

**СмартСити**



Программно-аппаратный  
комплекс контроля  
наполнения резервуаров  
на основе NB-IoT



# Решаемая проблема

Контроль наполнения сточными водами выгребных ям осуществляется путем осмотра



**высокие трудозатраты**, особенно на удаленных объектах



**низкая эффективность**  
(происходит переполнение и разлив сточных вод)



Значительно увеличить эффективность и снизить расходы на мониторинг накопления сточными водами выгребных ям можно за счет использования **системы контроля наполнения СмартСити**



### Оптимизация расходов

Экономия времени, рабочей силы, уменьшение затрат на физический обход выгребных ям

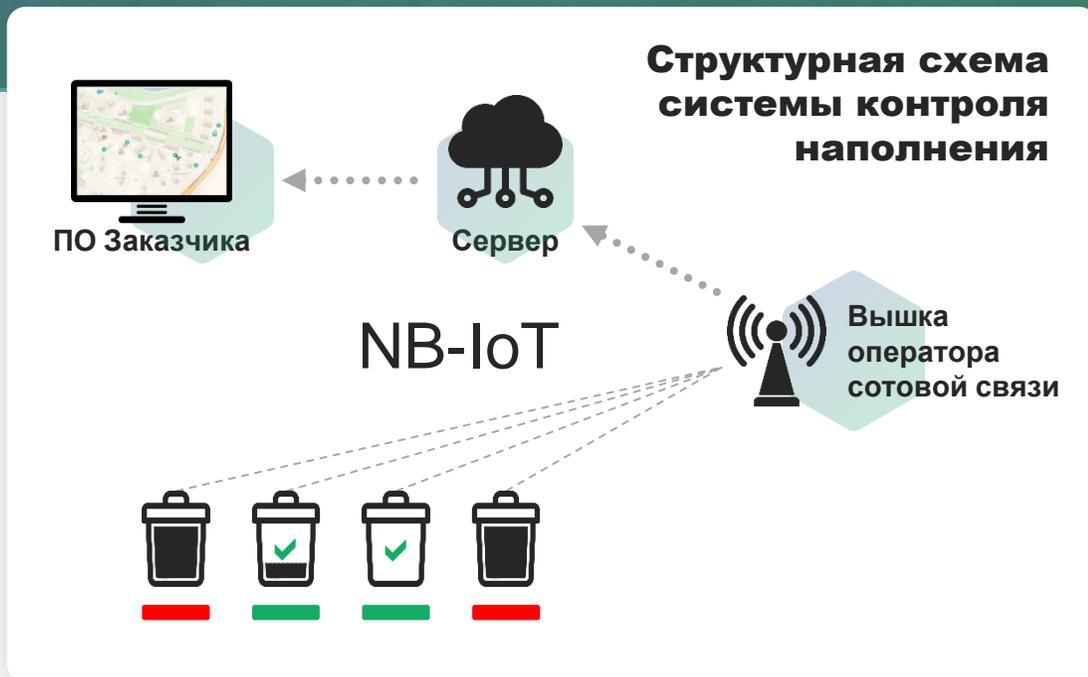


### Повышение эффективности контроля

Возможность получать информацию об уровнях заполнения в режиме реального времени и своевременно получать уведомления о наполнении



