

+ а ф ф и н у м +

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Градограф

Мобильная система сканирования и мониторинга  
качества городской среды



а ф ф и н у м – высокотехнологичная проектная компания в сфере пространственного развития.

Консультант, проектировщик и разработчик в области градостроительного анализа и урбантех.

Компания соединяет передовые компетенции и опыт для создания комплексных решений в области трансформации городской среды.





градограф



# РЫНОК

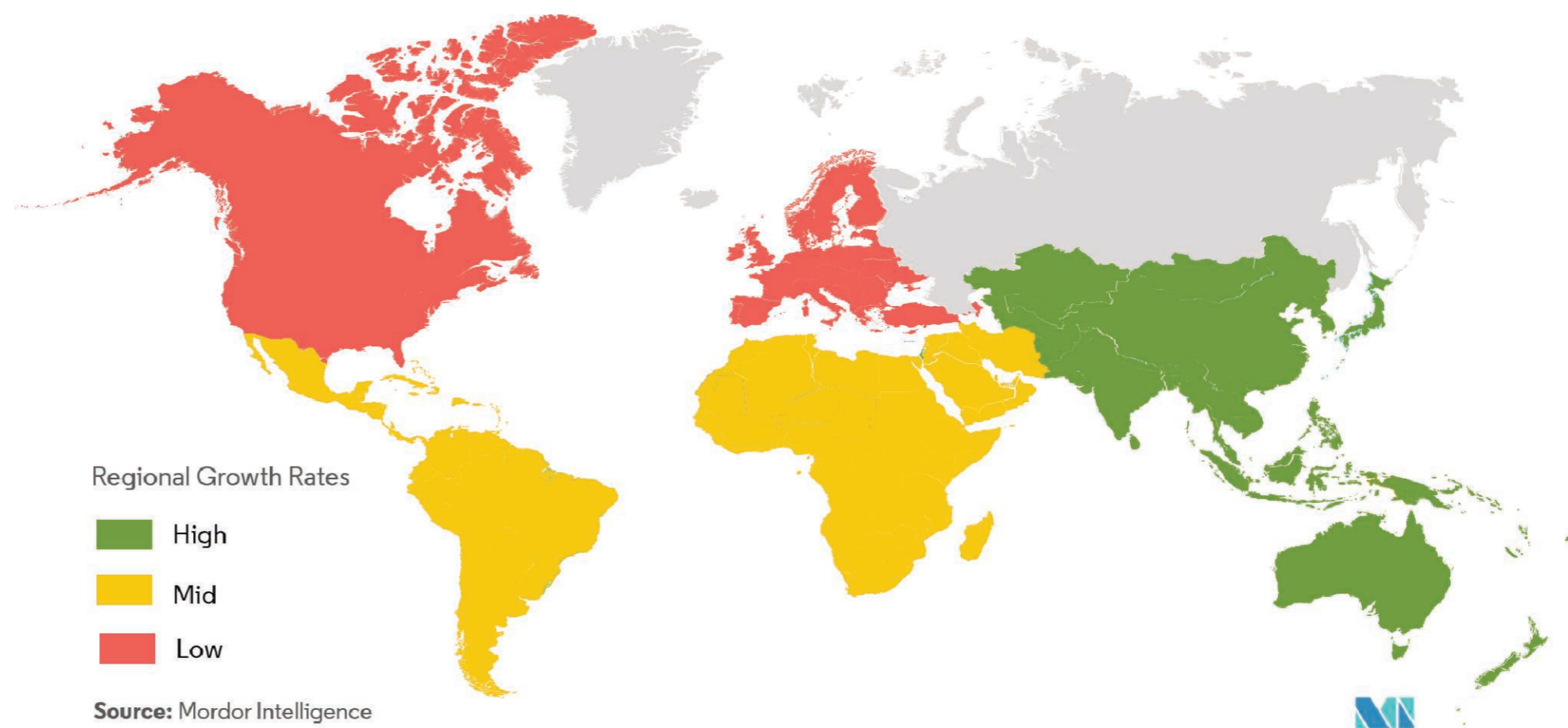
Объем рынка решений для «умных городов» в России превысил 81 млрд рублей по итогам 2019 года.

