

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ

# Умный город: «СДЕЛАЙ САМ»

Гоков Дмитрий Геннадьевич, заведующий кафедрой «Смарт-сити» Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики



Health. или неактуальной информации

Проактивный Возможность мониторинг ручного управления

HOBOE

**УПРАВЛЕНИЕ** 

SMART CITY

НОВАЯ

**ЭКОНОМИКА** 

SMART CITY

**BARCELONA** SMART CITY

оыло создано 47 тыс, новых рабочих

мест под эту задачу.

City Protocol Society - многосторонняя организация, в рамках которой города, бизнес и научно-исследовательские организации могут развивать оовместные инициативы

SOCIETY

i ZUZU I'. B. Cal≪rainiy должна заработать новая система госзакупок. Динамические контракты с менлющимся составом разработка и покупка идей с крауафанаинговы платформ - часть

Контракть

жизненног

цикла

Краудфан-

Пилотные проекты

могут выбрать скамейку на карте и поместить на ней значимую надпись. городу.

Урбанисты мира озабоче-

ны усиливающимся

влиянием денег вендоров

в проектах «Умных





умный горожанин. Горожанин должен осознавать последствия нововведени чтобы сценарий развивался в соответствии с его потребностями.

ГЛОБАЛЬНЫЕ вызовы SMART CITY

«Умный город» - это не панацея. Он невозможен без смены парадигмы управления городом, без перестройки бизнес-процессов взаимодействия граждан, бизнеса и власти, без серьезной гуманитарной адаптации заложенных в основе технократических идей. В ближайшем будущем интерес городов к безопасности не уменьшится: по данным Persistence Market Research, сегмент Smart Security займет самую большую долю затрат на «Умные города» к 2026 году. Помимо вопросов безопасности, охраны тайны личной жизни, встают вопросы сохранения

исторических и социокультурных традиций, преодоления цифрового неравенства, гармоничного включения смарт-технологий в жизнь горожан.

> Проблемой многих проектов «Умных городов» является попытка их реализации старыми методами. Основная ошибка - их создание без участия граждан. Западные урбанисты (например, Ричард Сеннет) показывают, что исключительно технократический подход к созданию «Умных городов» неэффективен и ведет к созданию невостребованных, полупустых городов. Другая проблема организация «Умных городов» исключительно на государственные деньги, без заинтересованности местных бизнесов.

В ближайшем будущем основной задачей власти «Умного города» является создание вовлекающей среды, в которой граждане, представители бизнеса, научных кругов и инновационные команды работают вместе, реализуя свои интересы и, одновременно, развивая инфраструктуру города и смарт-сервисы.

«Умный город» - дорогое удовольствие, однако способен дать колоссальную экономию ресурсов, трудозатрат и рост экономики города. Современные урбанисты озабочены растущим влияем вендоров, крупных транснациональных компаний в финансировании проектов Smart City во всем мире. Они предупреждают муниципалитеты и правительство о том, что в будущем их участие может превратиться в ограничения развития и зависимость от бизнес-целей частных компаний. Города должны научиться строить базовую инфраструктуру города на собственные средства, используя различ-

ные модели финансирования. Другая задача муниципалитетов - изыскивать средства на постоянную модернизацию стремительно устаревающей инфраструктуры.

**КРЕАТИВНЫЕ** модели ФИНАНСИРОВАНИЯ

модель финансиро-

МОНЕТИЗАЦИЯ

ДАННЫХ

Развивая Data Mining, муниципалитеты

начнут зарабатывать на данных.

«ГОРОДСКИЕ ВАЛЮТЫ»

КАК ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

СМАРТ-ПРОЕКТОВ

Транспортные карты быстро

становятся самым удобным и

востребованным инструментом

внутренних расчетов в городе

(«Тройка» в Москве, ТАР в Лос-

Анджелесе).

висные сонтракты

ДЕНЬГИ

или жители?

Любой город стремится коммерциализировать

те данные, которыми обладает. Так в своё время

возникли глатные парковки. Но некоторые

города уже задумываются, почему бы не

коммерциализировать скамейки в парках?

