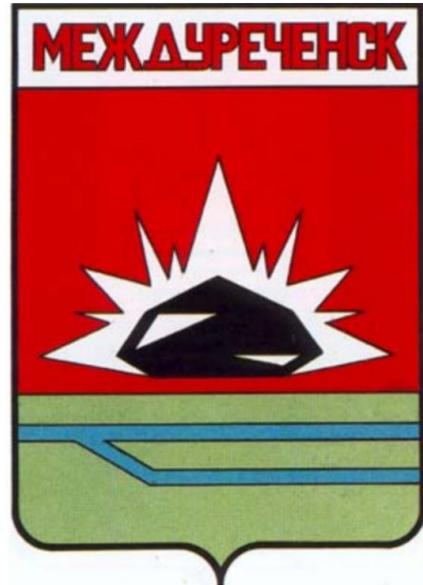
> **20%**

Доп. экономия по  
году



В Котовске используются бюджетные светодиодные светильники, регулируемые сетевым напряжением

# Кейс: интеграция с платформой "Умный Город"



52

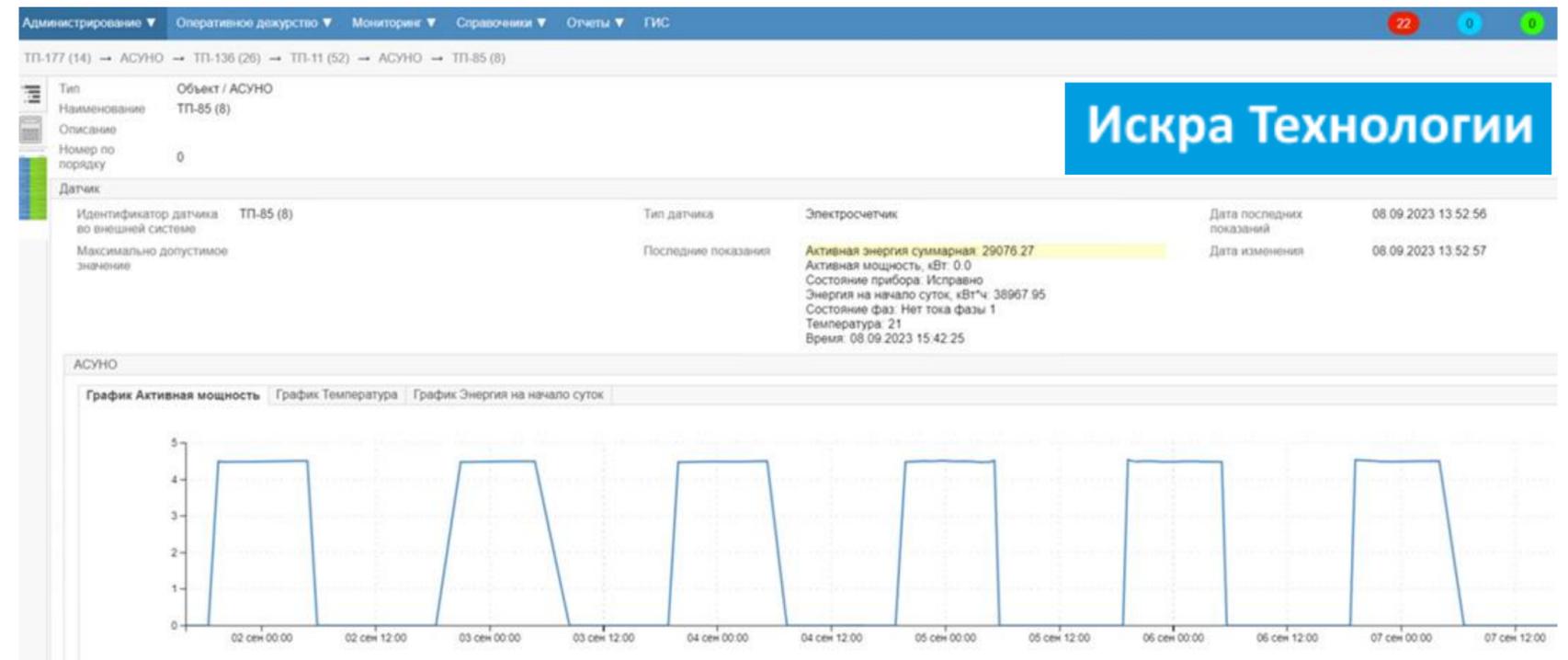
