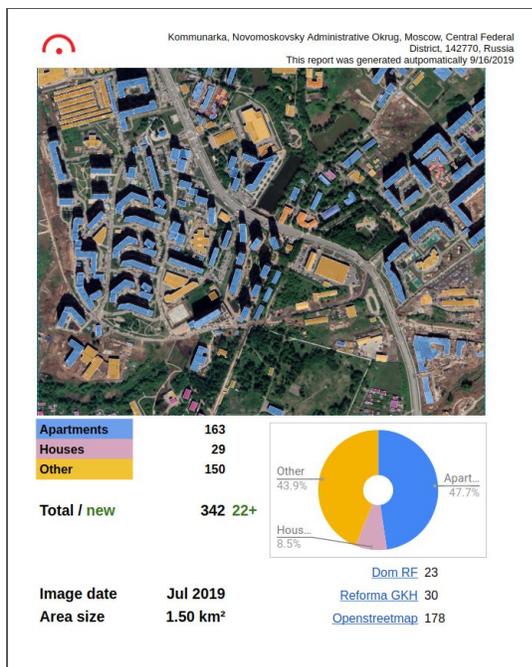


000 Геоалерт.
121205 Инновационный центр «Сколково»,
Москва, Большой бульвар, 42-1

Городской мониторинг из Космоса

последнее обновление: июль 2020 г.

Обзор продукта



- Платформа Geoalert обеспечивает автоматическую обработку данных дистанционного зондирования с функциями распознавания объектов
- Сервис **“Urban Mapping”** (городское картирование) позволяет обнаруживать и классифицировать здания, получая векторный слой маски или базу данных для дальнейшего анализа.
- Обновления по области основаны на данных “тайм-серий” спутниковой съемки – результаты обновляются в базе данных и предоставляется в качестве отчетов по электронной почте или через API



Здания и строительство

Изображения со спутников содержат исторические данные и охватывают большие области, что позволяет анализировать контекст. Сервис «**Мониторинг строительства**», встроенный в аналитическую платформу Geoalert, позволяет подписаться на строительную площадку или на весь район города, чтобы отслеживать изменения на месте и вокруг: новое строительство, динамику по отдельным объектам и по всей области.



Поскольку платформа Geoalert подключена к глобальным поставщикам данных спутниковых изображений, мы постоянно проверяем наличие новых данных, доступных для каждой выбранной строительной площадки, для их обработки и доставки обновленной информации нашим подписчикам.

Демонстрационное приложение на нашей странице Github
(<https://geoalert.github.io/constructions/>)



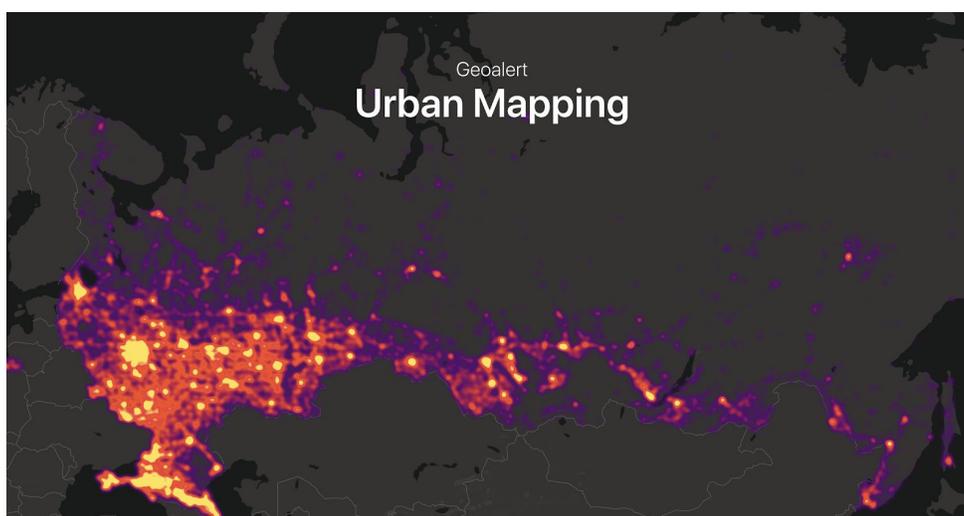
Примеры данных

Эти примеры предназначены для ознакомления, с целью применения в задачах вашего бизнеса. Данные генерируются автоматической оцифровкой объектов с помощью обучаемых алгоритмов компьютерного зрения. Входные данные защищены авторским правом соответствующих поставщиков спутниковых данных (Maxar Technologies, Mapbox и др.)