(июнь 2020 года, Аналитический центр при правительстве РФ, руководитель Константин Калинин).

Аналитики ожидают, что рынок умных городов с \$624,8 млрд в 2019 году вырастет до \$1,7 трлн к 2025-му. Стимулировать развитие индустрии будут «зеленые», то есть экологически чистые технологии. Решения в умных городах будут приниматься на основе датчиков интернета вещей (IoT), которые в том числе будут следить за качеством воздуха и воды и прогнозировать динамику его изменения.

(Mordor Intelligence, 2020 год)

Smart Cities Market - Growth Rate by Region (2019 - 2024)





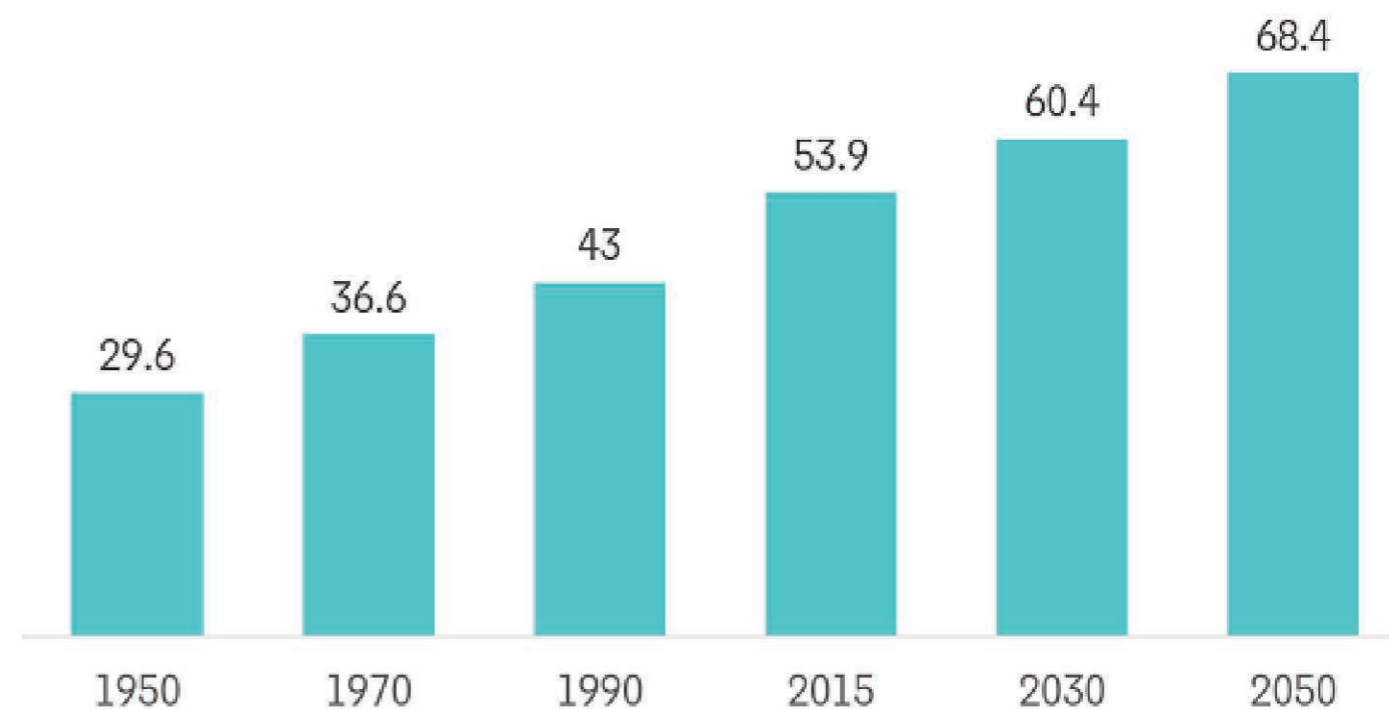
# Управлять городами становится всё сложнее