СТАВКА НА ПРОЕКТЫ

SMART CITY

«Умные города» в России объявлены как

один из прикладных фокусов развития

«цифровой экономики». В связи с этим

все больше компаний будут переходить

от СарЕх к ОрЕх, закладывая проекты

«умных городов» в свои регулярные

операционные бюджеты

COBMECTHOE ПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСАМИ

Совместное пользование ресурсами - важнейший рынок «Умного города». Экономика совместного пользования будет развиваться и траноформироваться в ближайшие несколько лет для достижения основного предназначения - использования незадействованных или недостаточно используемых активов в экономике.

ПАРТНЕРСКИЙ КЛУБ

"УМНОГО ГОРОДА»

Объединение крупных бизнес-игроков для

совместных решений по разработке и

реализации бизнес-моделей для возврата

SOCHI.CU

инвестиций в «Умный город»

АГРЕГАТОРЫ Р ДЛЯ SMART

Отрасли, связанны «Умного города», будут ся вместе с агрега: готовыми предложи одном месте

БЕСКОНТАН

БИЛЛИІ

Будут и дальше развива безостановочной оплаты проучастков дорог), а также сис основе распознавания лиц (н



которая дает пасса пользоваться много картой, которая дейс компаниях общести гранспорта Лос-Анд Считывается беско устройством в стил



#### ЦИФРОВЫЕ ПЛАТЕЖИ

Эпоха повсеместного использования смартфонов и социальный отход от денежных платежей открыли для городов новые возможности для обновления вариантов оплаты в различных департаментах, от транспорта до общественных работ.



СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ SMART CITY

Цифровые технологии в городском пространстве будут способствовать моментальной интеграции туриста в городскую среду и позволят ему самостоятельно планировать путешествие, общаться с местными жителями через наушник с синхронным переводом, получать персональные рекомендации по посещению культурных мест.

Интеллектуальные системы исторических и культурных

Интерактивные автобусные остановки. которые не только обеспечивают туристов различной информацией и временем прибытия автобуса, но и USBпортами для зарядки



### 5G

Ученые обещают,

что в ближайшем

будущем с

помощью техноло

гий 5G граждане и

государственные

служащие смогут

посещать любое

совещание

5G обладает потенциалом вывести новейшие технологии в массовое русло, начиная с полностью автономных подключенных автомобилей и заканчивая «вэрывом», потенциально, триллионов устройств IoT. К 2020 году следует ожидать развертывания крупных сетей 5G, а к концу 2024 года число абонентов 5G для расширенного мобильного широкополосного доступа составит 1,5 млрд. (Ericsson), к концу 2019 года будет выпущено около 1 миллиона телефонов 5G (Deloitte Global). Пилотной площадкой для развертывания 5G в России выбрана Москва.

на блокчейне (Дубай осударствен ных услуг

Первый в мире суд

Smart Dubai внедрение блокчейна около \$1,5 млрд и 25,1

По мере роста движения «умный город», видение, технологии и реалии на местах стали многослойными. Поэтому все чаще будут привлекаться такие технологии, как машинное обучение и сети на основе

## BIG DATA И AI

Миллионы датчиков «Умных городов» каждую миллисекунду создают невообразимый объем данных. Рост подключенности к интеллектуальным системам квартир, офисов и самих жителей растет, а значит, растет объем собираемых данных. Большая часть из них никогда не используется. Чтобы извлекать из данных выгоду необходимо применять сложные аналитические инструменты. Поэтому развитие технологий работы с Big Data и проекты AI - проекты государственной важности. Системы АІ могут быть использованы для улучшения взаимодействия граждан с различными государственными структурами, регулирования транспортных потоков и др.

Позволяет предоставлять

скую или ситуационную

в экстренные службы.

Предварительно

заносится в личный

персональную, медицин

### **VR U AR**

Современные

сотрудников и

населения.

например, через

Смарт-технологии делают города безопаснее. Согласно

отчету McKinsey, благодаря распространению видео-

аналитики, технологий прогнозирования, можно

ожидать снижения количества преступлений на 40%.

При этом не увеличивая штат сотрудников полиции.