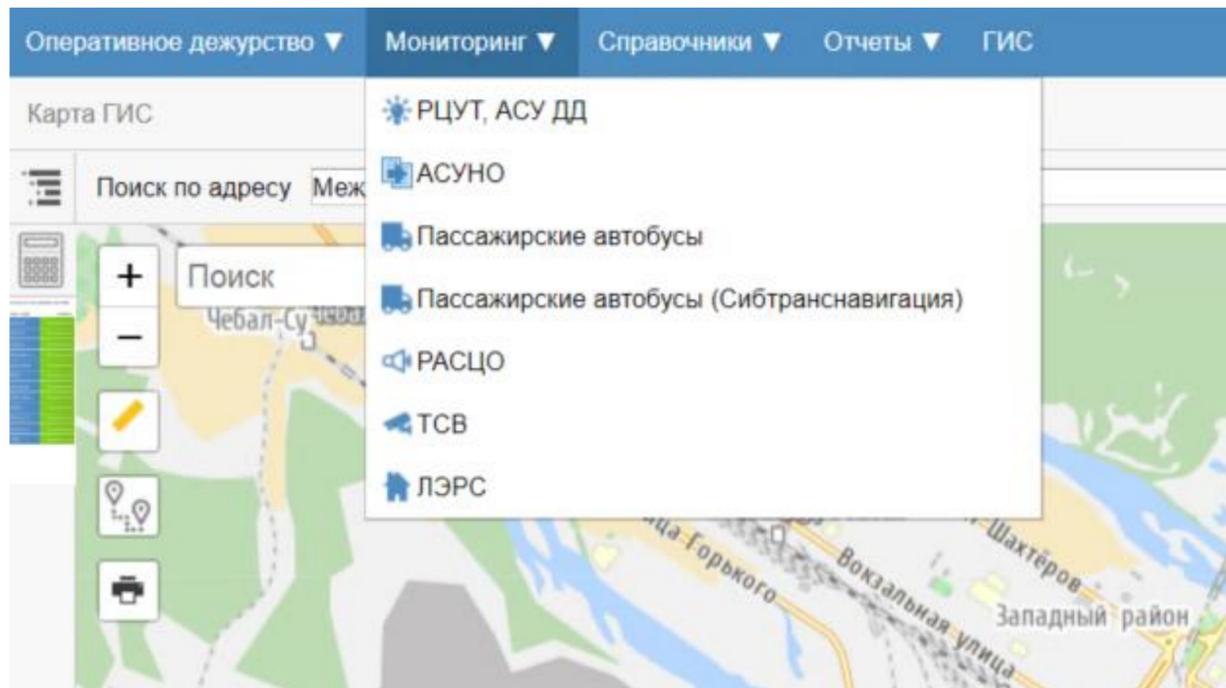
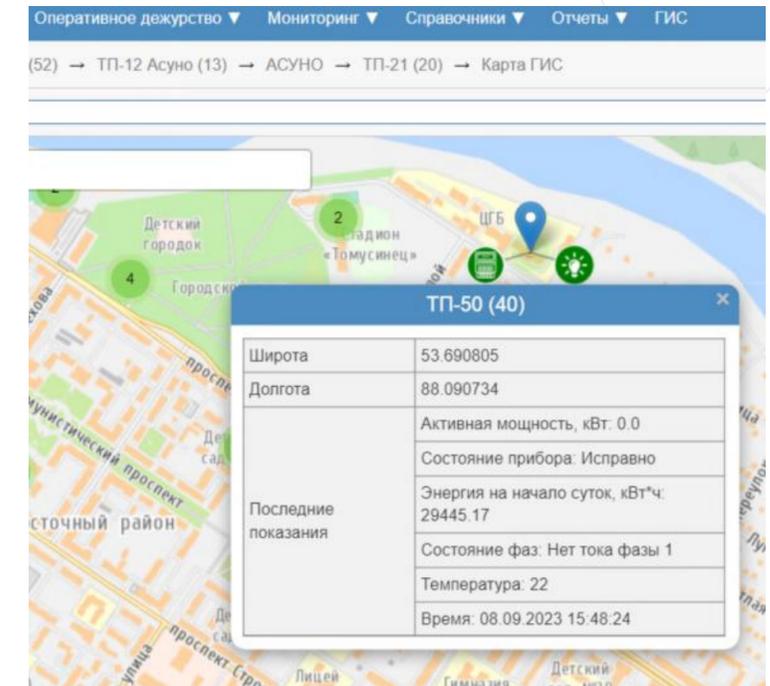
ШУНО

ОРС

Технология интеграции



Интеграция между уже действующей АСУНО "Арго" и новой IT-платформой "Искра Технологии" (транспорт, оповещение, видеонаблюдение и др.)