В условиях стремительной урбанизации и развития современных городов в кибер-физическом ключе критически возрастает сложность городских процессов, их динамика изменений, что в условиях недостаточно быстрого развития систем анализа приводит к понижению качества управления городом, ослабляет эффекты градостроительного регулирования, гибкости и устойчивости городских систем.

Острой проблемой клиента является неэффективное расходование ресурсов, связанное с недостатком, укрупненностью, а также несвоевременностью поступления критической информации, при выявлении проблем городской среды, постановке задач, контроле их выполнения и анализе эффектов.

Для того, чтобы дать адекватный ответ на вызов повышения сложности и динамики городских процессов, переломить нарастающую неэффективность расходования ресурсов, нужны новые инструменты и источники данных, которые обеспечат data-driven design и governance. Градограф идеально ложится в обойму инструментов городского управления и позволяет эффективно справляться с вызовами, которые стоят перед городами.

Urbanization Rate, in %, Global, 1950 – 2050\*



Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs





# «Градограф» – система качественного мониторинга городской среды

«Градограф» позволяет понять как в действительности функционирует городская среда через детальный анализ транспортных и пешеходных потоков, инвентаризацию улиц и дворов, экологическое и микроклиматическое исследование





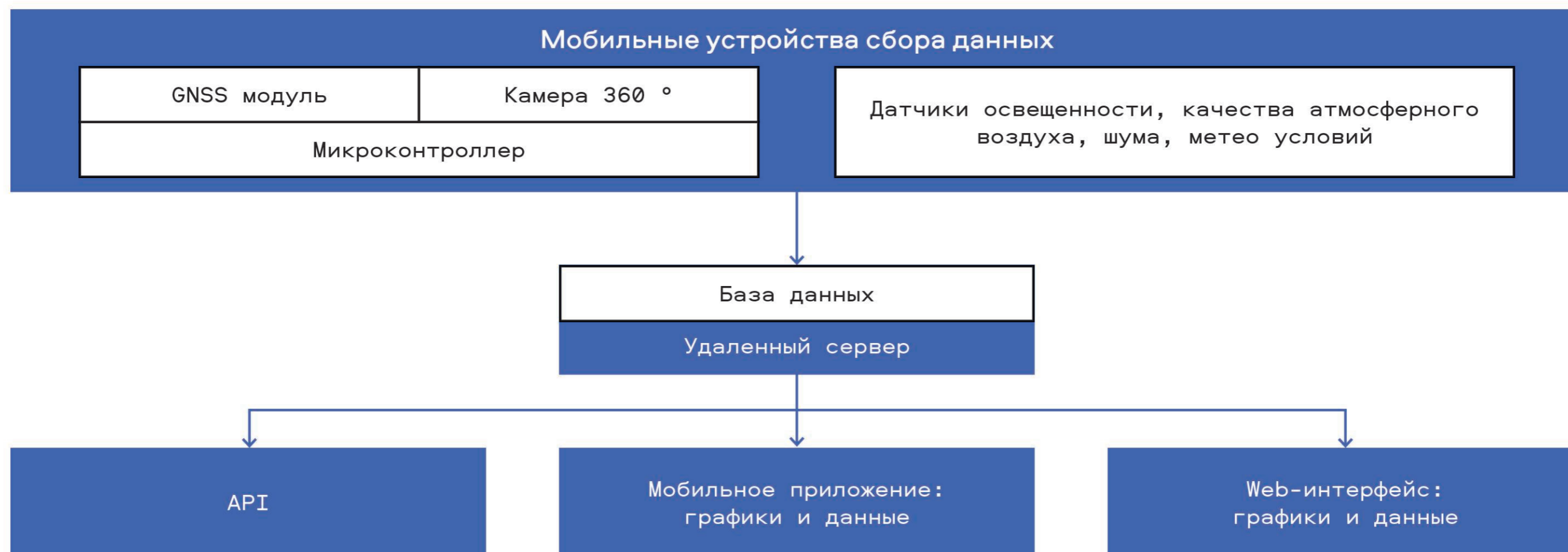
# «Градограф» – полноценный программно-аппаратный комплекс

