

# Безопасный интеллектуальный город



## Кронштадт (пилотный проект)

Пилотный проект  
«Кронштадт –  
безопасный  
интеллектуальный  
район  
Санкт-Петербурга»  
(Планируемый период  
реализации 2015-2016 г.)



Инновационная продукция  
предприятий Кластера  
радиоэлектроники –  
Санкт-Петербургу

# \* Цель и задачи

## Реализация пилотного проекта:

- \* Повысит общественную, техногенную, экологическую, транспортную безопасность в городе.
- \* Обеспечит рациональное использование и экономию энергетических ресурсов города.
- \* Загрузит предприятия радиоэлектронного комплекса.



## Реализация пилотного проекта позволит:

- Провести апробацию и демонстрацию предлагаемых научно-технических решений на основе конкурентных аппаратно-программных комплексов отечественной разработки.



- Организовать демонстрацию эффективности комплексного решения городских проблем для распространения в другие районы Санкт-Петербурга и регионы Российской Федерации



- Отладить структуру взаимодействия между основными административными и техническими службами города и предприятий, участвующих в проекте.
- Обеспечить обучение и повышение квалификации персонала, привлекаемого для эксплуатации разработанных и практически внедренных систем.

**Как общий результат –** улучшение социального климата и рост качества жизни горожан, развитие инновационных технологий, повышение конкурентных преимуществ и инвестиционной привлекательности города.

## \* 4.3.2. «Кронштадт - безопасный интеллектуальный район Санкт-Петербурга»

Пилотный инфраструктурный инвестиционный проект «Кронштадт - безопасный интеллектуальный район Санкт-Петербурга», предлагаемый Кластером и одобренный Губернатором Санкт-Петербурга Г.С. Полтавченко, позволяет с использованием продуктовых линеек Кластера решить задачу в комплексе с учетом лучших отечественных и мировых разработок

Почему выбран именно г. Кронштадт? Кронштадт представляет собой компактный обособленный район Санкт-Петербурга, который имеет население более 40000 человек, является крупным историко-архитектурным центром, расположенным на острове Котлин. В городе имеются промышленные предприятия, социальные объекты, объекты ЖКХ (более 320 зданий). Особенностью района является морской порт, комплекс защитных сооружений, кольцевая автодорога. Вместе с тем в Кронштадте имеются все элементы городского хозяйства, присущие городам России

В разработке концепции проекта принимают участие предприятия Санкт-Петербургской Ассоциации предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций (кластер радиоэлектроники СПб):  
ОАО «Авангард», ЗАО «Завод им. Козицкого», ЗАО «Светлана-Оптоэлектроника», ОАО «НПО «Импульс», ОАО «Вектор», ОАО «МАСШТАБ», ОАО «НПП «Радар-ММС», координатором работы является Санкт-Петербургская Ассоциация радиоэлектроники.

# Кронштадт

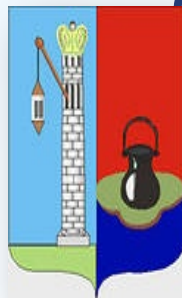


Город - остров со сложным гидротехническим сооружением - КЗС.



Город - исторический центр, памятник архитектуры

Город - промышленный центр  
Морской завод, швейная фабрика, предприятия пищевой промышленности, контейнерный порт «Моби Дик»



Основан в 1704 г  
Площадь – 19.35 км<sup>2</sup>  
Население – 43005 чел.

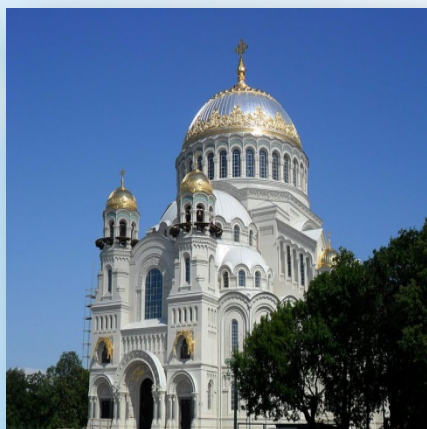
Транспорт

Кольцевая автомобильная дорога в Кронштадском районе

Учреждения культуры и образования

5 средних общеобразовательных школ, 10 детских садов и ясель, Детский дом № 35, Детская музыкальная школа, Детская художественная школа.

Город – военноморская база ВМФ РФ





# \* Основные компоненты комплексной системы «Безопасный интеллектуальный город» Кронштадт



## Общественная безопасность

**Цель** - обеспечение личной защищенности граждан в местах проживания, на придомовых территориях, в местах массового отдыха, на культурных и архитектурно-исторических объектах.