ний, инцидентов и

техногенных аварий на

основе анализа

информацию (семья, Системы предсказания системы экстрен-

животные, ТС) при звонке совершения преступле-

VR и AR – еще одна группа технологий, которая должна получить распространение в «умных» городах - это решения, способные или вносить дополнительные элементы в уже существующую действительность, или же полностью заменять ее на созданную компьютером. Сегодня подобные технологии уже начали

находить себе применение в сфере образования, мониторинга экологических изменений (например, на основе создаваемого «цифрового двойника» Земли), эдравоохранении, строительстве, туризме и др. отраслях

Один из приоритетов

развития «Умных

городов». Управление

городскими транспор-

тными потоками с

помощью ИИ:

транспортной

инфраструктуры на

основе Больших

данных и предиктив-

развитие дорожно

ЮТ

Интернет вещей - технология, позволяющая организовать обмен данными между устройствами и объектами, обеспечить удаленное управление ими как с участием, так и без участия человека. К городской сети IoT-устройств смогут подключаться жители, органы власти и госорганизации, общественный и личный транспорт, коммерческие компании и многие другие. Крупнейшие R&Dподразделения Amazon, Apple и Google объявили о планах быть внутри всех устройств в 2019 году. Драйвер развития IoT - беспроводные сети, которые к 2021 покроют 85% поверхности Земли.

#### БЛОКЧЕЙН

В перспективе эта технология способна объединить все структуры города в единое защищенное информационное пространство, все процессы в котором будут абсолютно прозрачными и подотчетными. Это позволит избавиться от длинных бюрократических цепочек согласования тех или иных процессов, создать «зону доверня» во всех отраслях: производстве, торговле, управлении, социальной сфере, более эффективно бороться с преступностью, повышать качество услуг и многое другое. Например, блокчейн используется в Москве для хранения результатов голосования в «Активном гражданине»

#### Вызов настоящего: как планировать города с учетом будущих транспортных средств?

Благодаря обеспечению распознавания лиц развиваться системы и наличию цифрового паспорта в аэропортах могут регистрировать

путешественников

с помошью

от автомобилей будет расти. Будут и сети, в которых транспорт будет связан в единые цепочки маршрутов, и прямые взаимодействия автомобильавтомобиль и

Количество данных Рост связанности ТС на основе единой платформы приложений пля планирования поездок, брони, покупки билетов Комбинации электро-, автоном ного шерингового и общественного



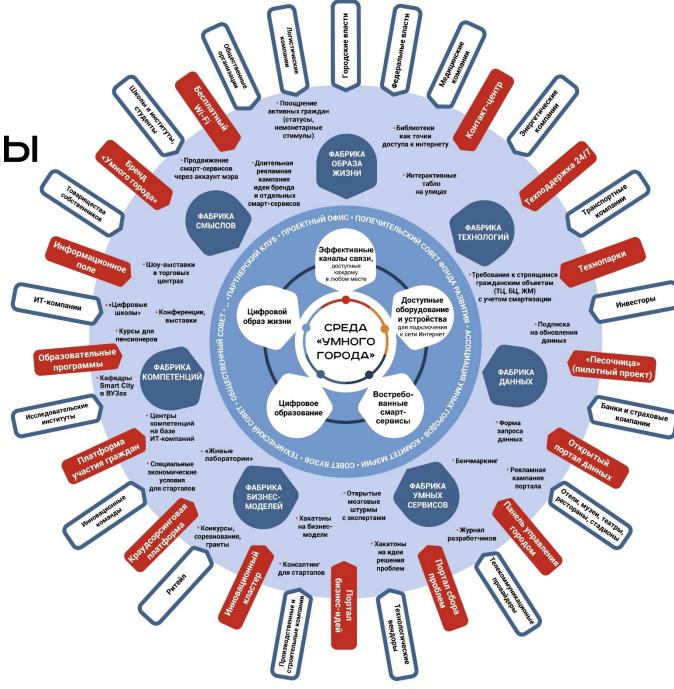
среды. При знания, і Big Data nns

ют высок

городов. За

ФОРМИРОВАНИЕ ВОВЛЕКАЮЩЕЙ СРЕДЫ «УМНОГО ГОРОДА»