«Градограф» собирает данные о функционировании городской среды с привязкой к местоположению, обрабатывает, анализирует и предоставляет карты и графики в реальном времени

## Ключевые особенности:

- высокоавтономные и компактные физические устройства можно установить на автомобили городских служб или автомобили такси, а также прикрепить к рюкзаку или велосипеду и «оцифровывать» городскую среду в автоматическом режиме;
- физические устройства сбора данных в единой связке с веб-платформой для агрегации данных и их аналитики;
- наличие API для сторонних разработчиков и сервисов;
- оборудование и ПО разработано компанией «Аффинум» в РФ, с использованием компонентов с открытым исходным кодом.

## Архитектура программно-аппаратного комплекса





«Градограф» позволяет решать комплекс управленческих и проектных задач для муниципалитета, а также значительно помогает проектировщикам, бизнесам и горожанам



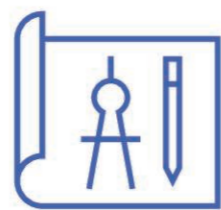
## Муниципалитет

### Стратегическое управление

- выявление наиболее проблемных зон, требующих развития
- выявление территорий с наивысшим потенциалом для развития
- оптимизация политики или формирование программ развития городской среды, транспортного управления и градостроительства

### Оперативное управление

- анализ и контроль за эффективностью использования различных элементов городской среды (МАФы, знаки, ограждения, освещение и пр.)
- проактивное/быстрое реагирование на ЧП, конфликты (опережая жалобы горожан)



## Проектировщики

### Девелопмент и благоустройство

- оптимизация проектных решений: организации потоков, микроклимат, функциональное зонирование, геометрия объектов и прочего

### Транспортное проектирование

- внедрение эффективных решений при организации дорожного движения
- оптимизация маршрутной сети ОТ
- оптимизация системы парковок в городе



## Горожане

- построение и выбора удобных, безопасных, экологических маршрутов



## Бизнес

- разработка новых цифровых сервисов и усиление существующих на основе новых наборов данных



## Наука

- учебная работа студентов на настоящих данных
- проведение комплексных научных исследований о связи качества среды, городской экономики, здоровья горожан и прочего



# Эффект «Градографа» для города



полноценное и актуальное  
знание о функционировании  
городской среды



возможность принятия  
обоснованных  
и эффективных решений



ускоренное принятие  
стратегических  
и операционных решений



оптимизация расходов на  
развитие и эксплуатацию  
и рост доходов бюджета



# Кейс применения ПАК «Градограф»

## Цель

Разработка Комплексной программы развития городской среды моногорода Первоуральска

## Задача

Получение полноценной и объективной картины о транспортной и экологической ситуации в городе, а также выявление