# Другие компетенции "Арго"

"Квантовый"  
теплорегулятор:  
оптимизация  
теплопотребления с  
окупаемостью 1-2 сезона

Производство интеллектуальных  
электросчетчиков МУР 1001.5  
SmartOn EE1 под №522-ФЗ

Автоматизированные системы  
управления наружным  
освещением (АСУНО)

Производственный IoT-  
мониторинг (загрузка  
станков, сопоставление  
выпуска продукции и  
затрачиваемых  
энергоресурсов)

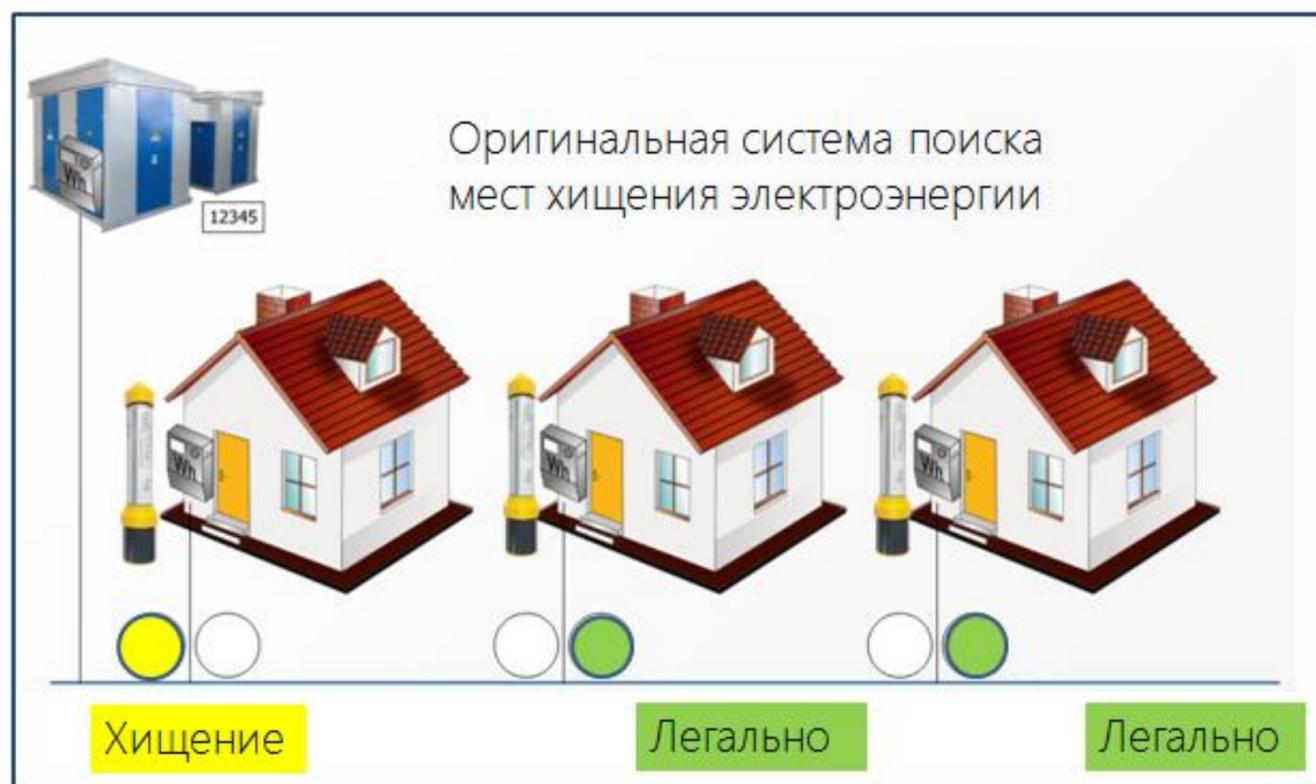
Разработка системы  
IoT-сигнализации  
утечек газа

Беспроводной контроль  
рециркуляторов воздуха на  
базе "Умной розетки"

# Технология

-  Встроенный веб-интерфейс и точка доступа WiFi вместо терминала абонента
-  Сменные интерфейсные модули eSIM, LoRaWAN, NB-IoT
-  Датчик температуры силовых клемм
-  Интеграция с любыми системами по СПОДЭС (Включая "Пирамида 2.0")

GSM,  
LoRaWAN,  
NB-IoT



# ПО “Арго: Энергоресурсы” под ОС Linux

Уже работают под Ubuntu и Astra Linux 2.12 Орёл:

- Администратор (настройка системы)
- Трансфер (сбор данных)
- OPC-сервер (выгрузка в SCADA “Газпром автоматизация”)
- Репликатор (создание бэкапов БД)
- Драйвера приборов учета э/э, тепла, воды, газа
- Модуль пользовательских отчетов

Под эмулятором Wine:

- Инспектор (просмотр БД)
- Иные (вспомогательные модули)

Уже работает у государственных заказчиков



# IoT-учет энергоресурсов в МКД

У группы компаний "Арго" есть все необходимые технологии для беспроводного поквартирного учета энергоресурсов.