# СЕРВИСЫ И РЕШЕНИЯ «УМНОГО ГОРОДА»

## БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**УМНОЕ ЖКХ** 

УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

УМНЫЙ ТРАНСПОРТ

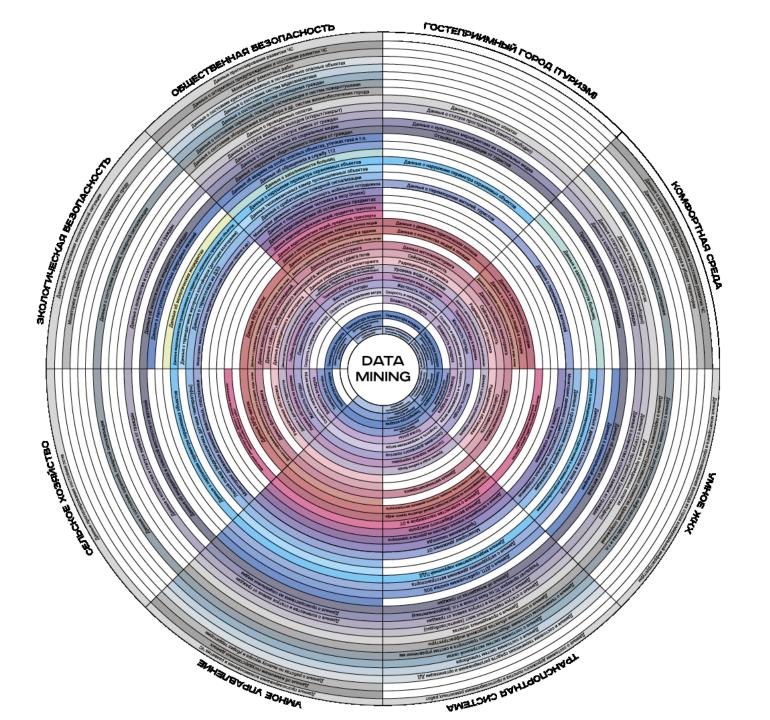
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

КОМФОРТНАЯ СРЕДА, ТУРИЗМ, КУЛЬТУРА, СПОРТ

## УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ система коммуника ций граждан и услуг с идентифи-кацией учреждени через ОЯ-код обеспечивать ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ граждан и государ С ГРАЖДАНАМИ конкретной проблематике для реагироная – все в одном ность для органов ей: о местах, зда-Программное обе-спечение для авто ности администра (ГИС), в рамках которой для ведеинспекторов; досту **АВТОМАТИЗАЦИЯ** о оформления локу **УПРАВЛЕНИЯ** имости, электроэ гетического комп Единое рабочее место сити-менеджера; Создание 3D мод

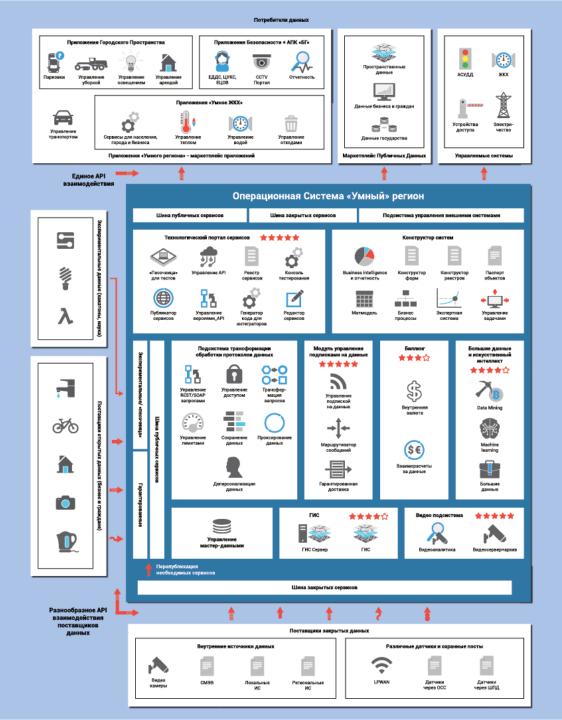
присоединению к инженерным сетя вовлечение жителей в принятие решений

ДАННЫЕ «УМНОГО ГОРОДА»