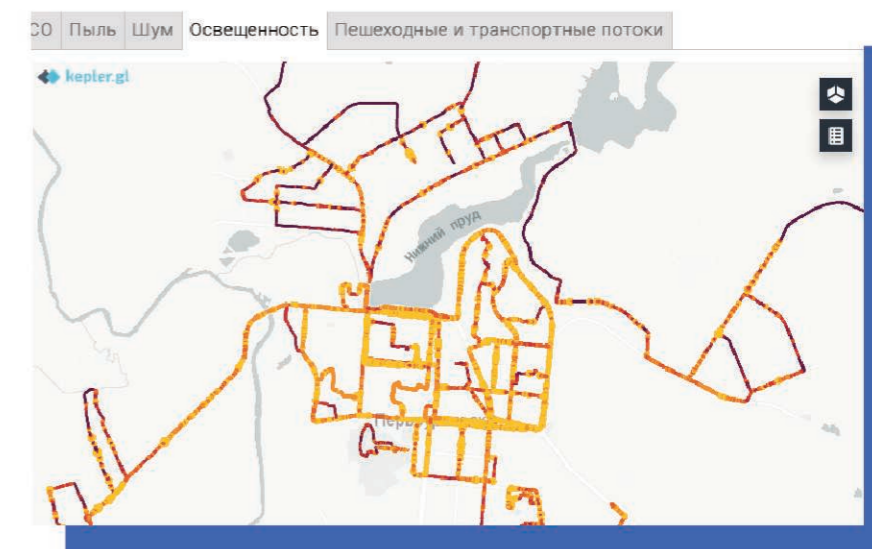
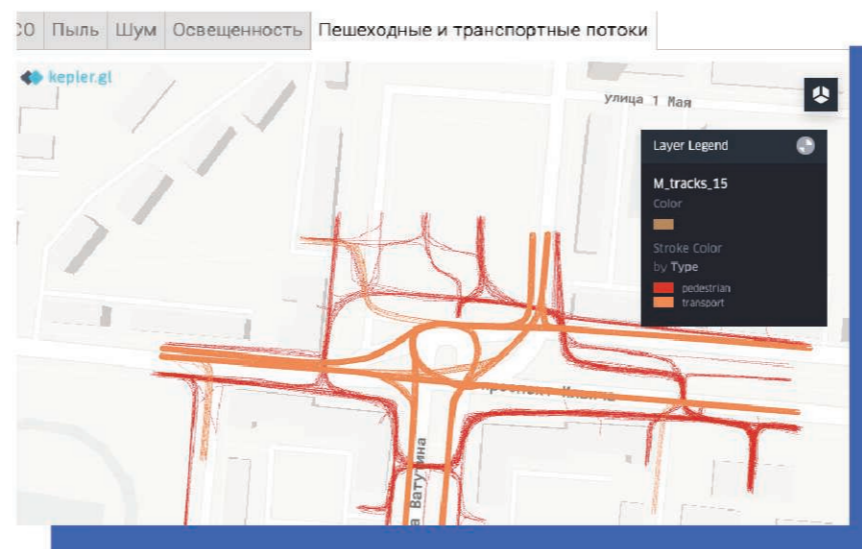
