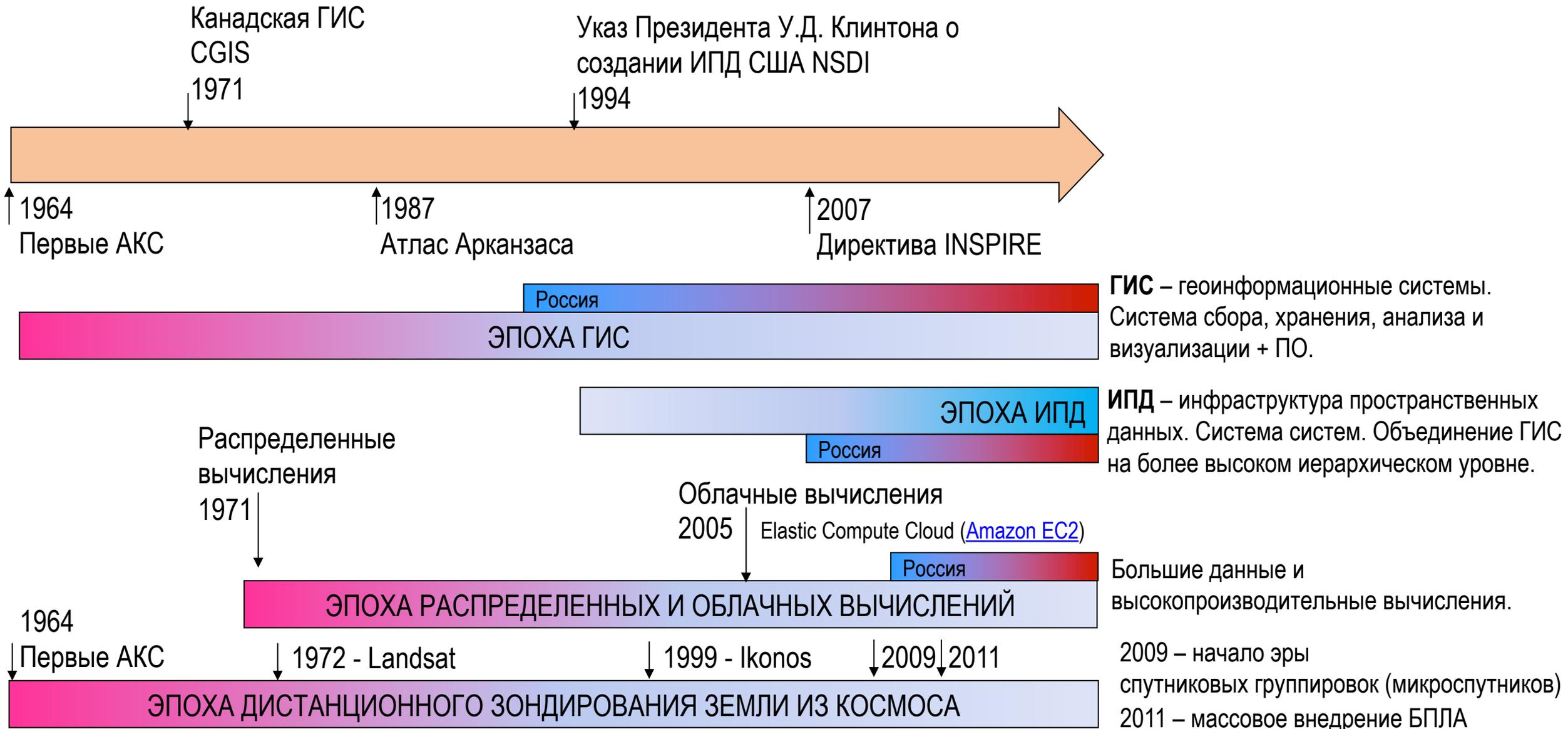




# ГДЕ МЫ СЕГОДНЯ?





# ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ

Факультет географии и геоинформационных технологий

Ты новатор



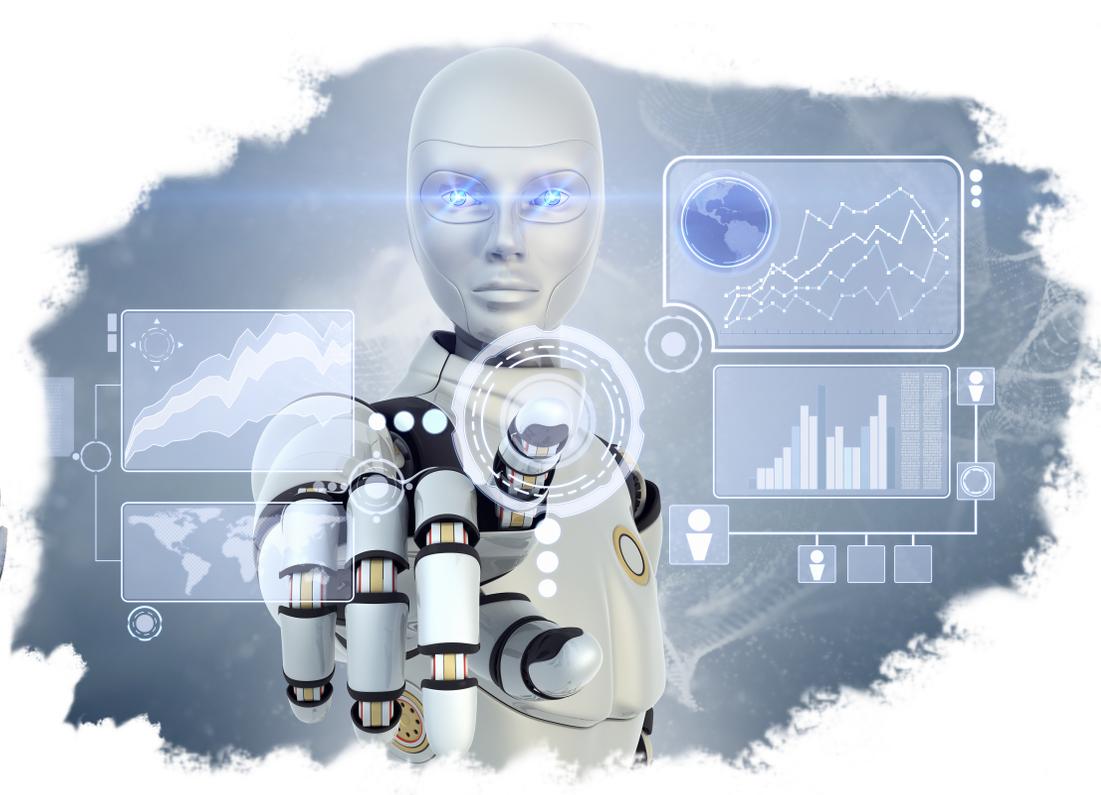