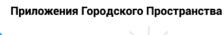


ОБЦЕСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  Ленное прогнозирования развития чС  Денное прогнозирования развития чС  Денное прогнозирования и состоянии развития чС  Денное оитормовых предупреждениях и потенциально опасных объектах  Мониторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  Мониторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  мониторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  отен жизнеобеспечения города  отем жизнеобеспечения города
ОЕЦЕСТВЕННАЯ БЕЗОПАСТО  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования ремонтных работ  Монитории ремонтных и потенциально опасных объектах  Монитории ремонтных и потенциально опасных объектах  Монитории ремонтных и потенциально опасных объектах  Донное о цогории критически важных и потенциально опасных объектах  Донное о прогнозирования ремонтных потенциально опасных объектах  Донное о прогнозирования развития ЧС  Донное опрогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное опрогнозирования развития ЧС  Донное опрогнозирования развития ЧС  Донное опрогнозирования развития ЧС  Донное прогнозирования развития ЧС  Донное опрогнозирования развития ЧС  Донное прогнаментациальное опасных объектах  Донное опрогнаментациальное опасных объектах  Донное опрогнаментациальное опасных объектах  Донное опрогнаментациальное опасных объектах  Донное
ОЕЩЕСТВЕННА ДЯ БЕ Завития ЧС  Данные протнозирования развития ЧС  Данные оштормовых предупреждениях и состоянии развития ЧС  Данные остоянии криторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  Мониторин ремонтных и потенциально опасных объектах  Мониторин ремонтных и потенциально опасных объектах  Данные остоянии криторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  Данные остоянии криторинг ремонтных и потенциально опасных объектах  Данные остоянии криторинг ремонтных и потенциальной и систем видеоаналитики  Данные остоянии криторинг ремонтных оповещения города  Данные остоянии криторинг ремонтных оплатах  Данные остоянии окранных выходов (открыт/закрыт)  Данные обруждения водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные остоянии окранных опроведенных оплатах  Данные остоянии окранные о проведенных оплатах  Данные остоянии водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные остояния водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные остоянии водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные остояния водозабора и др. систем жизне во
и ДАЯ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
амрования и состоя
апрогнозна преждения рассиви опасных в
ОЕЦЦЕ: Данные протнозирования и состояния и потенциально опасных объектах  Данные о оторимовых предупреждениях и потенциально опасных объектах  Мониторим ремонтных и потенциально опасных объектах  Данные о состоянии систем видеоаналитики  Данные о состоянии окрания систем оповещения граждан  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания водозабора и др. систем жизнеобеспечения города  Данные о состоянии окрания выходов (открыт/закрыт)  Данные о состоянии обруждения выходов (открыт/закрыт)  Данные о состоянии обруждения выходов (открыт/закрыт)  Данные о обруждения обруждения обруждения обруждения обруждения в службу 112  Данные о происшественного порядка от граждан  Данные о происшественного порядка от граждан  Данные о обруждения особо опасных объектах, утечках газа и т.п.
ормовы монитори важных чистем виде ин граждан
омущество оповет и зации и систем города
DAMMA WAS O COCCUMM CALC OF CHLADING CACLEM XM3.
cocton Dawner o cocton now appears of the Connatax
Le O LINE NOM ON ON OTK PRINT
Party NOOBBANN NOOBBANN BENN OF 38 ABOX OT IT ME AND
состой оборуг Даните аварит из социальным от граждан
OCTATY ONNECT BE CTENNEX NO TO TOPMAN TO THE TRUE THE TOPMAN TO TO
Dayro ococ any be e o koli noon cule cubix of beking 112
The Admittage of The Manual Color of The Col
Данные о состоянии оборую дования водов о проведения выходов (открытых медиа)  Данные о состоянии оборую данные о промещественного порядка от граждан  Данные о состоянии оборую данные о произования выходов опасных объектах, утечках газа и т.п.  Данные о произования водово опасных объектах, утечках газа и т.п.  Данные о нарушении оборащениях в службу 112  Данные о нарушении порядка от граждан  Данные о нарушений периметра охраняемых объектов  Данные о нарушений периметра охраняемых объектов  Данные о порядка на службу 112  Данные о нарушений периметра охраняемых объектов  Данные о порядка на службу 112  Данные о порядка на службу 112  Данные о нарушений периметра охраняемых объектов  Данные о порядка периметра охраняемых объектов  Данные о порядка периметра охраняемых объектов  Данные о порядка периметра охраняемых объектов  Данные о периметра охраняемых объектов  Данные об
одиные авариминые об заполные гра охраниленных объекты
данные ими перманер пром сигнализации и сотрудников
and which was a constitution of the constituti
ире о иговизи обатыван отгранстой предметах
Данина тели в осрав спецав и ченим чело оставленных пранспорта
DayHit DayHith ON WELLIN OO ON ON THE TOTAL TOTAL CHOPTE
один дае о подана в примации поста подей
онного двини в вида подветники по
Tawhite segunder econtrol in half possible novality not a solarise some novale
anthro a dra Thou a Craw a comment
THE THE PARTY OF T
THE THE PARTY OF T
ина по водоеме
Total Control of the
те до при поторы в п
A CTO WHATT
ной данный верой уда водел погоды общение ветра общение и направление ветра ссообств и направление ветра
CHOY  CHAPTER OF THE BOSALYKA  CHAPTER OF THE
Sept Cell of the Control of the Cont
We construct the second

## АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «УМНОГО ГОРОДА»



#### Потребители данных





Парковки



уборкой





освещением



Управление арендой





ЕДДС, ЦУКС,

ЕЦОВ

Приложения «Умное ЖКХ»



CCTV

Портал



Отчетность







Маркетплейс Публичных Данных



Управляемые системы



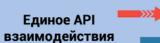


















## Операционная Система «Умный» регион

Шина публичных сервисов

Шина закрытых сервисов

Подсистема управления внешними системами







Управление API

Технологический портал сервисов



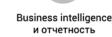
Реестр

сервисов





Консоль тестирования



 $\mathbf{m}$ 

Матмодель







Конструктор форм

Конструктор реестров

Паспорт объектов



Конструктор систем





Экспертная система



Управление задачами

Генератор

Редактор сервисов

Экспериментальные данные (хакатоны, наука)

Публикатор сервисов

«Песочница»

для тестов

Управление версиями\_АРІ

кода для интеграторов

# ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ «УМНОГО ГОРОДА»

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ «УМНЫХ ГОРОДОВ»:

- энергосервисные контракты;
- контракты жизненного цикла;
- государственно-частное партнерство;
- концессиональные соглашения;
- инвестиционные соглашения (договоры) или создание совместного юридического лица с участием публично-правовых образований;
- контракты на поставку услуг.



В мире развиваются новые формы госфинансирования инновационных проектов. Например, в Сингапуре развиваются такие, как:

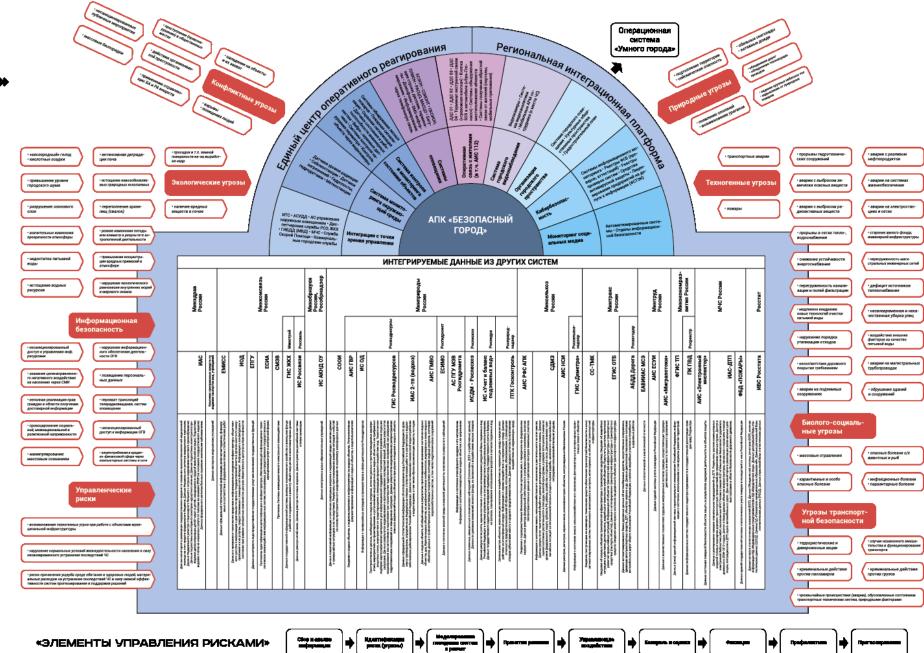
- 1. Совместная разработка, когда государственное технологическое агентство создает проект совместно с частной компанией, а затем передает его на обслуживание:
- 2. Динамические контракты, когда в процессе к его исполнению могут присоединяться новые участники, меняться техническое задание и условия;
- 3. Модели финансирования инновационных идей с высокими рисками по реализуемости и эффективности (краудфандинговых, например).