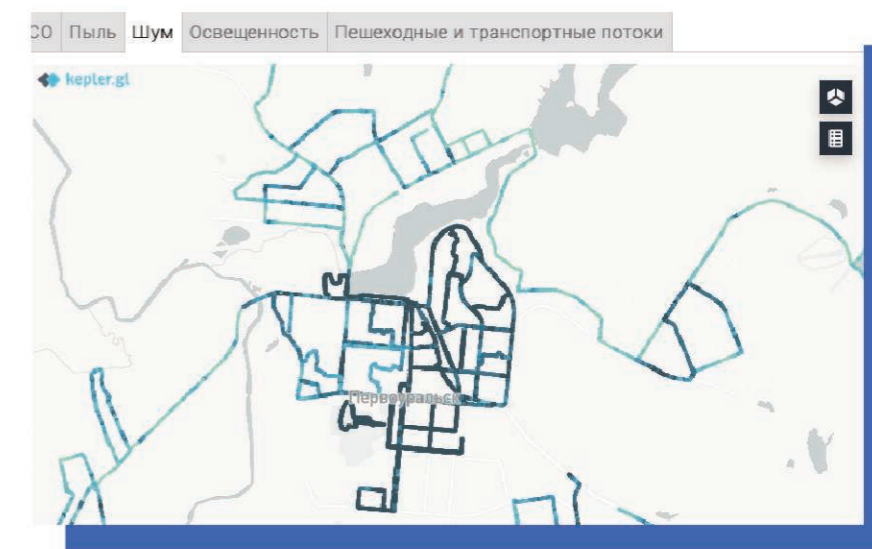
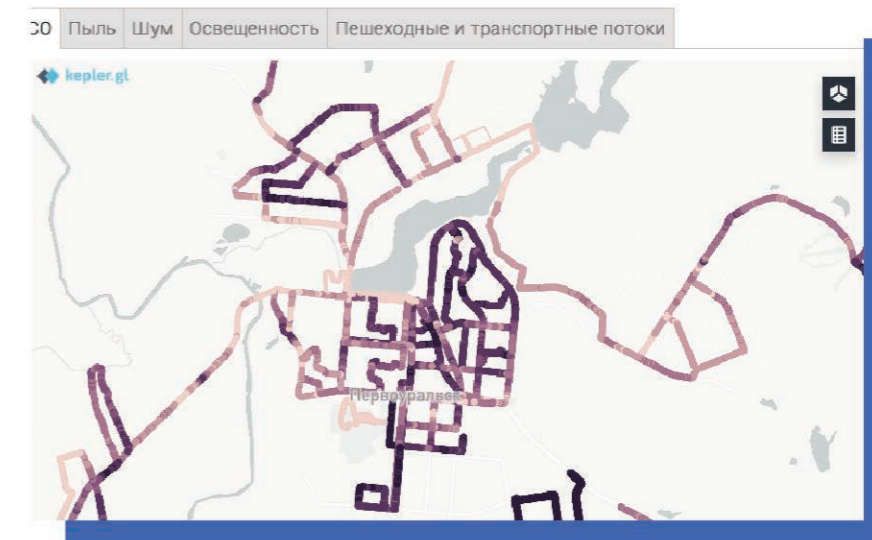
## Результат