## Транспортная безопасность

**Цель** – обеспечение защищенности граждан на транспорте, объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от незаконного вмешательства.

## Техногенная безопасность

**Цель** – обеспечение защищенности граждан и городских объектов, в том числе ГИОП, от воздействия опасных процессов, вызванных повреждениями и разрушениями тепловых, водных, энергетических систем, ошибками в эксплуатации и несанкционированными воздействиями.



## Экологическая безопасность

**Цель** – мониторинг экологического состояния воздушной среды и водного бассейна для обеспечения защищенности граждан и природной среды от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности.

## Энергоэффективность и ресурсосбережение

**Цель** – обеспечение оптимизации затрат и потребления энергоресурсов, водных ресурсов, тепловых ресурсов социальными и жилищно-коммунальными объектами.

# \* Структура комплексной системы «Безопасный интеллектуальный город» Кронштадт

## Объекты транспортной инфраструктуры

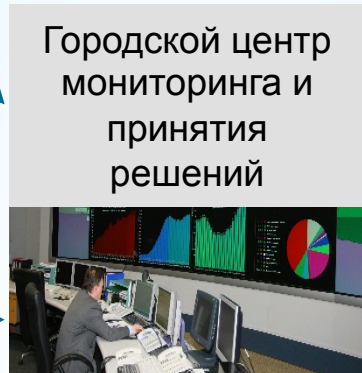
Подсистемы транспортной безопасности:

Радиочастотная идентификация транспортных средств, информационная поддержка парковок / стоянок

## Порт, водный бассейн

Подсистемы экологической безопасности:

Мониторинг экологического состояния воздушной среды и водного бассейна, мониторинг объектов водо и нефтехранения



## Объекты ЖКХ, социальные объекты, объекты ГУП «Водоканал»

Подсистемы техногенной безопасности:

Мониторинг и управление энергоснабжением, теплоснабжением, водоснабжением, газоснабжением

## Объекты ЖКХ, социальные объекты

Подсистемы общественной безопасности:

Видеонаблюдение «дом – улица», «тревожная кнопка», Пожарное оповещение, СКУД, «Электронный нос»

## Объекты городской инфраструктуры и энергетики

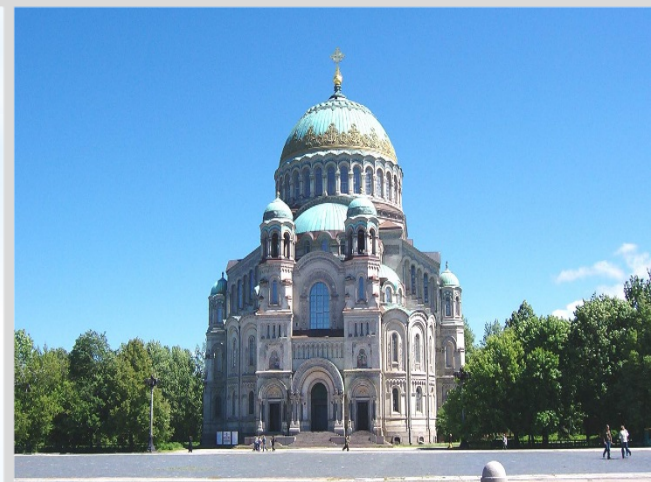
Подсистемы энергоэффективности и

Домовое и уличное освещение. Мониторинг теплоснабжения и энергоснабжения

## Объекты ГИОП и памятники

Подсистемы техногенной безопасности:

Конструкционный (деформационный) мониторинг





## Энергоэффективность и ресурсосбережение.

### Подсистема «Энергоэффективное управление подачей теплоносителя»



#### Назначение:

Мониторинг и управление подачей теплоносителя, оптимизация распределения тепла

#### Преимущества

- Унифицированные проводные и беспроводные стандарты передачи информации;
- Объективный учет потребления и контроль аварийных ситуаций
- Автоматическое сведение водного баланса
- Уменьшение расхода теплотребления на 18 – 35 %
- Контроль и оперативное управление дистанционным мониторингом общедомовых и квартирных инженерных систем.



Датчики для дистанционного съема и передачи квартирных и общедомовых показаний ХВС и ГВС

Мониторинговый Центр управляющей компании

Система автоматического управления подачей теплоносителя в многоквартирных домах





## Техногенная безопасность. Подсистема: водоснабжения и водоотведения «Водоканал»



### Назначение:

обеспечение техногенной безопасности путем контроля техническими средствами состояния систем водоснабжения и водоотведения.

