

Sk
СКОЛКОВО

ФОНД «СКОЛКОВО»

Технологические тренды развития технологий
цифровизации городского хозяйства
(умный город)



«УМНЫЙ ГОРОД» ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ НЕ МЕНЕЕ ШЕСТИ РЕАЛИЗОВАННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

«Умный город» – это совокупность субъектов, прямо или косвенно участвующих в процессе обмена ценностями в рамках цифровой и физической инфраструктуры городской среды



Стандарт ISO также включает в состав умного города такие сегменты как умное здравоохранение, умное образование и умное здание



«УМНЫЙ ГОРОД»: ОТ ТЕХНОЛОГИЙ К ЧЕЛОВЕКУ

	Smart City 1.0 1990-2000	Smart City 2.0 2000-2010	Smart City 3.0 2010-2015	Smart City 4.0 2015- ?
Базис	Технологически ориентированный город	Высокотехнологичный город, управляемый на основе группы интегрированных платформ	Высокоинтеллектуальный дата-центричный город на основе целостного онтологического (холического) подхода	Человекоцентричный город, построенный на основе кооперативной модели экосистемы. Платформы, сервисы и данные, как основа для включения граждан в активности по развитию городской среды
Описание	- Технологии для повышения устойчивости, управляемости, жизнеспособности и решения локальных задач - Автоматизация, отдельные IT решения, жесткие инфраструктурные решения	- Применение технологий с целью повышения качества жизни и решения проблем в области здравоохранения, транспорта, окружающей среды и экологии - Локальные платформы интернета вещей, интеграция внутри контура объекта, мобильные приложения, 3G/4G, широкополосный и мобильный доступ к сети Интернет	- Объединение технологий, стимулирующих развитие социальной интеграции и предпринимательства. - Передовые цифровые сервисы (цифровая трансформация секторов) и формирование полностью интегрированной интеллектуальной инфраструктуры, позволяющей в режиме реального времени осуществлять сбор и аналитику данных, реализовывать управление всеми процессами во всех областях инфраструктуры. Переориентация городских процессов относительно потоков данных	- Интегрированная интеллектуальная инфраструктура. - Постоянная адаптация цифровых сервисов, поддерживающих реализацию стратегий регионального развития. Партнерские взаимоотношения между органами власти, гражданами, бизнес-сообществами, а также научными и экспертными сообществами в области оценки и развития цифровых сервисов. - Делегирование полномочий бизнесу и экспертным сообществам по направлениям развития цифровой экосистемы. Развивающиеся центры компетенций и инновационные лаборатории УГ. - Интеграция с национальными и международными информационными системами и центрами по приоритетным направлениям развития УГ
Агенты изменений	Поставщики решений и услуг	Городские власти	Городские власти и бизнес	Граждане, бизнес-сообщества, научные и экспертные сообщества, городские власти
Роль граждан	Пользователи и потребители сервисов и услуг	Источники обратной связи для органов власти	Частичное включение активной части граждан в процессы управления и развития УГ	Граждане - основной драйвер развития и внедрения изменений в УГ

Источники: Центр Стратегических Разработок Северо-Запад. Минстрой РФ. Smart Cities Library™. Henning Günter. Examination of the people-centered Smart City.



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЫНКА «УМНЫХ ГОРОДОВ»

Глобальные цифровые платформы

Глобальные цифровые платформы ломают устоявшиеся рынки. Не имея материальных активов они существенно изменяют способы потребления продуктов и услуг – устраняются посредники, возникает полная прозрачность в цепочках поставок, снижаются транзакционные расходы, снижается порог входа на рынок новых поставщиков, возникает возможность быстрого масштабирования на новых рынках

IoT (Интернет вещей)

Интернет вещей – это третья волна развития всемирной сети, которая характеризуется широким внедрением сенсоров в любые типы физических объектов. При этом возникает громадное количество данных, отражающих состояние физического мира. Эти данные могут быть использованы для оптимизации использования инфраструктуры и имеющихся ресурсов