Приборы учета

Счетчики импульсов

Модемы с RS485/232

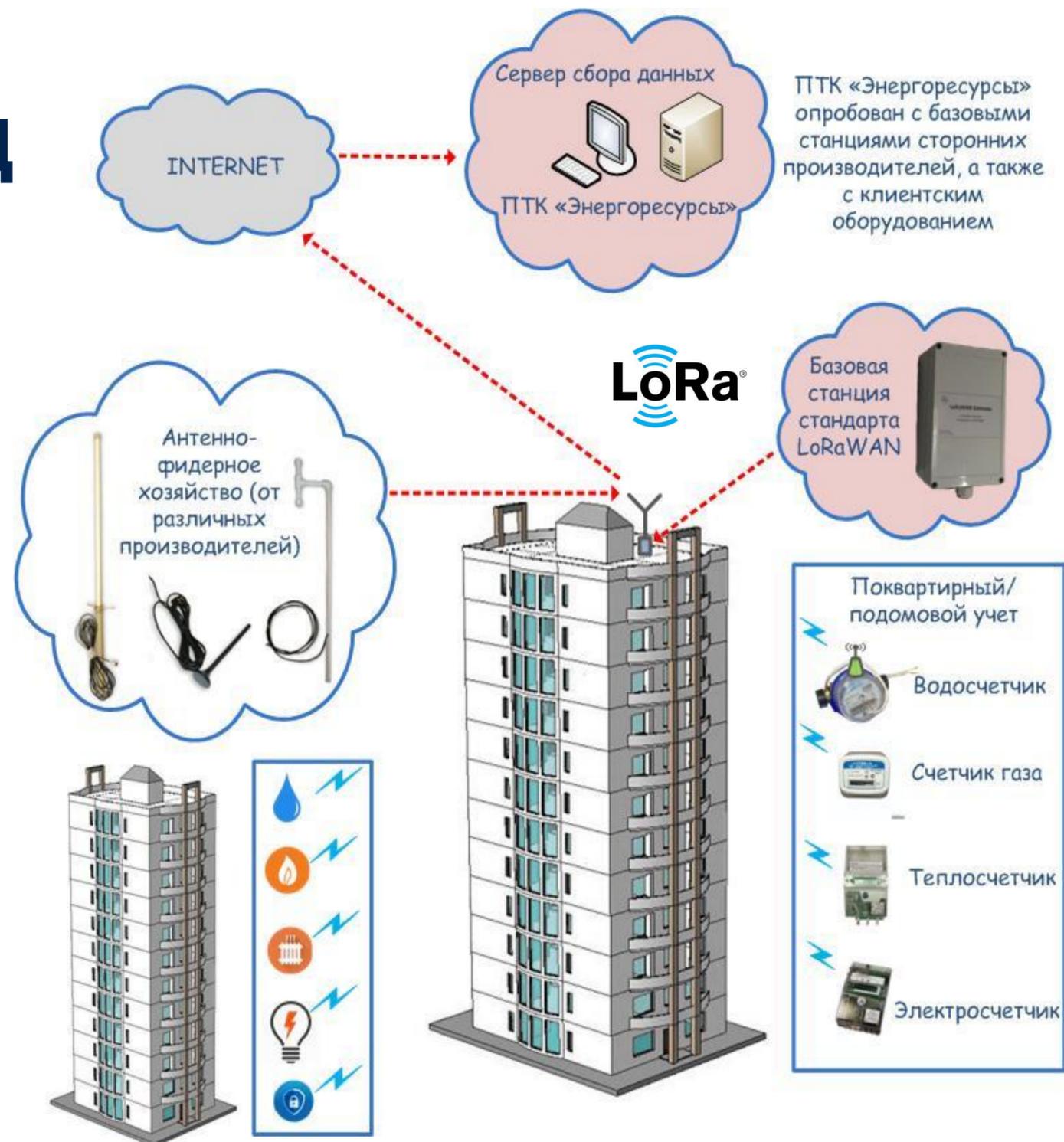
Контроллеры, сенсоры

> **50 000**

Устройств LoRaWAN в проектах "Арго"

**0,5-3 км**

Дальность связи (зависит от размещения БС)





## **СОДК тепловых сетей на базе LoRaWAN**

Оперативный контроль намокания изоляции  
теплотрассы помогает предотвратить  
техногенные катастрофы.