### Датчик давления воды с унифицированными проводным и беспроводным интерфейсами



### Системы контроля и учета оборота снежных масс на снегоплавильных пунктах и мониторинга объектов водоотведения



### Установка для производства безопасного обеззараживающего реагента – гипохлорита натрия (система водоподготовки)



### Назначение

Контроль давления и температуры воды на вводе потребителей, в контрольных и водомерных узлах.

### Преимущества

- сверхмалое энергопотребление
- исполнение IP68
- одновременный контроль давления, температуры воды и окружающего воздуха

### Назначение

Сбор, обработка и передача информации о движении автотранспорта и объема поставленной снежной массы на стационарные снегоплавильные пункты с выставлением счетов за услуги;

- Контроль работы персонала;

### Преимущества

- отсутствие питания радиометок
- невозможность несанкционированного считывания и подделки транспондеров



## Техногенная безопасность.

Подсистемы «Пожарное оповещение» и «Газоснабжение»



## Техногенная безопасность.

Подсистема контроля и обнаружения токсичных, горючих, взрывчатых и наркотических веществ «Электронный нос»

### Назначение:

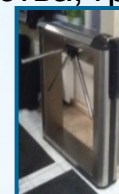
обеспечение техногенной безопасности путем контроля техническими средствами газового состава воздушной среды.



Системы газовой и пожарной безопасности

### Назначение:

обеспечение общественной безопасности путем контроля техническими средствами газового состава веществ, имущества, грузов.



### Преимущества:

высокая чувствительность, передача данных по радиоканалу, возможность обнаружения  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$



### Преимущества:

высокая чувствительность, мобильные и стационарные варианты систем, возможность обнаружения горючих, взрывчатых, наркотических веществ



\* Энергоэффективность и ресурсосбережение.  
Подсистема мониторинга энергетических объектов - электрические и температурные параметры «Энергетическая безопасность»

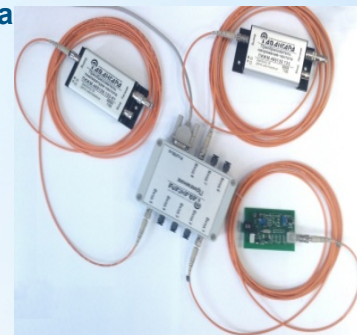


**Беспроводная система измерения температуры и идентификация на основе пассивных меток на ПАВ**

**Назначение:**

Формирование сигналов предупреждения аварийных ситуаций и передача сигнала в автоматизированную систему управления, обеспечение противопожарной безопасности электрооборудования, передача данных по радиоканалу

**Комплекс сбора и обработки сигналов**



**Радиоканальная система мониторинга температуры токоведущих частей электроустановок на базе пассивных датчиков на ПАВ**



**Системы и приборы учета энергоресурсов для ЖКХ**



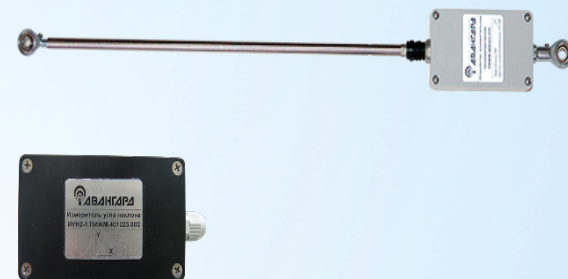
\* **Техногенная  
безопасность.  
Подсистема  
«Конструкционная  
безопасность зданий и  
сооружений»**



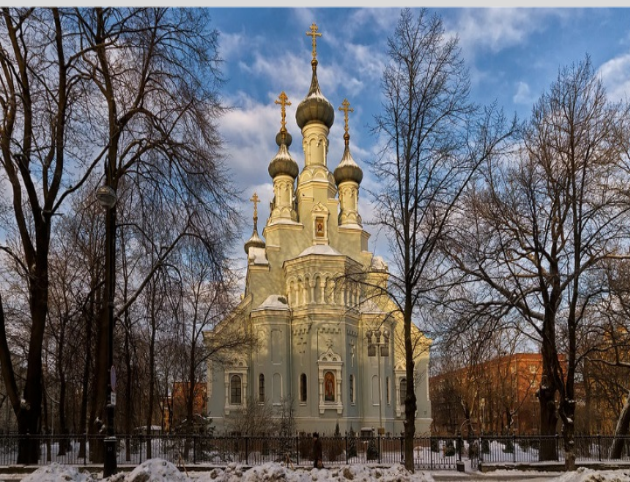
Тензометрический датчик и контроллер



Мониторинг состояния конструкций объектов ЖКХ, ГИОП, социальных объектов



Датчики деформации и угла наклона



**Преимущества:**

- простота разворачивания системы на объекте: датчики опрашиваются по беспроводному интерфейсу;
- широкий диапазон контролируемых параметров: деформация, наклон, температура, влажность и др.