Большие данные

Большие данные не могут быть обработаны традиционными способами управления данными из-за объема. Они быстро пополняются и изменяются. Они не гетерогенны – множество различных источников данных, разные способы организации данных, комбинация структурированных и не структурированных данных

Открытые данные

Это машиночитаемые массивы данных, находящиеся в открытом доступе. Система открытых данных поддерживается правительствами для ускорения экономического роста и повышения прозрачности деятельности участников рынка и государства. Ключевые характеристики открытых данных это:

- авторитетный проверенный источник;
- прозрачность сбора, классификации, верификации и валидации данных;
- доступность для всех в режиме реального времени;
- актуальность

Когнитивные вычисления

Системы когнитивных вычислений базируются на машинном обучении на базе нейросетей. Программы могут общаться с человеком на естественном языке и в ближайшей перспективе способны взять на себя большое количество рутинной работы с информацией

А также: роботизация, 3D печать, автономные транспортные средства, дроны



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК «УМНОГО ГОРОДА»

 МИНСТРОЙ РОССИИ		Городское управление	Интеллектуальные системы экологической безопасности	Умное ЖКХ	Туризм и сервис	Умный городской транспорт	Инновации для городской среды	Инфраструктура сетей связи	Интеллектуальные системы общественной безопасности
Управленческие системы	Администрирование и управление ресурсами		Планирование градостроительной деятельности		Управление муниципалитетом				
	Системы контроля доступа		Интеллектуальные транспортные и логистические системы		Интероперабельные биллинговые системы				
Цифровые сервисы и системы	Мониторинг экологического состояния		Цифровое управление подачей воды, тепловых и энергоресурсов		Обеспечение контроля безопасности				
					Предикативная аналитика				
Инфраструктура сбора данных	4G/5G сети		Центры обработки данных		Умные датчики				
	Wi-fi сети		Системы шифрования и защиты данных						
Физические системы	Транспортная инфраструктура		Системы ресурсообеспечения		Здания и сооружения				
	Городские коммуникации		Общественные пространства						



ПРИМЕРЫ ПЛАТФОРМ: АО «РУСАТОМ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Модули «Умного города»

Цифровые сервисы

Бизнес модель: Провайдер решений/интегратор. Схема монетизации: Продажа/лицензирование решения

Lean Smart City

Бизнес модель: Цифровая трансформация территории. Схема монетизации: Продажа/лицензирование решения

Управление системами ресурсоснабжения

Бизнес модель: Провайдер решений/интегратор. Схема монетизации: Продажа/лицензирование решения

Высокая степень готовности

Платформа «Умный город»

Бизнес модель: Провайдер решений/интегратор. Схема монетизации: Продажа/лицензирование решения

Умное ЖКХ

- Умный свет.
- Цифровой водоканал.
- Цифровое тепло.
- Контроль вывоза ТКО

Городские сервисы

- Туризм и сервис
- Человеческий капитал
- Доступная среда и соц. сервисы
- Цифровая медицина