Решения ГК "Арго" построены на  
энергонезависимой технологии LoRWAN и  
уже успешно работают в проектах.

# “Квантовый” теплорегулятор



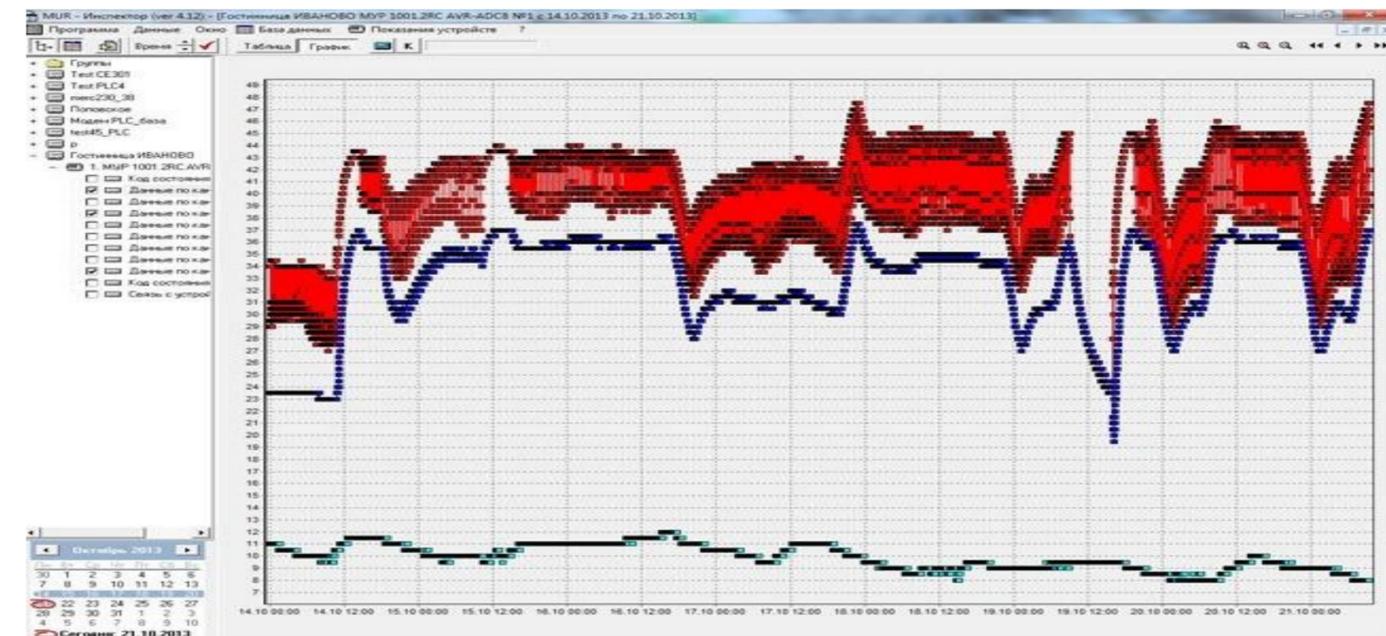
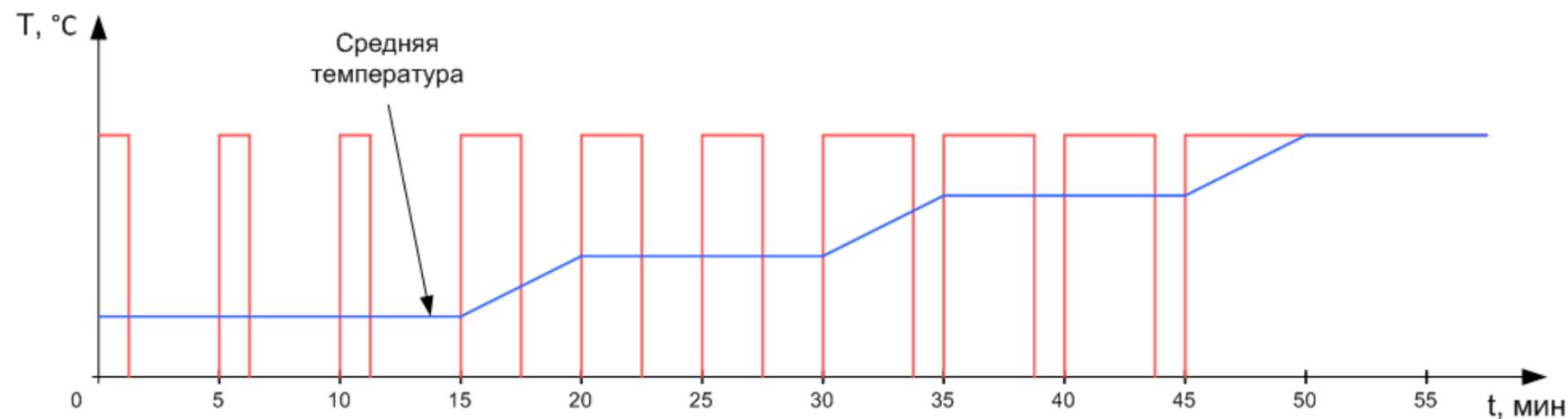
Доказанная окупаемость 1,5-2 отопительных сезона