\* **Транспортная  
безопасность.  
Подсистема  
«Радиочастотная  
идентификация  
транспортных средств»**



**Назначение:**

Контроль перемещения транспортных средств, информационная поддержка транспортной инфраструктуры города, состояние стоянок / парковок.



**Преимущества:**

Идентификация транспортных средств в движении, высокая помехозащищенность, высокая стойкость компонентов системы к внешним воздействиям, невозможность копирования идентификационного кода, передача данных по радиоканалу.





\* Энергоэффективность и ресурсосбережение.  
Подсистема «Освещение»



Внутреннее освещение зданий

Специальные осветительные приборы

Назначение:

Обеспечение оптимизации затрат и потребления энергоресурсов, социальными и жилищно-коммунальными объектами.



Наружное освещение



Светильники прожекторного типа



Преимущества:

в зависимости от объекта и режима работы потребление электричества снижается в 2-5 раз.



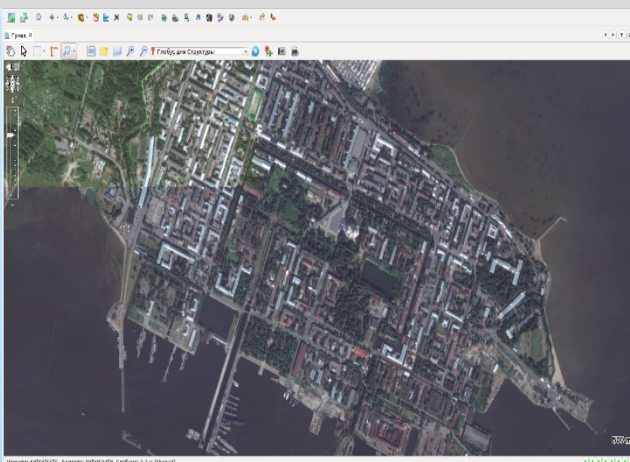


\* Экологическая  
безопасность.  
Подсистема  
«Нефтехранение»



Назначение:

обеспечение экологической безопасности путем контроля техническими средствами (беспилотными летательными аппаратами) территории города и акватории порта.



Преимущества:

Оперативность сбора и передачи данных (беспилотным летательным аппаратом на сервер сбора данных) о нарушениях экологической обстановки – разлива ГСМ, несанкционированном вывозе отходов и т.д. Высокая скорость принятия решений за счет быстрой доставки информации в административные структуры.





## Общественная безопасность. Подсистема Видеонаблюдение. Назначение:

обеспечение общественной безопасности на уровне «интеллектуальный дом-двор-квартал» путем контроля визуальной информации.



Система видеонаблюдения  
«Радуга 400»

**Эффективность:**  
уменьшение уровня  
правонарушений на 15-20%



Диспетчерский пункт системы  
«Радуга 400»



- Системы видеонаблюдения с функцией распознавания лиц
- Контроль вскрытия помещений общественного доступа



## \* Предполагаемый экономический эффект

Без учета бюджетных вложений в проект при одномоментном инвестировании накопленная чистая экономия жилищных компаний и населения по внедрению системы составляет через 10 лет не менее 1105,0 млн. руб. Совокупная экономия энергетосбытовых и водоснабжающих компаний от создания системы составляет не менее 76,2 млн. руб.

- \* Срок окупаемости проекта создания системы - не более 4,79 года.
- \* Экономический (дисконтированный) срок окупаемости - 8,24.
- \* Внутренняя норма возврата (IRR) через 10 лет после начала инвестирования - не менее 18,1%.
- \* Чистая текущая стоимость (NPV) через тот же период при дисконте 15% - не менее 105,2 млн. руб.
- \* Индекс доходности не менее 1,13.
- \* Ожидаемая экономия от внедрения комплексной системы безопасности, энергоэффективности и ресурсосбережения приведена в Таблице 8.3.
- \* Простой срок окупаемости проекта создания ЛУ АИС ОБЖ в части энергопотребления составляет не более 4,39 лет.
- \* Экономический (дисконтированный) срок окупаемости - 6,96 лет
- \* Внутренняя норма возврата (IRR) через 10 лет после начала инвестирования - не менее 21,6%.
- \* Чистая текущая стоимость (NPV) через тот же период при дисконте 15% - не менее 12,7 млн. руб.
- \* Индекс доходности не менее 1,30.