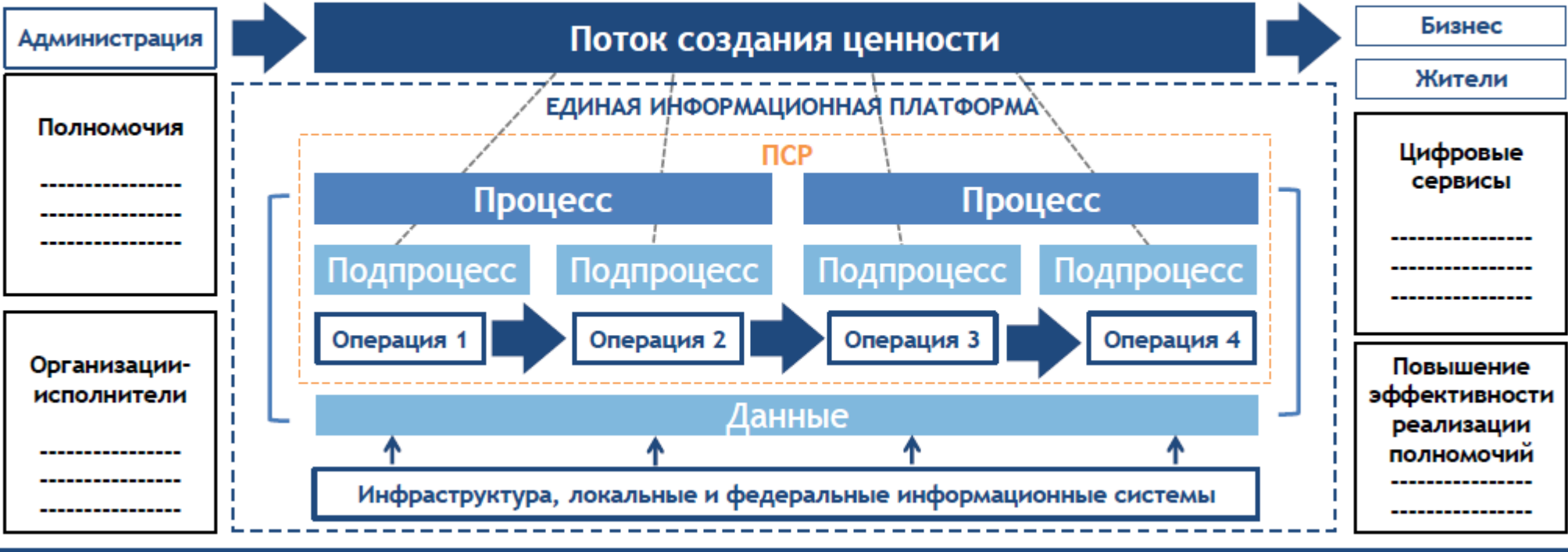
Городская мобильность

- Интеллектуальные транспортные системы
- Управление трафиком
- Управление парковками



Русатом
Инфраструктурные
решения

LEAN SMART CITY - комплексный подход к цифровизации



© 2019 «Русатом Инфраструктурные решения»

ДРАЙВЕРЫ РЫНКА «УМНЫХ ГОРОДОВ»

Технологические:

- Взрывной рост цифровых технологий, применимых в городской среде: IoT, AI, видеоаналитика, 5G
- Снижение стоимости электронных устройств, аппаратной составляющей решений «Умного города»

Организационные:

- Рост возможностей государственно-частного партнерства
- Расширение спектра возможных бизнес-моделей и возможностей для монетизации разработанных решений

Социальные:

- Рост потребности в общественной безопасности, в т.ч. эпидемиологической, и готовность общества предоставлять правительству все больше прав для обеспечения безопасности
- Метрополизация, что экспоненциально увеличивает сложность городских систем и агломераций и делает невозможным эффективное управление традиционными способами
- Рост озабоченности экологическим состоянием окружающей среды



ТРЕНДЫ РЫНКА «УМНЫХ ГОРОДОВ»

Технологические:

- Критический рост значимости обеспечения кибербезопасности в городских системах
- Эволюционная синхронизация мировых отраслевых стандартов, в долгосрочной перспективе формирование 2 – 3 взаимно интегрируемых стандартов
- Широкое внедрение платформенных решений, позволяющих объединить разные блоки умного города и достичь синергетических эффектов на новом уровне

Организационные:

- Массовое применение систем поддержки принятия решений по городскому управлению, автоматизация типовых решений
- Смещение фокуса на профилактику вместо реакции во всех сферах городского управления
- Развитие новых моделей взаимодействия «житель – житель» и активный рост локальной предпринимательской среды

Социальные:

- Рост запроса на индивидуализацию, прозрачность и участие в управлении со стороны жителей
- Активная выработка общественного консенсуса по вопросу баланса между конфиденциальностью персональных данных и большими массивами открытых обезличенных данных, необходимыми для реализации значительной части решений «умного города» и развития новых сервисов
- Увеличение потребности в multifunctional пространствах, изменяющих формат использования как в рамках коротких циклов (день, месяц), так и в долгосрочной перспективе (десятилетия, редевелопмент)
- Увеличение площади и значимости общественных пространств



УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ ВНЕДРЕНИЯ «СКВОЗНЫХ» ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Промышленные компании

- Получение гранта в размере до 50% от затрат на внедрение проектов цифровой трансформации своей компании
- Внедряемая технология должна иметь потенциал масштабирования
- Цифровое решение по основным производственным процессам на основе утвержденных списков

Сколково

- Оператор программы
- Поиск пары «заказчик-исполнитель»
- Экспертиза проектов



Разработчики программного обеспечения

- Российские разработчики с технологиями, готовыми к промышленному внедрению:
 - ПО и ПАК в области сквозных цифровых технологий: инженерное ПО, системы управления, сбора и анализа данных, робототехнические комплексы, средства обеспечения информбезопасности
 - Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение, обработка естественного языка, распознавание и синтез речи, интеллектуальные системы поддержки принятия решений, новые методы искусственного интеллекта

Корпорации

Кастомизация и
внедрение

Разработчики ПО

Программа в рамках постановления Правительства РФ от 03.05.2019 г. № 555 «Об утверждении Правил предоставления субсидии в рамках поддержки проектов по преобразованию приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе внедрения отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений, созданных на базе «сквозных» цифровых технологий» и отдельного постановления по направлению ИИ



РЕШЕНИЯ

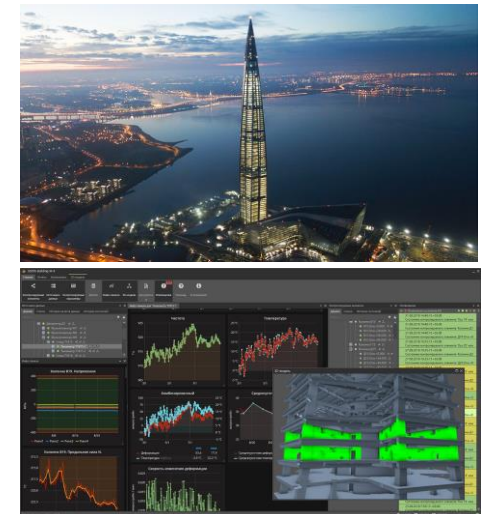
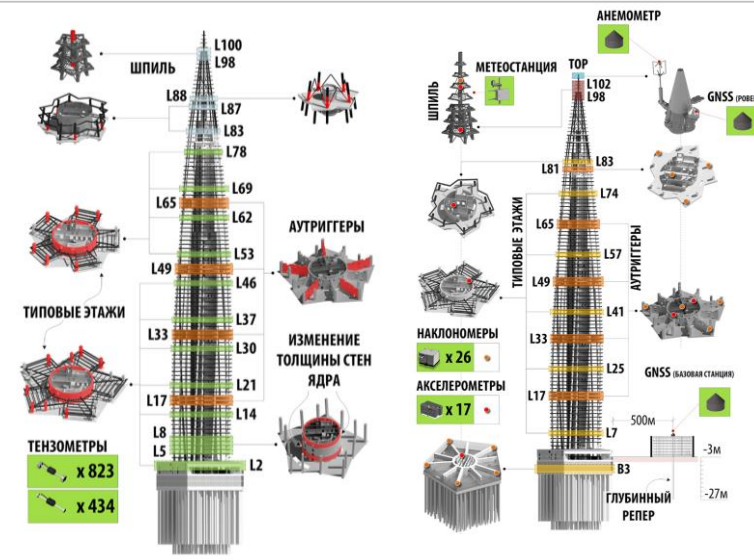
SODIS DOCS – облачная система подготовки проектной документации, позволяет создавать, редактировать и выпускать документации с любого устройства

SODIS BUILDING M – мониторинг конструкций и технического состояния здания в реальном времени

SODIS BUILDING FM – цифровой двойник здания, позволяющий контролировать эффективность строительства и эксплуатации