Не требует демонтажа элеваторного узла



Безопасно: используется НО отсечной клапан



# “Экспресс-Аларм”. IoT-помощь врачам и медсестрам

Температура тела является основным показателем состояния человека. Но во время пандемии, например COVID 19, часто измерять температуру большому количеству пациентов затруднительно.

Автоматизированное оперативное получение данных о критическом состоянии, а также по нажатию тревожной кнопки, может спасти пациенту жизнь.





# IoT-сигнализация утечек газа с автопрокачкой

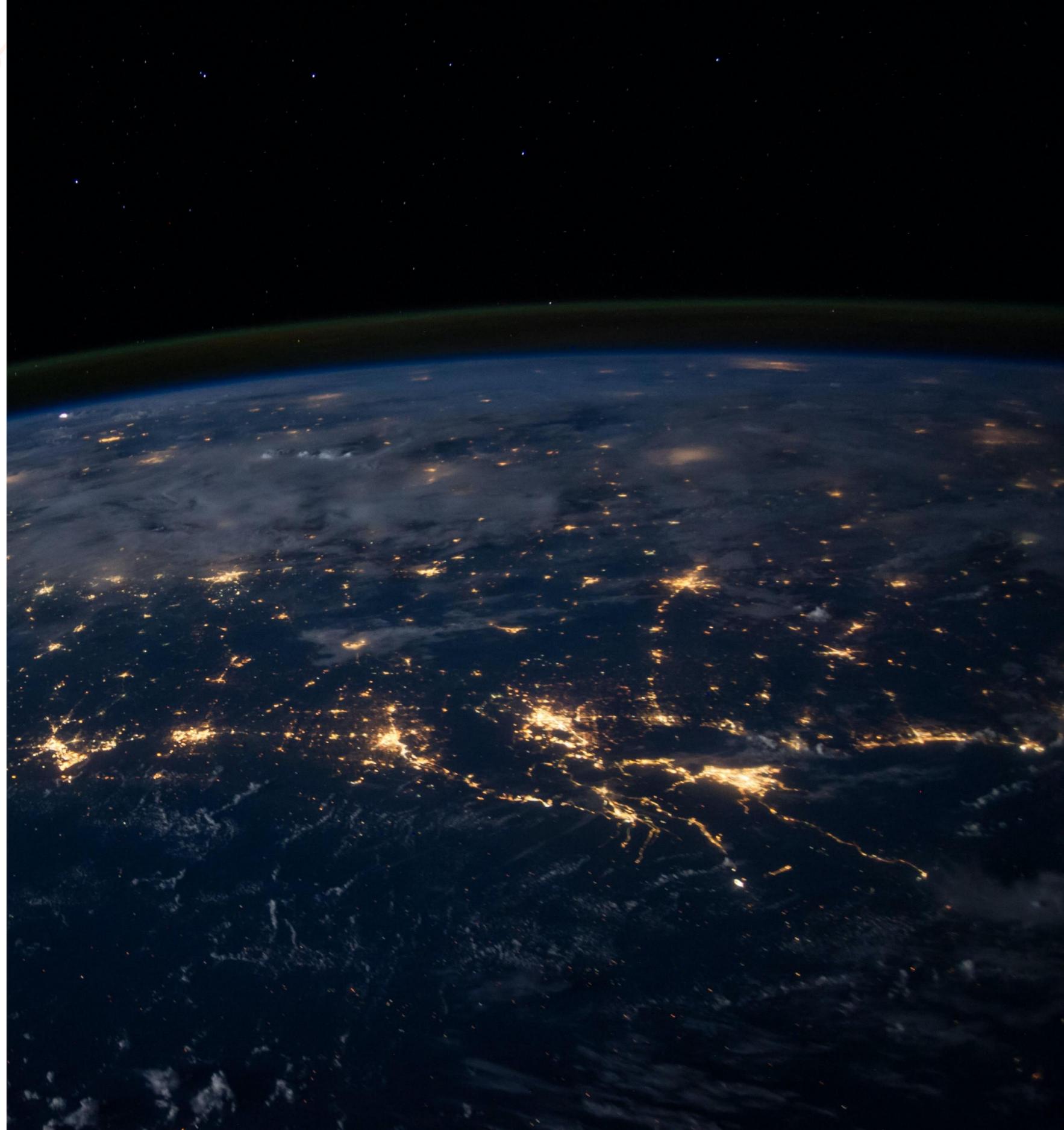
Количество и частота происшествий с бытовым газом в последние годы заставляет тревожиться. Причины разные, а итоги схожи: жертвы, пострадавшие, ущерб.