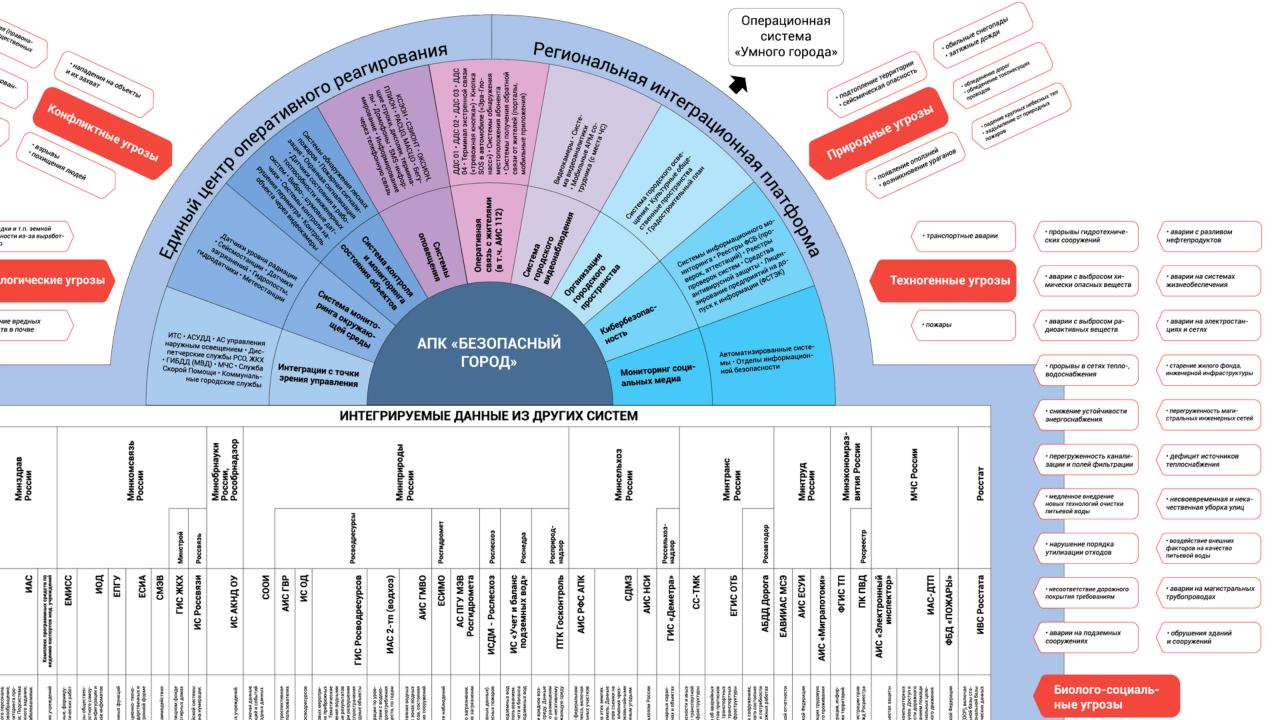
## ВЕНЧУРНЫЕ ИНВЕСТОРЫ: инвестиции через электронную инвестиционную площадку. **КРУПНЫЕ** ФЕДЕРАЛЬНЫЕ инвесторы: БЮДЖЕТЫ: - договоры концессии; федеральные целевые банк развития; программы: - формирование - создание особых кластера; экономических зон; - развитие туризма; - развитие энергетики; - развитие транспорта; ФОНДЫ: БЮДЖЕТ СУБЪЕКТА РФ: - пилотные проекты AutoNet, - развитие АПК БГ; AeroNet, FinNet и др. - развитие МИС МО; АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ: БЮДЖЕТ МУНИЦИПАЛИТЕТА:

- краудфандинговые платформы;
- городские бонусные системы;
- спонсорство (переиспользование инвестиций);

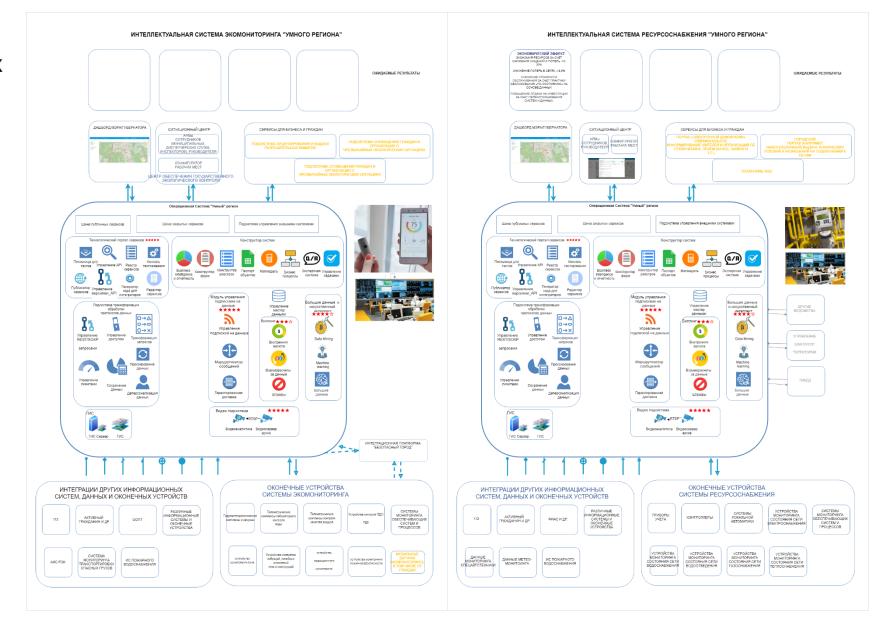
- эксплуатационные расходы;
- исследование, разработка методических документов, технических заданий;

## БЕЗОПАСНОСТЬ «УМНОГО ГОРОДА»

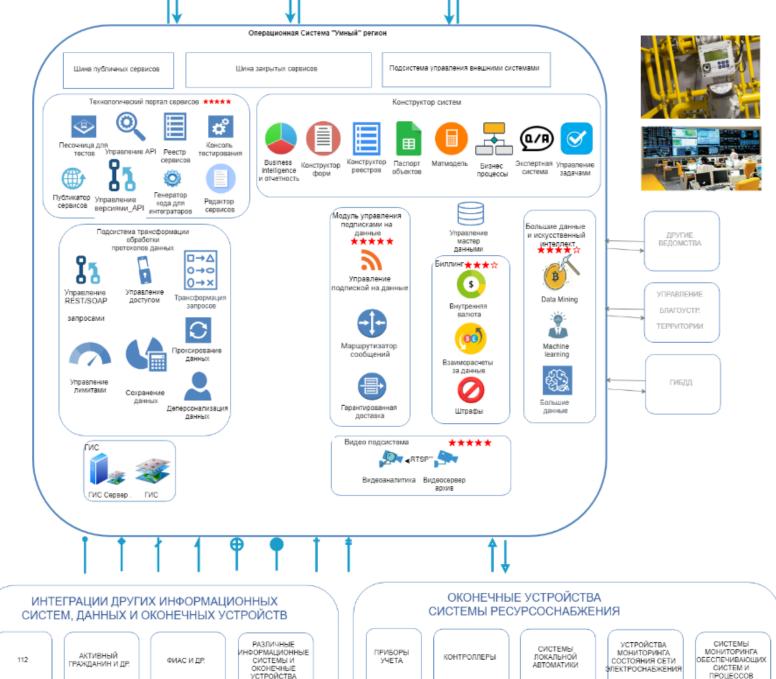




## КАРТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ «УМНОГО ГОРОДА» (В РАБОТЕ)



## КАРТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ «УМНОГО ГОРОДА» (В РАБОТЕ)



**УСТРОЙСТВА** 

Спасибо за внимание!