Особый путь

Ты цифровальщик



Воспроизведение  
зарубежного опыта

Ты эксперт



Самостоятельный  
разработчик и автор

1980-ые – начало 1990-ых

1990-ые – 2000-ых

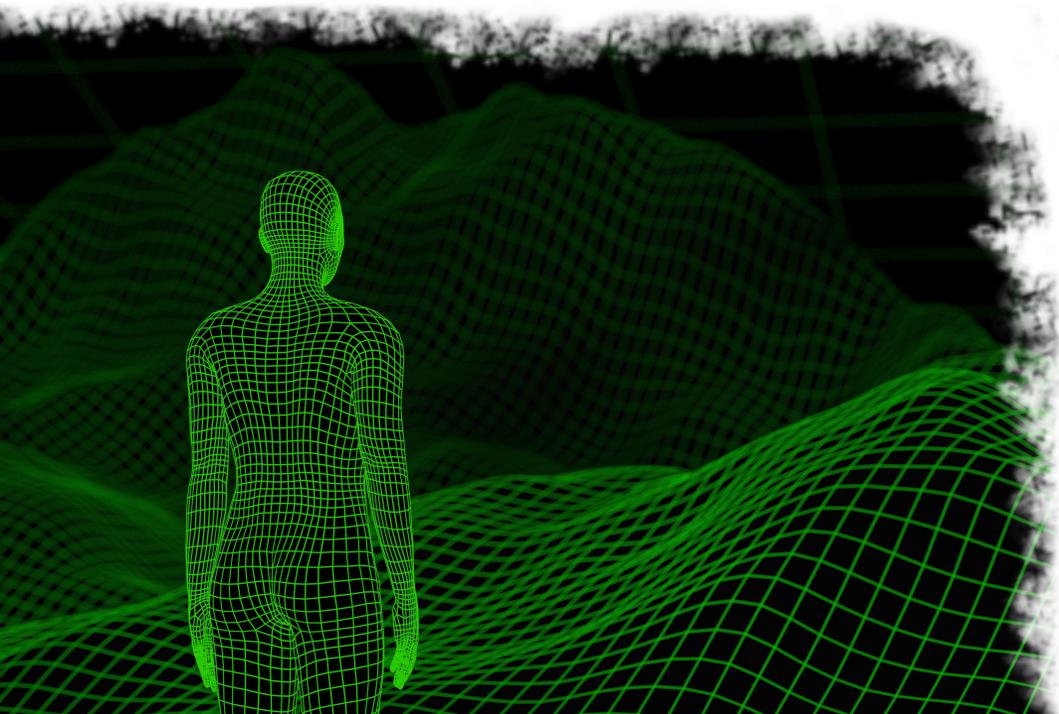
Конец 2000-ых – по н.в.