# Как это работает



**Система контроля наполнения СмартСити**

- ✓ определяет уровень наполнения
- ✓ передает данные на сервер и ПО клиента

## Микроволновый радар в отличие от инфракрасных и ультразвуковых датчиков



Не подвержен ложным срабатываниям



Стабильно работает при отрицательных температурах

## Технология NB-IoT для передачи данных



Низкое энергопотребление по сравнению с системами на 3G

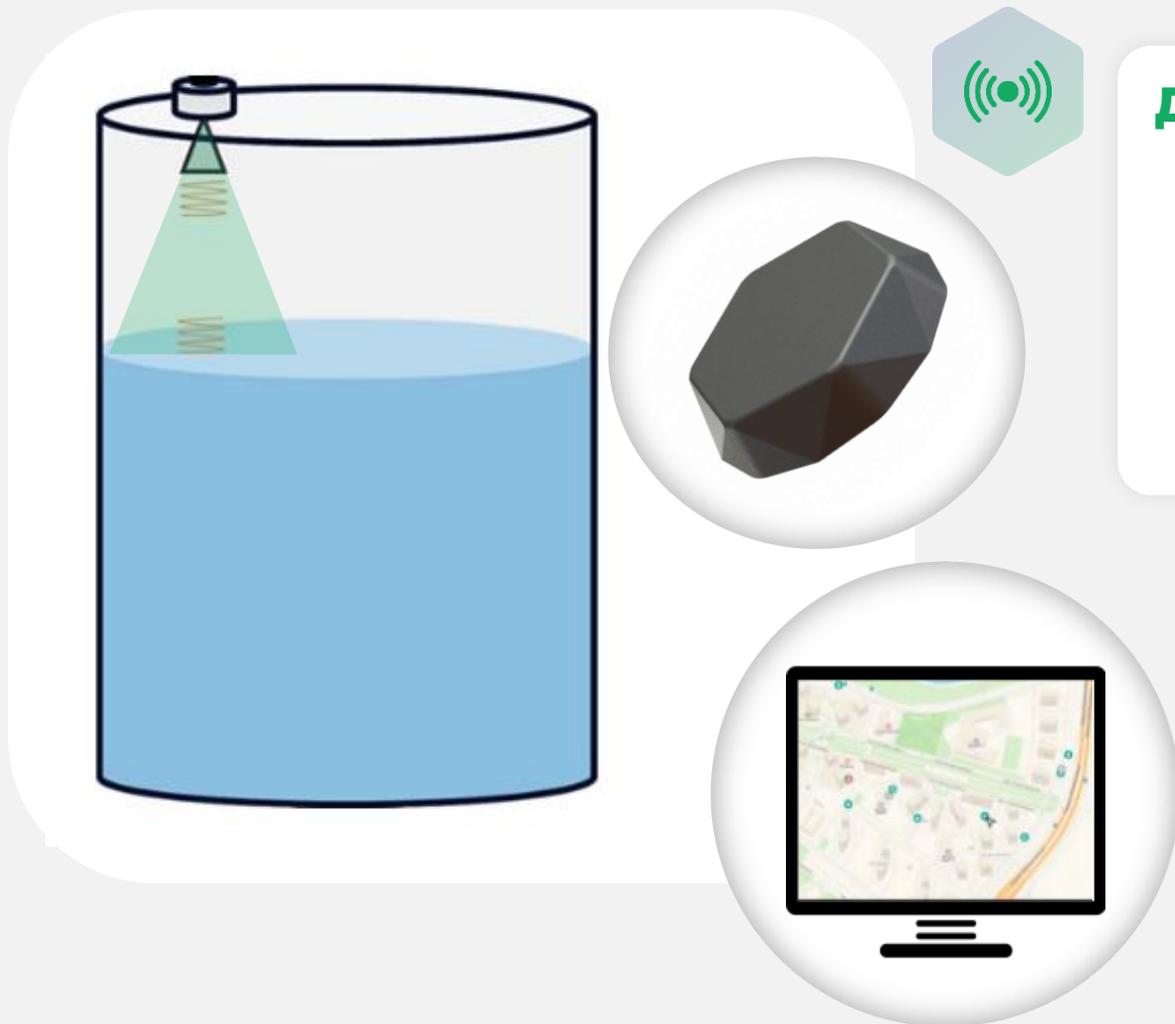


Не требует установки базовых станций, работает в сети операторов сотовой связи, по сравнению с LoRaWAN, GoodWAN, SigFox



Невысокая стоимость абонентского обслуживания

# Состав системы контроля наполнения СмартСити



## Датчик:

- ✓ Может быть установлен в **любой резервуар**
- ✓ Регистрирует как **твердые**, так и **жидкие материалы**
- ✓ Обладает необходимыми характеристиками для работы в **экстремальных условиях**
- ✓ Время автономной работы от батареи **не менее 3 лет**

## Программное обеспечение:

- ✓ Отображает информацию на **карте**
- ✓ Своевременно предупреждает о **заполнении ёмкости**
- ✓ Отслеживает уровень наполненности в **реальном времени**