- карта стихийной и организованной парковки
- вычислен показатель обеспеченности парковочными местами для каждого квартала
- рассчитаны реальные и воспринимаемые интервалы движения общественного транспорта, предложены решения по оптимизации маршрутов
- отчет об экологической ситуации
- индексация освещенности всех участков УДС

[ссылка на сайт](#)

**360** КМ  
длина ежедневного маршрута мобильной лаборатории

**124 000**  
точек замеров и фотофиксации ежедневно





# Пилотная интеграция в систему управления городской средой

## Цель

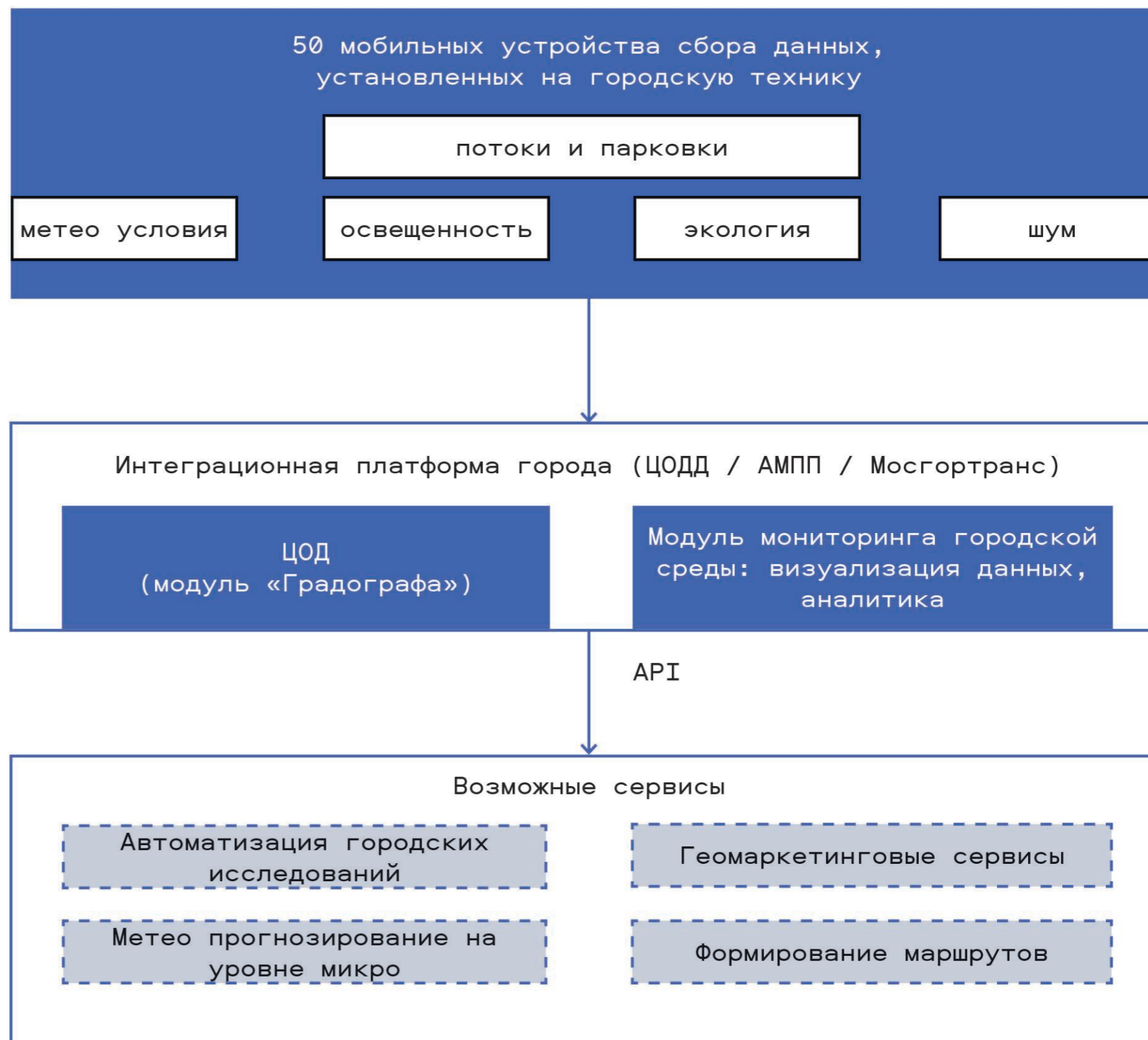
Оптимизация стратегического и операционного управления городской средой

## Задача

Получение полноценной, объективной и актуальной картины о состоянии городской среды: потоков, экологии, освещенности, использования парковки, метео условий и шума.

## Решение

- установка 50 мобильных устройств сбора данных на городскую технику для регулярного сбора данных;
- подключение мобильных устройств к Интеграционной платформе;
- разработка модуля мониторинга городской среды в рамках платформы, отдельного интерфейса визуализации и анализа получаемых данных;
- обеспечение API для подключения дополнительных сервисов на основе получаемых данных, например, для моделирования сценариев развития УДС или метео прогнозов.







# План пилотного проекта

Календарный план, месяцы

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

## Этап 1

Разработка Стандарта полевых данных и подключение к Интеграционной платформе



## Этап 2

Адаптация мобильных устройств сбора данных под локальные условия эксплуатации



## Этап 3

Развертывание тестовой версии ПАК «Градограф»



## Этап 4

Производство серии из 50 мобильных устройств сбора данных



## Этап 5

Развертывание и интеграция пилотного ПАК



## Этап 6

Эксплуатация, техническое сопровождение





# Конкуренты

## Основные конкуренты на международном рынке:

- City Scanner (США, MIT Senseable lab и компания Cisco),
- Soarability (Китай, компания Shenzhen Soarability Technologies Co., Ltd),
- Mapillary (Швеция, Mapillary AB и Facebook Ink),
- Sparrow.city (Швейцария)

Градограф на порядок дешевле зарубежных аналогов.