Оценочный набор данных	QR link, Github	Высоты зданий	Геокодирование адресов	Форматы	Размер
Сельская местность, Китай		☒	☒	GTiff + GeoJSON	940 Мб
Городская зона, Казань, Россия		✓	☒	GeoJSON	4 Мб
г. Видное, Московская область смешанная застройка		☒	✓	GPKG	12Мб
Morocco, El-Hajeb		✓	☒	GeoJSON	0.4



Обновляемая карта строений по территории РФ



Обзор продукта

Платформа Геоалерт позволяет вести потоковую обработку данных ДЗЗ с использованием алгоритмов компьютерного зрения на основе нейросетей.

Проект “**городское картирование**” включает создание обновляемых датасетов зданий на территории регионов и стран. Текущий приоритет - территория России.

Текущий объем базы России:

Количество объектов зданий на основе масок LOD0 ¹	47.5 млн
--	----------

¹ Level of detail 0 - контуры зданий без атрибутики, классификация в соответствии с Приложением №1



Количество валидированных зданий	~ 1.7 млн ²
Общая площадь урбанизированных территорий, по которым проведена обработка с разрешением 0.5 м	> 60 тыс кв.км

Обновления базы данных по приоритетным территориям. Параметры мониторинга:

- высокая плотность населения
- активная строительная деятельность
- крупные события, имеющие последствия в изменении инфраструктуры или миграции
- высокая степень экономических, антропогенных или природных рисков
- территории инвестиционных объектов

Доступ к базе данных и форматы поставок

- Выгрузка датасетов в любых ГИС форматах по административно-территориальному делению в границах округов, регионов и т.д.
- Доступ по **API** (GeoJSON) для выгрузки **по произвольной области** и получения обновлений

² Текущая версия базы v1.0 – в процессе обновлений и валидации точное кол-во объектов может меняться. Актуализация – июнь 2020 г,