О КОМПАНИИ

- **15+ крупных выполненных проектов**
- Внедрения на **крупнейших в РФ инфраструктурных проектах** – Лахта Центр, Москва-Сити, Березовская ГРЭС, Ахмат Тауэр, центральный олимпийский стадион Фишт, стадион Лужники, Чаша Олимпийского огня, горнолыжный комплекс Горная карусель (Сочи), трамплинный комплекс Русские горки (Сочи), ледовая арена Шайба (Сочи), Российская государственная библиотека, Московская соборная мечеть, стадион Лужники



Аналитические инструменты системы Sodis Lab для «Лахта Центра»

ПРИМЕР ВНЕДРЕНИЯ

Создание для «Лахта Центра» систем **мониторинга инженерных систем**, проект **инженерно-технических мероприятий гражданской обороны**, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и **автоматизированной системы мониторинга деформации состояния объекта**, включающих в себя более **2 800 датчиков**

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ: ЭНЕРГОГОРОД

<http://engorod.ru>

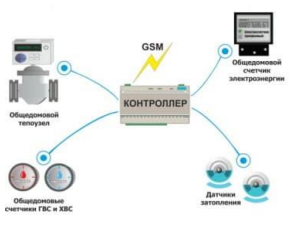


Продукты и решения умного города

Система мониторинга
потребления ресурсов

Автоматизированные
приборы учета потребления
энергоресурсов

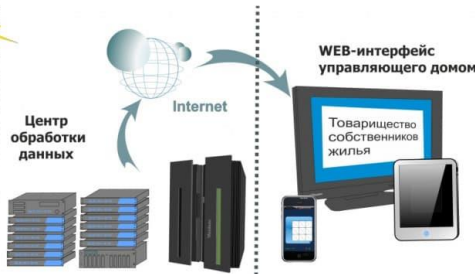
Многоквартирный дом



Контроль

ИТ - инфраструктуры

Центры обработки и анализа
данных



Ключевая разработка

IIoT Widetrack - платформа индустриального интернета вещей

Позволяет осуществлять сбор и анализ информации с существующих систем АСУТП на единой платформе
Позволяет агрегировать данные с оборудования, создавать «умные» решения с привлечением машинного обучения, осуществлять управление и оперативный мониторинг работы удаленных и локальных объектов

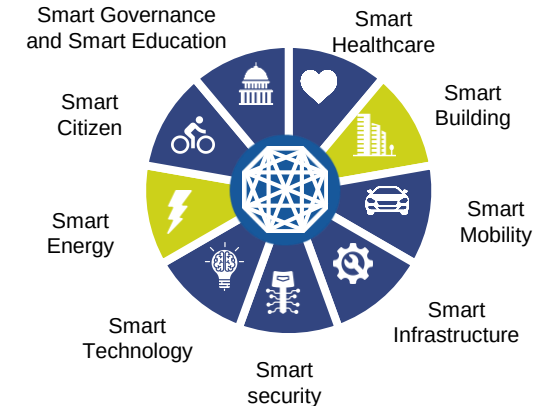
■ Продукт разработан



Конкурентные преимущества

Для передачи данных используется технология LoRaWan, что обеспечивает:

- Беспроводную радиопередачу и высокую проникающую способность на расстояние до **15** км.
- Возможность быстрого развертывания
- Защиту данных от несанкционированного доступа
- Возможность работы в условиях с нестабильной GSM-связью



Примеры реализованных проектов



Создание единой автоматизированной системы диспетчеризации и коммерческого учета коммунальных ресурсов в многоквартирных домах Саранска



Создание автоматизированной системы контроля и учёта энергоресурсов для сети медцентров «Медикlinik» в г. Пенза
Облачное решение, включающее приборы учета электрической и тепловой энергии, водоснабжения и датчики температуры, позволившее оптимизировать затраты

Фонд «Сколково»

Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий

г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Технопарк,
Большой бульвар, 42 стр. 1

www.sk.ru

Наталья Чернышева, директор по акселерации

+7 916 566 02 93

+7 (495) 956 00 33 доб. 2246

nchernysheva@sk.ru