Технологии, которые мы используем, на уровне крупных игроков отрасли. Продукт компании создан на базе открытых технологий с подавляющей долей собственной разработки.

## Основные конкуренты российском рынке:

- CityAir

На российском рынке нет полноценных конкурентов Градографу, так как различия продуктов CityAir и других более существенны, чем их сходства.

Стационарные решения CityAir и мобильные устройства Градограф крайне различны в методике сбора и обработки данных, решают разные задачи направлены на разные цели.

Наше преимущество в развитой связи с потенциальными заказчиками благодаря успешной смежной архитектурно-градостроительной деятельности компании.



## Прогноз продаж

Общий объем продаж в 2017-2020 годах составил 18 300 тыс. руб.

Оборотный капитал от выполнения услуг 2018-2020 годах позволил вложиться в разработку продукта. В 2020 году начались переговоры с рядом потенциальных заказчиков — АНО "Центр городского развития Мурманской области", Администрация городского округа Реутов, АНО "Институт развития городов Башкортостана", крупный мобильный оператор сотовой связи.

В 2021 году компания планирует больше внимания уделить продажам полноценного продукта в виде пилотных запусков вместо проектного применения и сделать рывок до прогнозируемых 30 550 тыс. руб. продаж в 2022 году.

При запуске пилотного проекта продукта ежемесячные траты составят ориентировочно 550 000 рублей.

Направления продаж	2017	2018	2019	2020	2022 (прогноз)	Итого:
Общий объем продаж, тыс. руб.	700	4 200	7 400	6 000	30 550	<b>51 850</b>
Продажа полноценного продукта (B2G), тыс. руб.	—	—	—	—	26 550	<b>29 550</b>
Услуги по исследованию опытным образцом (B2B), тыс. руб.	700	4 200	7 400	6 000	1 000	<b>19 300</b>

## Развитие

Этап	Объем инвестиций	Решаемая задача	Сроки финансирования
1	Не менее 8,0 млн. рублей из оборотных средств и порядка 12 000 человеко-часов	Запуск пилота, начало масштабирования	2017-2020 гг.
2	Внутренние временные и финансовые ресурсы для перехода на следующий этап	Привлечение партнёров и инвесторов	2021
3	Контракты с авансом, 30,0 млн. рублей	Активное масштабирование, выход на международный рынок	2021-2026 гг.



а ф ф и н у м – это мультидисциплинарная  
открытая команда с многолетним опытом  
в работе с городами

**7+**

лет проектной  
и исследовательской  
деятельности

#### АЛЬМА МАТЕР

СПбГАСУ  
МАРХИ  
НИУ-ВШЭ и ВШУ  
МАРШ  
UCL  
LSE  
University of Cambridge

**15+**

постоянных сотрудников  
компании

#### СПЕЦИАЛИСТЫ

архитекторы  
градостроители  
программисты  
экономисты  
инженеры  
аналитики  
дизайнеры

**100+**

специалистов и экспертов  
в рабочей сети

#### ОПЫТ РАБОТЫ

ИТР  
ГК ПИК  
АБ Атриум  
РГГУ  
Софт культура  
JLL  
КБ Стрелка





## Тимур Черкасов

COO

cherkasov@affinum.tech

+7 (926) 989-06-52



## Андрей Чупахин

CTO

chupakhin@affinum.tech

+7 (906) 764 33 46



## Некоторые достижения

### команды:

- участники NVIDIA Inception program (2020-2021);
- победители в номинации «Лучшее решение творческого задания госоргана» — задания Минстроя РФ на создание системы мониторинга качества городской среды в рамках Третьего всероссийского конкурса открытых данных Open Data Contest (2018)
- финалисты Всероссийского хакатона и конкурса идей для заявки города Екатеринбурга на ЭКСПО 2025 (2018);
- победители Первого архитектурного хакатона (2017).



## affinum.tech

Шелапутинский переулок,

дом 6с3, офис 45

Москва, Россия, 109004