# Технические характеристики

**Датчик**  
микроволновый радар



**Технология передачи данных**  
NB-IoT



**Элемент питания**  
Li-SOCI2



**Вес датчика**  
190 г



**Защита корпуса**  
IP68



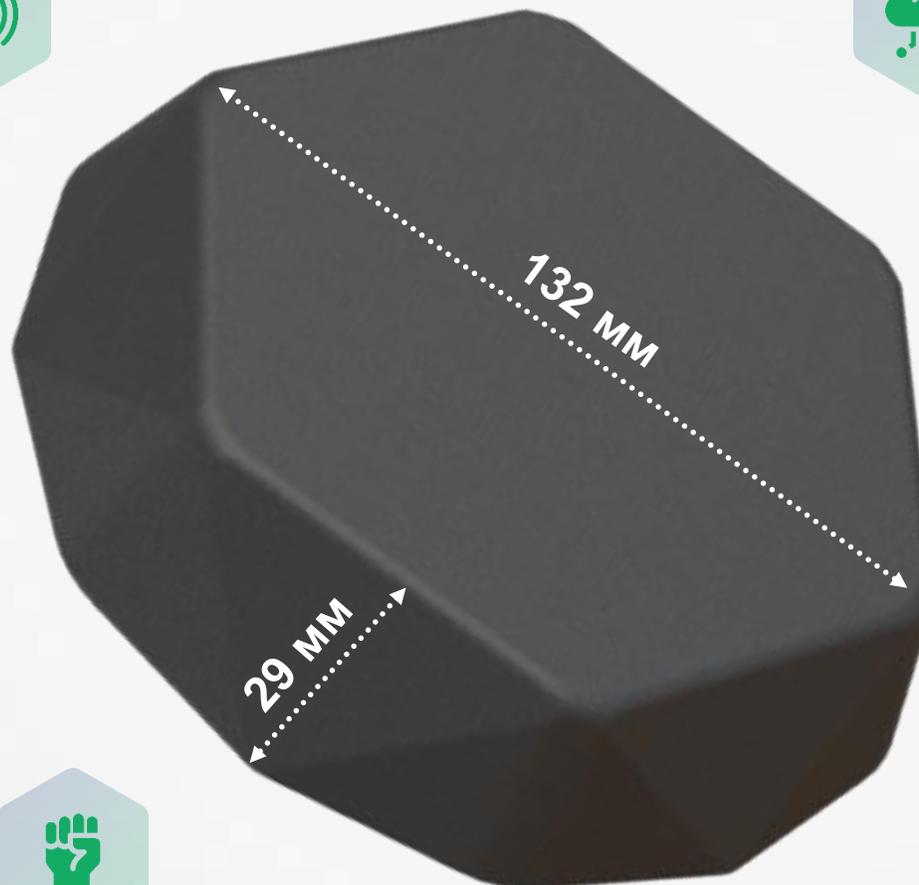
**Температурный диапазон**  
-40°C ... +75°C



**Материал корпуса**  
ударопрочный пластик



**Время автономной работы**  
не менее 3 лет



# Развитие проекта

2020

2020

2021

2021

2021 - 2022

2022

2022 - 2023

Разработка  
прототипаТестирование  
прототипаРазработка  
устройстваТестирование  
устройстваИзготовление  
предсерийной  
партииОрганизация  
серийного  
производства

Коммерциализация

**Объем инвестиций:**

Полученные инвестиции

**4 000 000 руб.****Текущий статус:**

- ✓ Получена конструкторская документация
- ✓ Произведена предсерийная партия по КД
- ✓ Проведены испытания
- ✓ Организуются пилотные запуски у потенциальных клиентов

# Конкуренты

## Сравнительная таблица конкурентных решений

Компания	Необходимость в базовой станции	Тип связи	Питание датчика	Тип связи базовой станции	Питание базовой станции	Тип датчика	Температура эксплуатации
GS BIO	Нет	GSM	От сети 220V	-	-	Ультразвуковой датчик	-10°C ... +40°C
ArtX (Livicom)	Да	радиоканал	Батарея (литий FR)	Ethernet, 2,5G (резерв)	От сети 220V, аккумулятор (до 15 часов)	Поплавковый датчик	-20°C ... +55°C
<b>Предлагаемое решение</b>	Нет	NB-IoT	Батарея (литий-тионилхлорид LiSOCl <sub>2</sub> )	-	-	Микроволновый датчик	-40°C ... +75°C

# Команда проекта



**Каргаполов Никита**  
Руководитель проекта

Высшее образование по специальности «Электроника и нанoeлектроника». Опыт организации работы команды и разработки инновационной продукции.

Основной род деятельности – автоматизация, разработка испытательных стендов, разработка датчиков из области интернета вещей. Имеет научно-технические публикации, посвященные разработке электронных устройств.



**Исайкин Алексей**  
Технический директор

Высшее образование по специальности «Микроэлектроника и полупроводниковые приборы». Более 10 лет опыта разработки инновационных продуктов и вывода их на рынок, осуществления контрактных НИОКР. Квалификация «Специалист по организации работ по проведению полного цикла испытаний продукции наноиндустрии». Автор/соавтор более 8 научных публикаций в области печатной электроники, а также в области исследований и испытаний полупроводниковых материалов.



**Цулин Антон**  
Инженер-электронщик

Высшее образование по специальности «Промышленная электроника», 8 летний опыт работы в области разработки и отладки электроники для промышленных объектов.

Профиль деятельности – разработка электрических принципиальных схем, разработка топологии плат, программирование. Область разработок - интернет вещей, автоматика, преобразовательная техника.



**Алексеев Алексей**  
Инженер-программист

Высшее образование по специальности «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Завершено более 10 крупных разработок в области электроники. Победитель в номинации – «Инновационное предпринимательство» конкурса Молодой предприниматель России 2018.

# Наши контакты



напишите нам

**kargapolov@cnnrm.ru**



позвоните нам

**+7 (927) 275-47-21**

---

**Мы с удовольствием проведем  
дополнительную консультацию по продукту  
и ответим на появившиеся вопросы**

# СмартСити