Автономный сигнализатор перекроет подачу газа в нештатной ситуации и отправит информацию диспетчеру по LoRaWAN, а функционал автопрокачки воздуха позволит сенсору работать в экстремальных условиях.

# Когенерация – в каждый дом

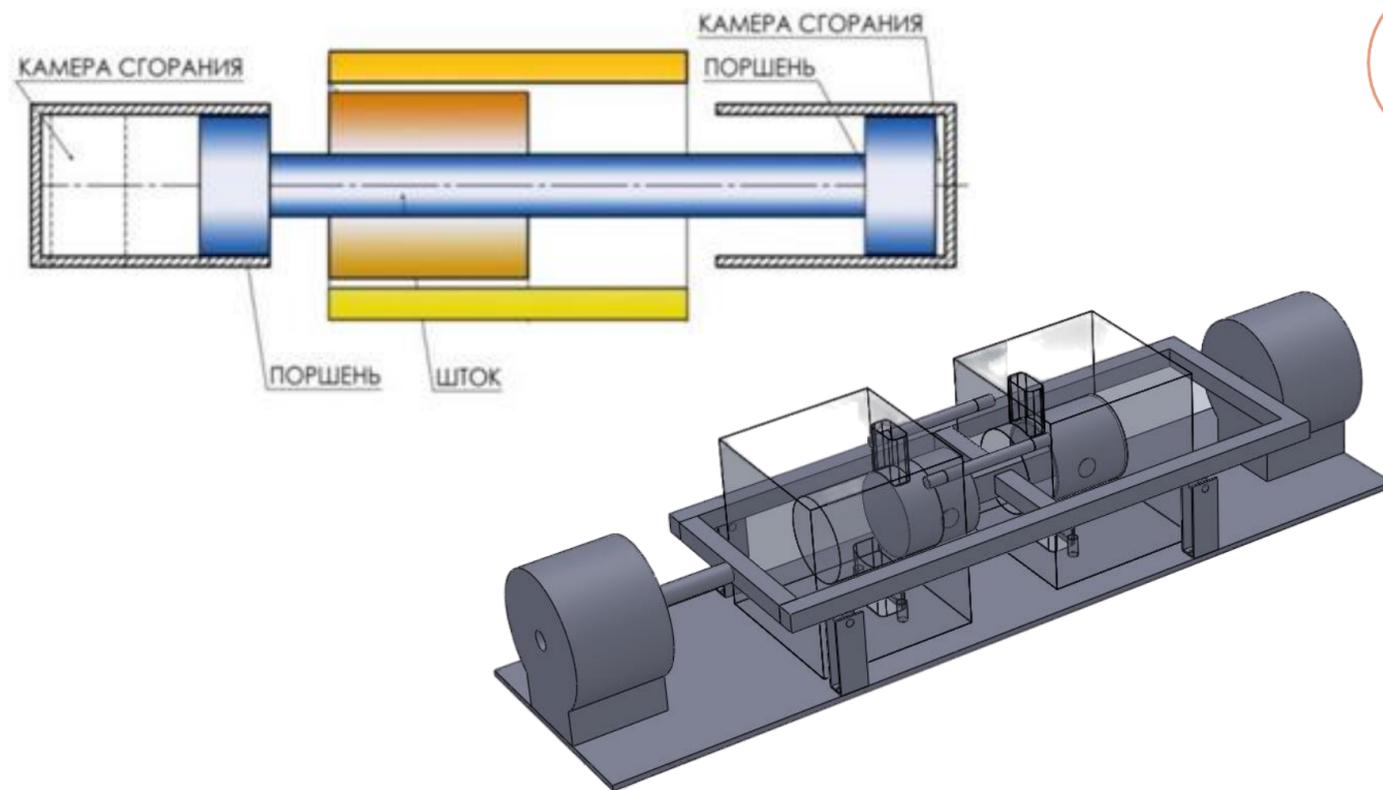
Индивидуальные котлы уже стали трендом: к частному сектору и невысоким новостройкам теплотрассы не подводят. Такой подход практически исключает масштабные аварии.