# ЦИФРОВОЕ БУДУЩЕЕ

Факультет географии и геоинформационных технологий

- **Переход от количества к качеству данных**
- **Необходимость профессиональной экспертизы** – не достаточно просто кнопки нажимать
- **Алгоритмы и методики для машинного обучения надо разрабатывать**



- **Необходимо создавать тематические базы данных и собирать эталоны**
- **Наземную верификацию пока не возможно исключить**
- **Объем «цифры» будет только возрастать – надо уметь обрабатывать и интерпретировать**

# «МОРЕ» ИНФОРМАЦИИ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ



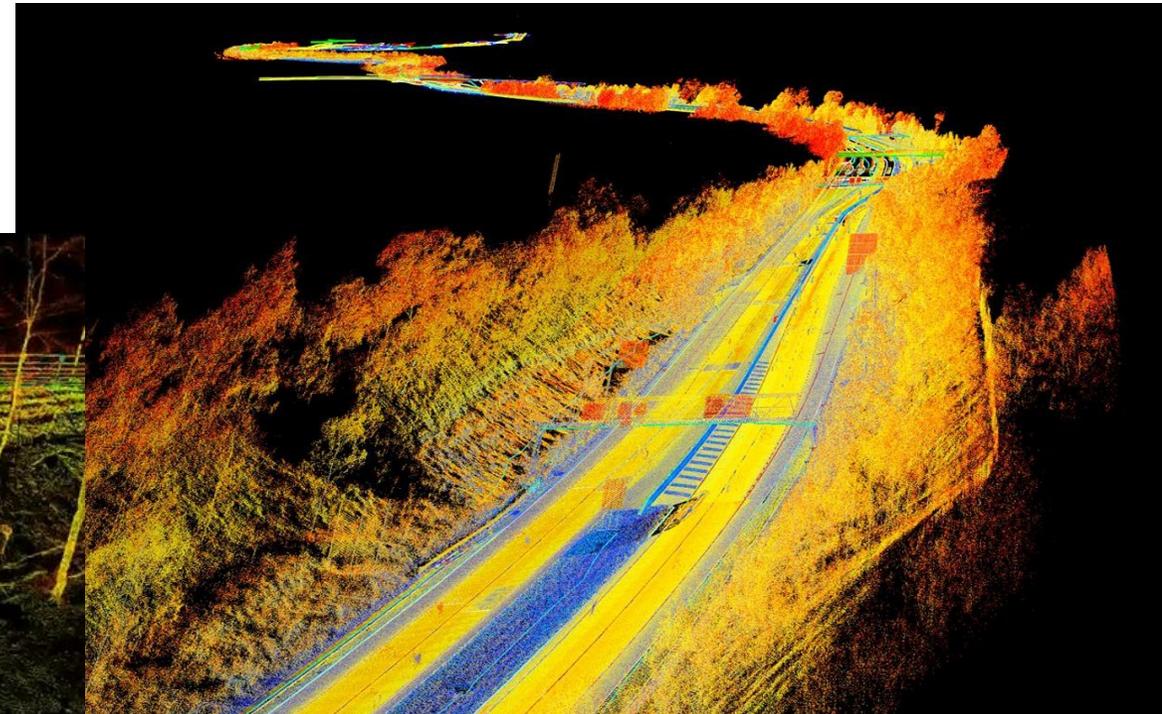
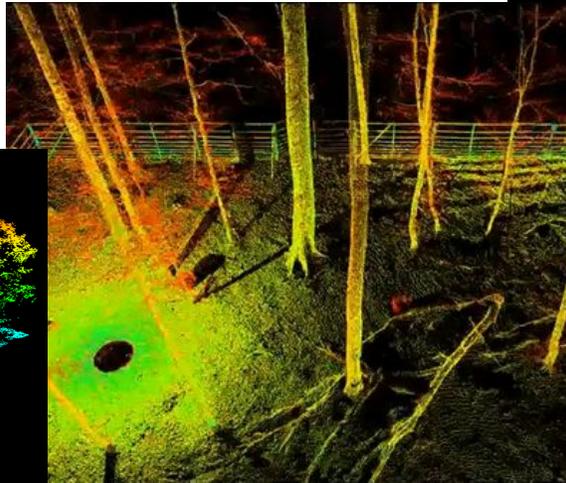
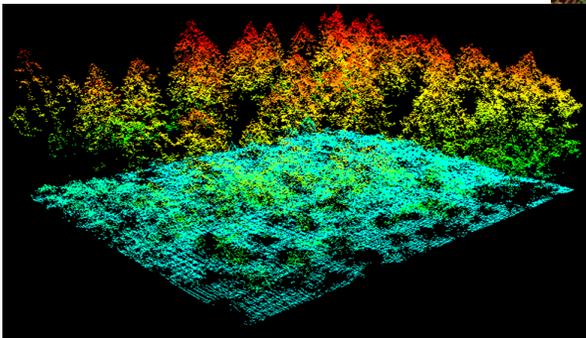
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году

## Что такое большие данные в географии?

- Мультитременные и мультимасштабные модели (климат, рельеф и т.п.) – Гб, Тб (миллионы и миллиарды ячеек сеточных данных).
- Данные лазерного сканирования и радиолокационного зондирования (миллиарды точек).
- Аэрокосмические снимки сверхвысокого пространственного разрешения (миллионы и миллиарды пикселей).
- Данные сенсорных датчиков и сетей.
- Данные спутниковой телеметрии и навигации.
- Мобильные данные.
- Данные соцсетей.