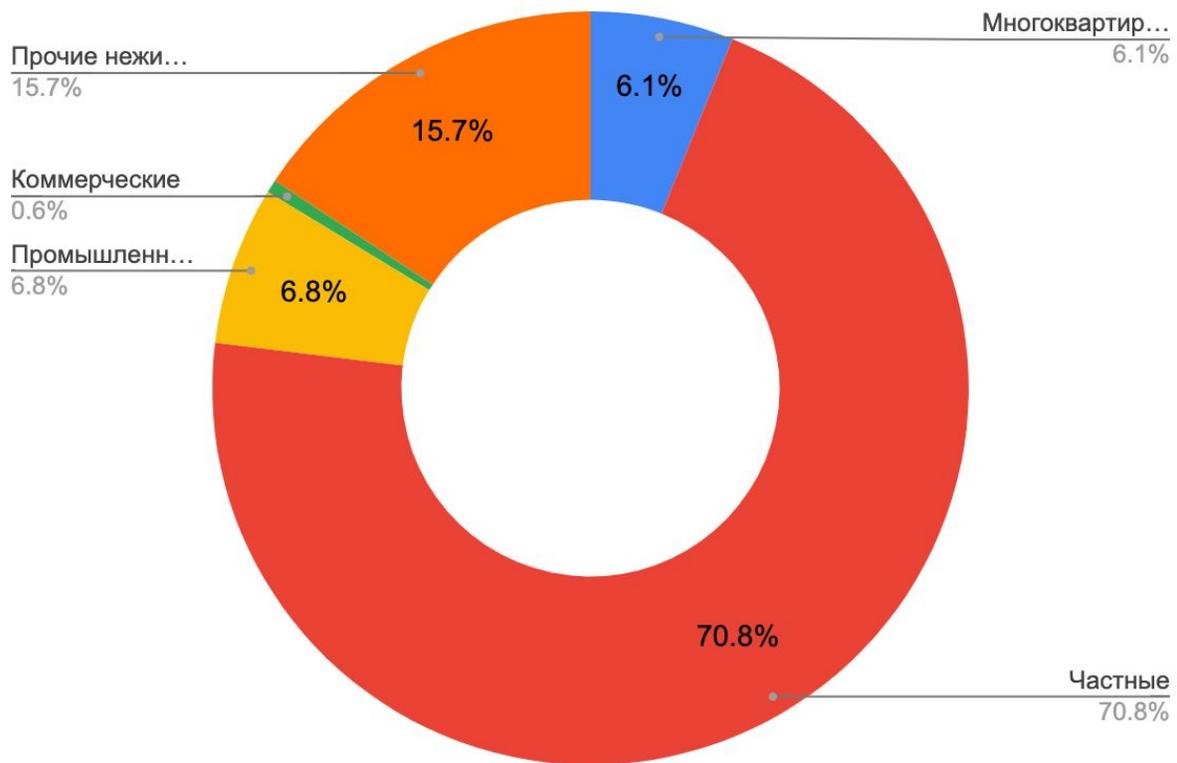


Приложение №1. Классификация зданий и атрибутивная информация

CLASS_ID	CLASS_NAME	Описание	
Buildings and Construction			
101	Apartment building	Многоквартирное жилое здание	Жилые многоквартирные здания в разных типах застройки.
102	House	Частный дом	Малоэтажная застройка. Не принципиальна высота зданий
103	Industrial building	Промышленное здание	Промышленные здания. Заводы, порты и т.д. характерные наличием промышленной инфраструктуры. Очевидно отличаются размером кроме прочих иных признаков
104	Commercial building	Коммерческое здание	Офисные помещения, бизнес-центры, торговые центры. Характерны наличием парковок в офисные часы
105	Other non-residential buildings	Прочие нежилые здания	Прочие здания. Не попало ни в один из вышеперечисленных классов, предположительно является нежилым типом
106	Construction site	Строительная площадка	Строй площадка, строительный полигон
107	Constructing building	Строящееся здание	Строящееся здание
108	Pit	Котлован	Строительный котлован либо карьер
110	Religious buildings	Культовые сооружения	



111	Apartment block	Блокированная застройка	Кварталы террасного типа, плотно прилегающие строения без просветов. Не характерно для РФ.
112	Civic building	Административное здание, общественные места	Больницы, школы, дет. сады и т.д.



Распределение классов по типологии зданий, по базе данных "Urban Mapping Russia"



Приложение №2. Статистика количества объектов по территории России

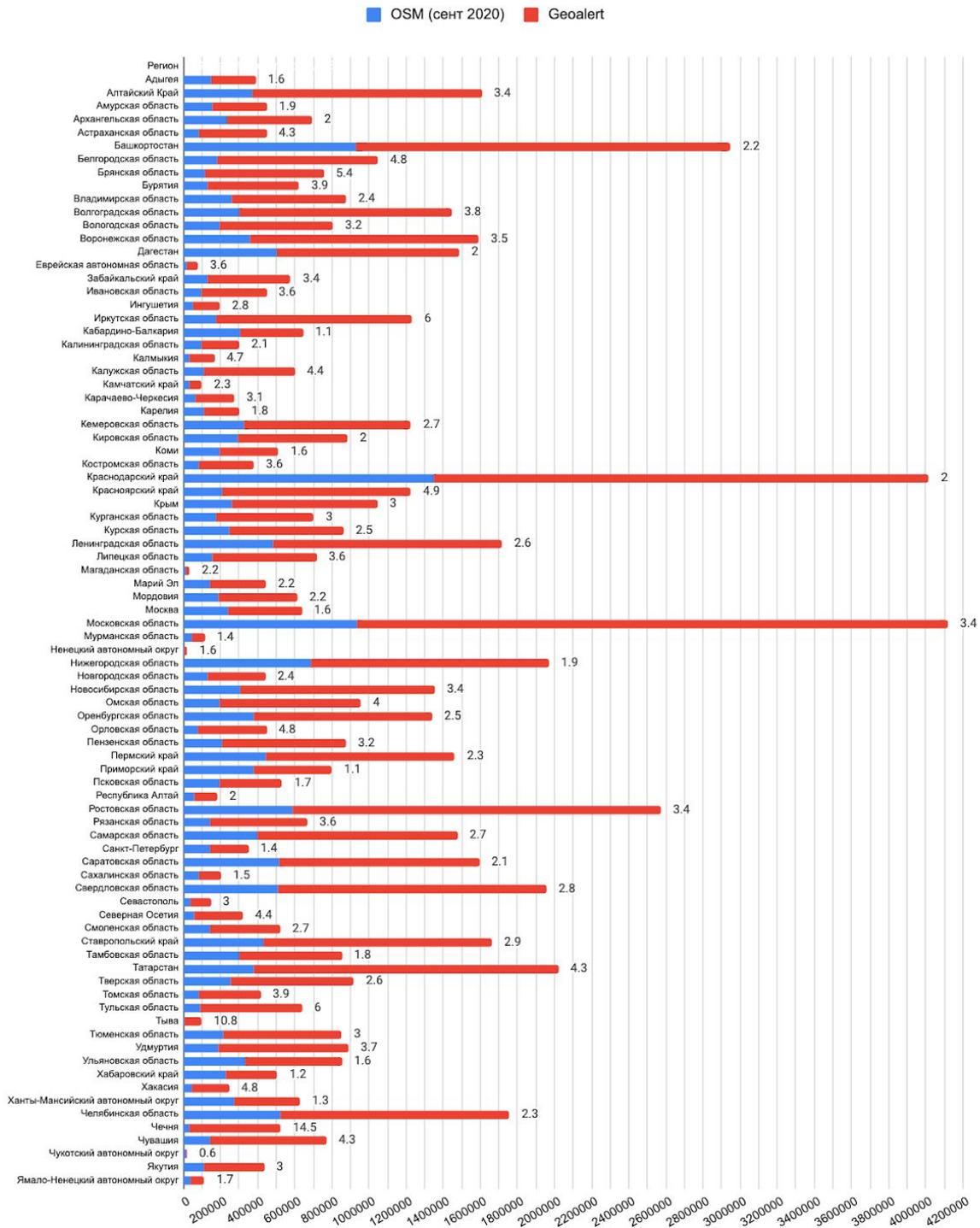
45M	2M	130M
полигонов зданий	валидировано по открытыми реестрам адресной и другой информации	изображений обработано