Перспективные технологии от НТЦ “Арго” позволят **вырабатывать и электричество индивидуально.**



# Линейный синхронный двигатель-генератор

Перспективная разработка двойного назначения



Изготовлен действующий образец, проведены испытания



Ищем заказчика, партнера, инвестора.

—● Автономный малогабаритный источник электричества и тепла с возможностью масштабирования

—● Надежный

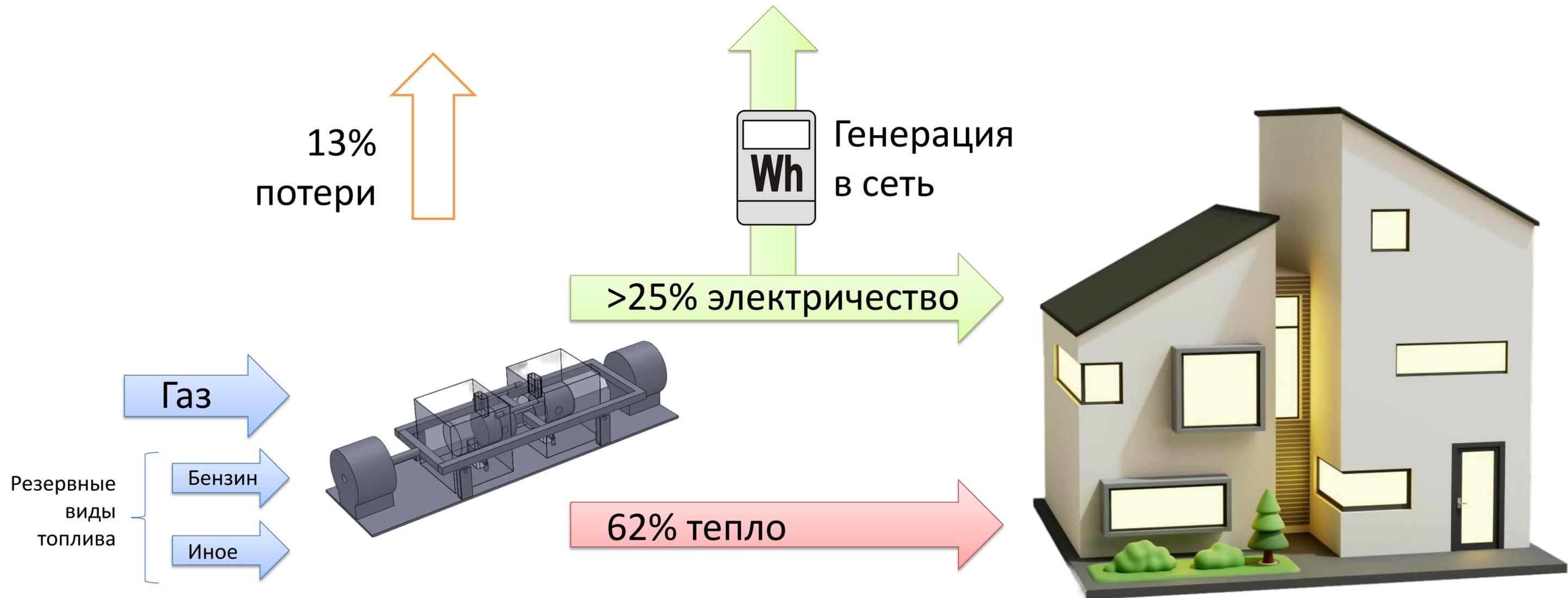
—● Неприхотливый – работа на любом топливе, в том числе на газе

—● Высокий ресурс работы



# Когенерация на бытовом уровне

Повышение безаварийности в тепло/электроснабжении





10  
кВт

15  
кВт

5  
кВт

5  
кВт

7  
кВт

25  
кВт



**Подробную информацию о нашей работе и  
продукции вы найдете на сайте**

**[www.arggoivanovo.ru](http://www.arggoivanovo.ru)**

Телефон: +7 (4932) 34-56-77

Адрес: 153002, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Комсомольская, д. 26

Почта: [post@arggoivanovo.ru](mailto:post@arggoivanovo.ru)

+7 (915) 817-21-29, Семён Швецов, ГК "Арго"