# УЗНАЁТЕ?

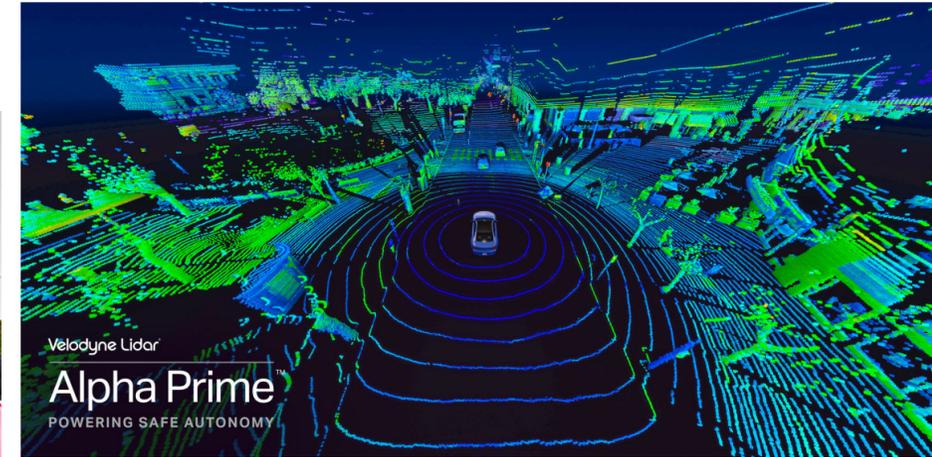


ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук

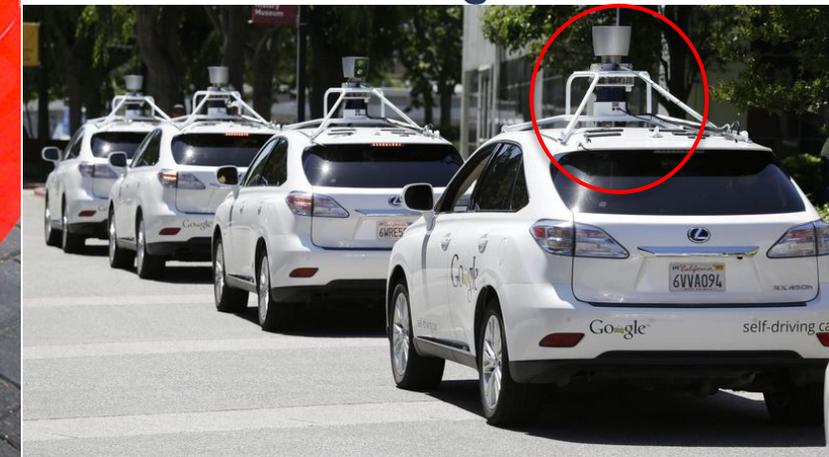


основан в 1918 году

## Беспилотный автомобиль Яндекс



## Google



# УЗНАЁТЕ?



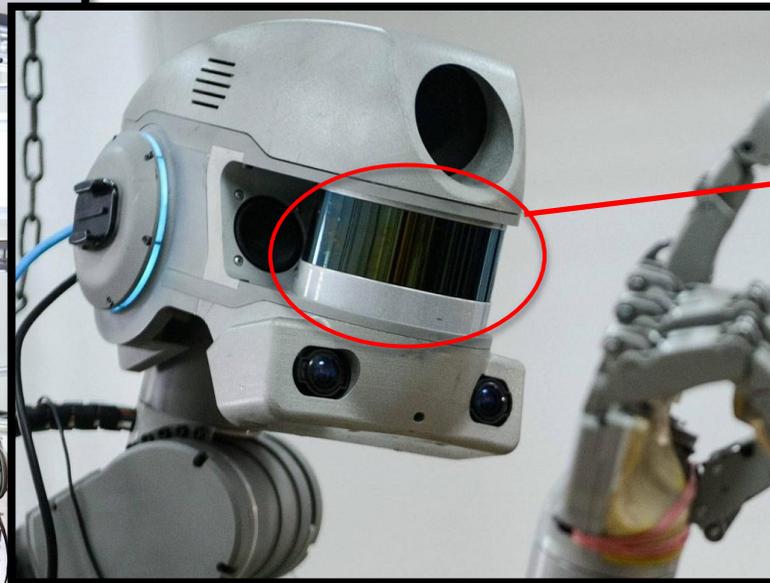
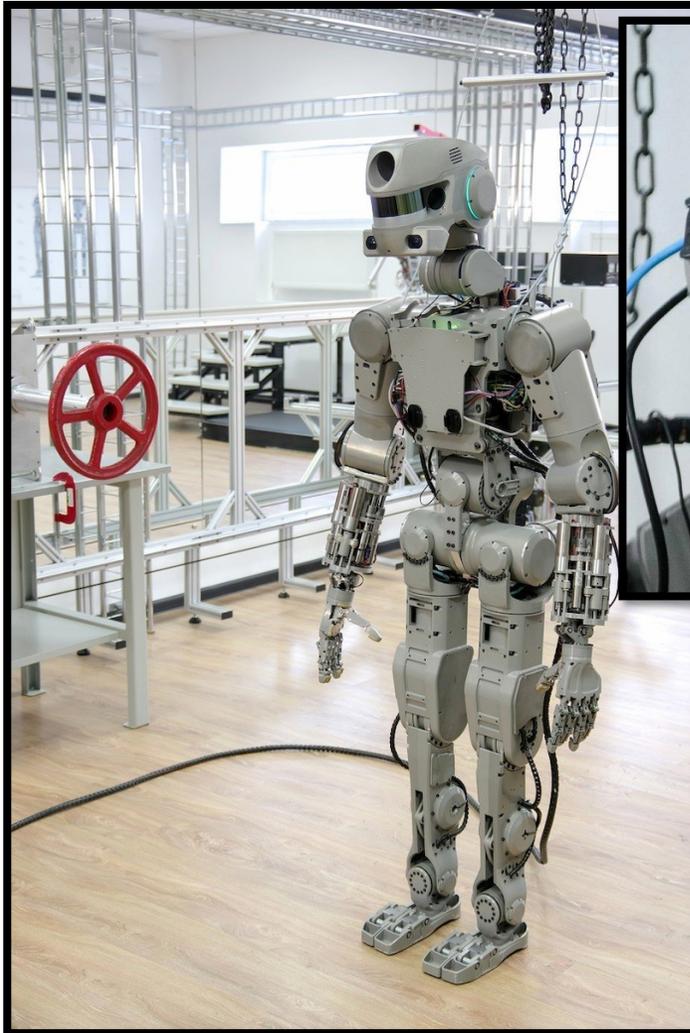
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году