2.5

Соотношение **кол-ва объектов Geoalert** к открытой базе данных **Openstreetmap** (по состоянию на декабрь 2019)



Сравнение Geoalert и OpenStreetMap по числу зданий в субъектах РФ



Приложение №3 Ценообразование

Стоимость базы данных

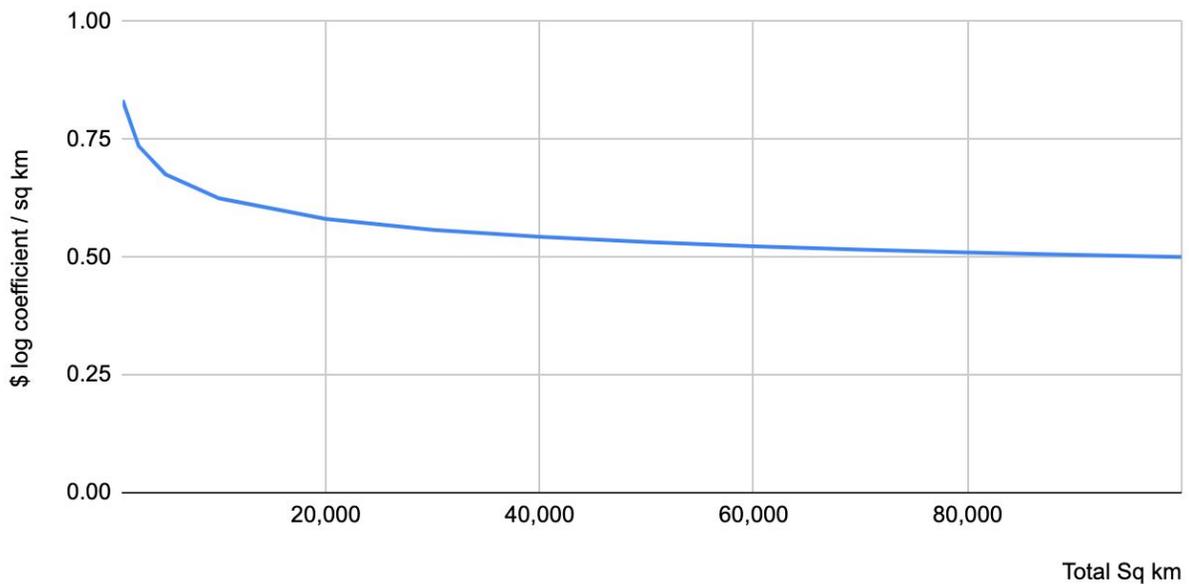
Стоимость рассчитывается как 1 за объект по формуле $\Sigma \text{features} * 1/\text{Log}(\text{feature count})$ (чем больше объектов - тем выше коэффициент скидки)

Стоимость обновлений

Стоимость: от 2,500\$ / год

Стоимость дополнительной обработки от 2.5\$ / sq.km. Рассчитывается по формуле $2.5\$ * \Sigma \text{sq.km} * 3/\text{Log}(\Sigma \text{sq.km})$ (чем больше площадь - тем выше коэффициент скидки)

Discount (Square)



Коэффициент скидки (<1) в зависимости от площади