## Робот «Федор»

Навигация и распознавание на основе  
лидара



# МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ???



ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году

## Платформа Geoalert - Инновационный центр Сколково

BASE MAP

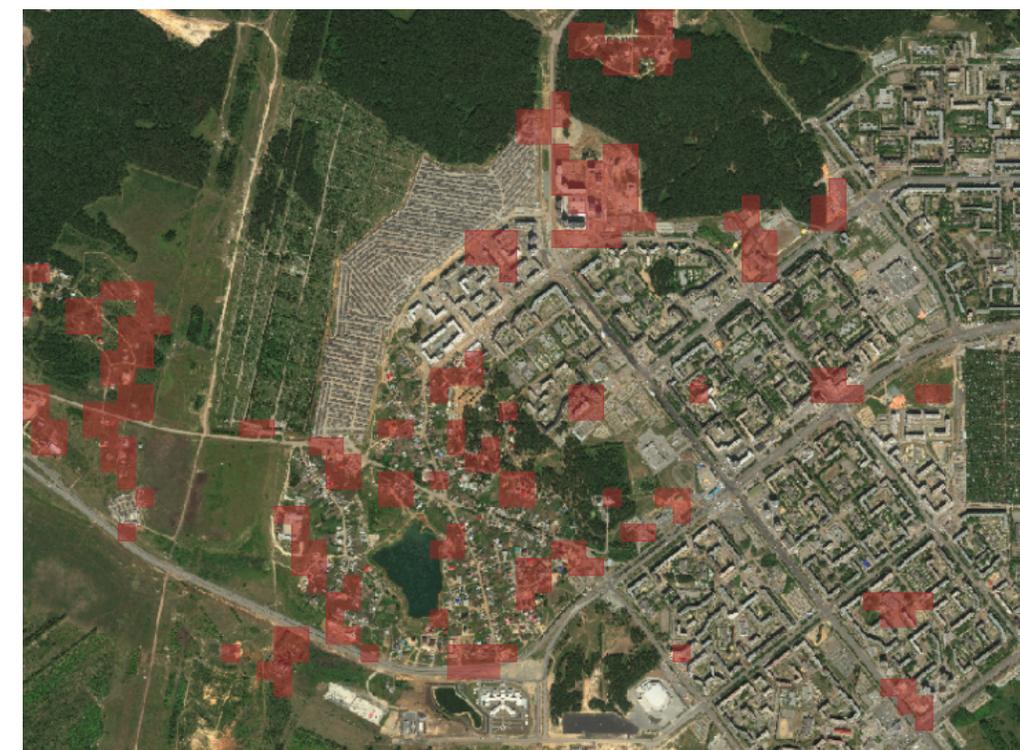
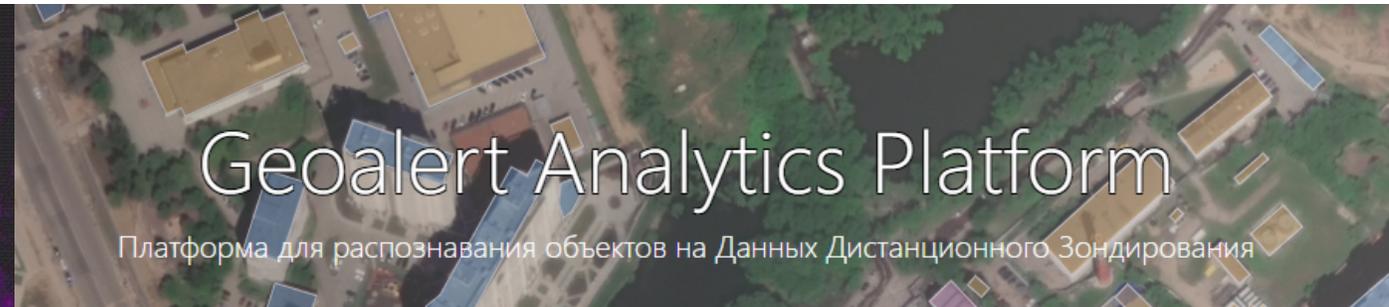
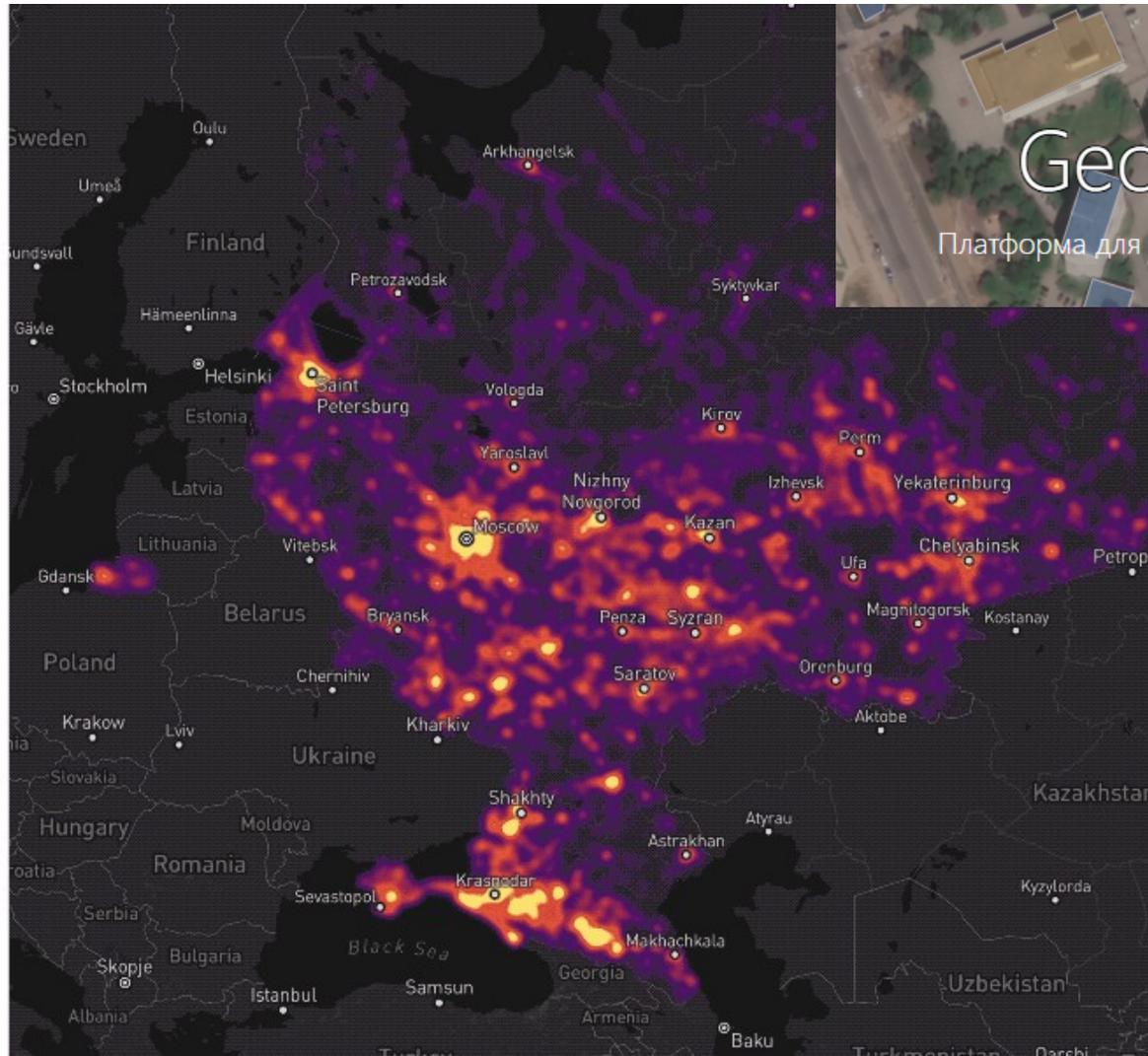
Dark

Satellite

BUILDINGS

GEOALERT
54 364 789

OPENSTREETMAP
18 349 513



# МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ???

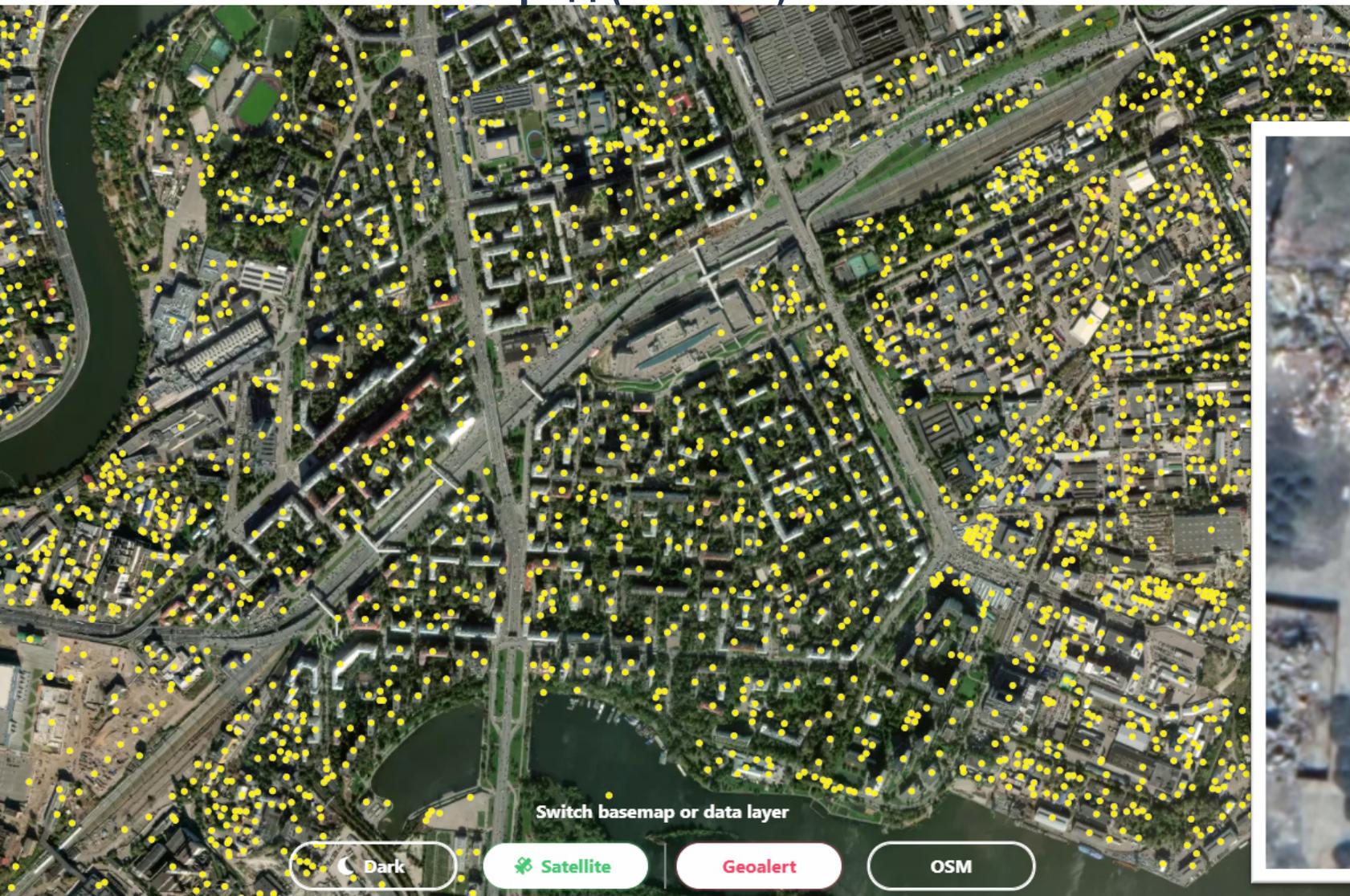


ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году

## Город (Москва)



## Автоматизированная оцифровка



# МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ???



ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году

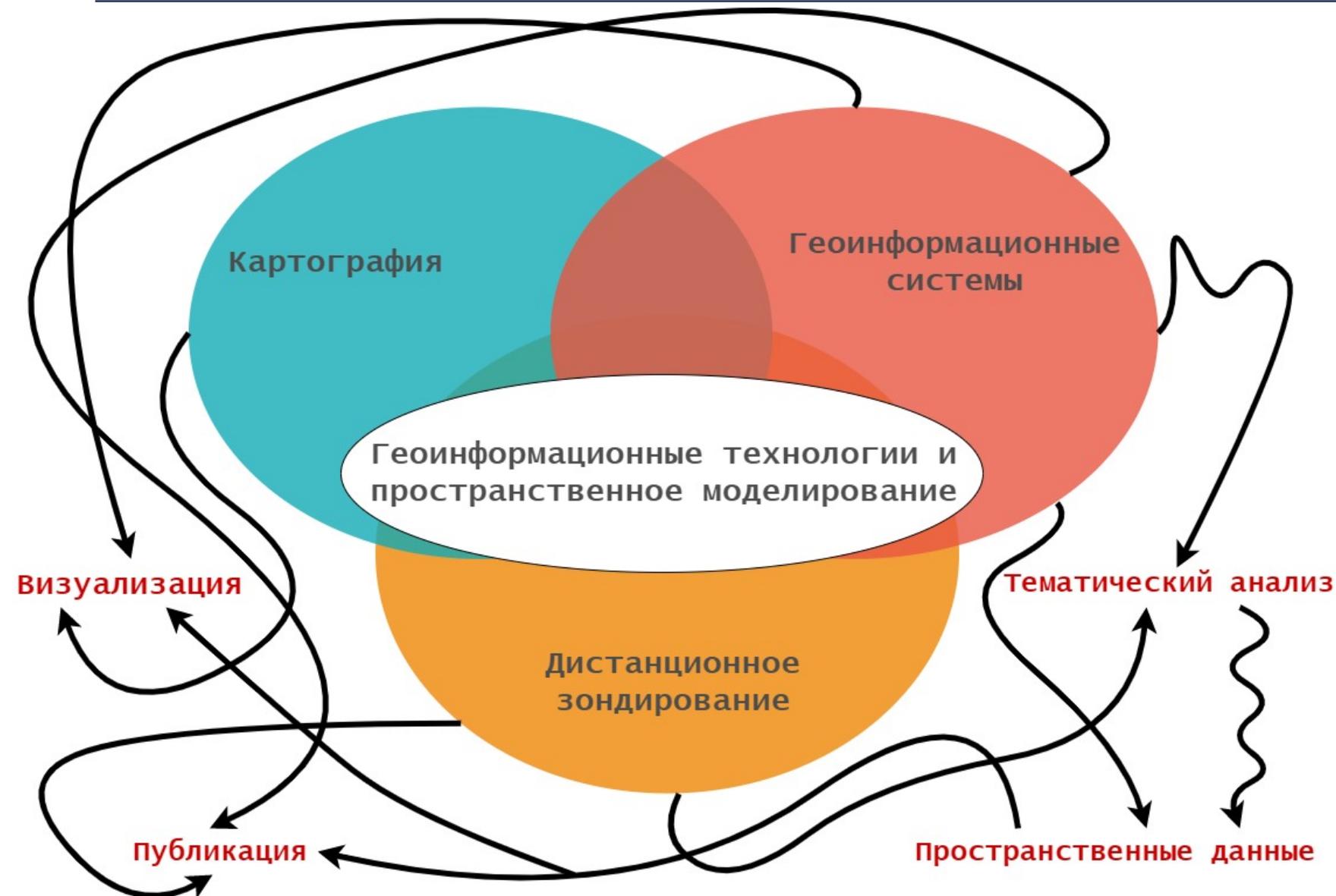
## Ошибки распознавания



## Ошибки на дорогах



# ЧТО ЕСТЬ НАПРАВЛЕНИЕ?

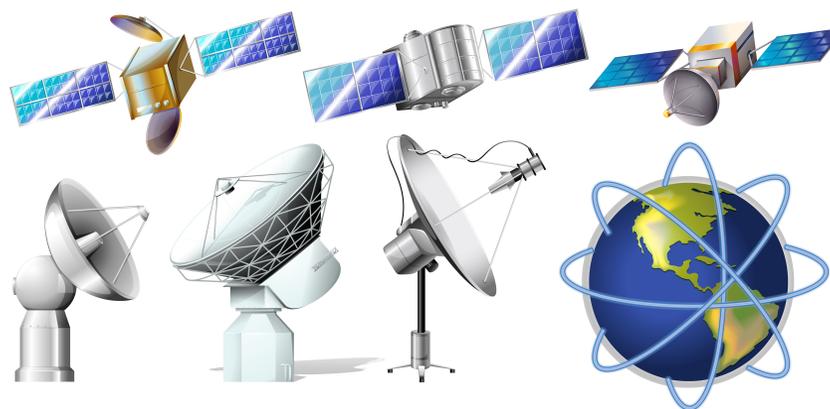


## Современные реалии:

- Знание и работа с ГИС – базовая компетенция.
- Сбор и визуализация данных – достоинство.
- Анализ и синтез – преимущество.
- Создание собственного продукта – превосходство.
- Адаптация к цифровой среде – необходимость.

\* - если не уйдем в самоизоляцию....

**10 – апреля – День Дистанционного зондирования Земли  
(встреча с космонавтом)**



**15 апреля – День бизнес-партнеров Направления**





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ**  
Российской академии наук



основан в 1918 году



ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ  
И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**