

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕКОНСТРУКЦИИ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ДРЕВНЕЙ СИНДИКИ

А.А. Малышев *, Д.О. Дрыга **, В.В. Моор, А.В. Мочалов**

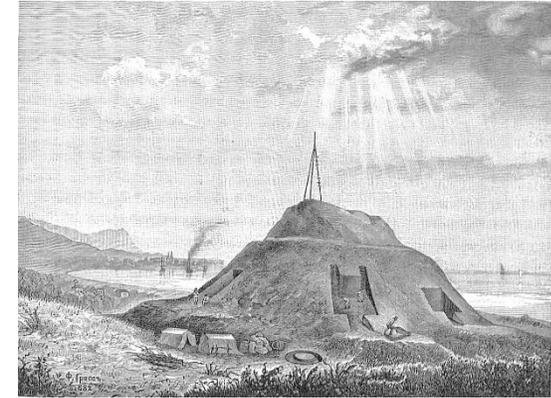
*Институт археологии РАН, Москва,

** Проектно-экспертный центр МИИГАиК, Москва.



Задачи

- На основе имеющихся материалов (ортофотопланов, чертежей) предложить вариант реконструкции археологических объектов в современном, цифровом формате.
- Создание современной базы данных о памятниках древней Синдики, чтобы на новом уровне обратиться к истории этого региона, как составной части античного Боспора. Изучаемые объекты в данном контексте получат иное звучание.



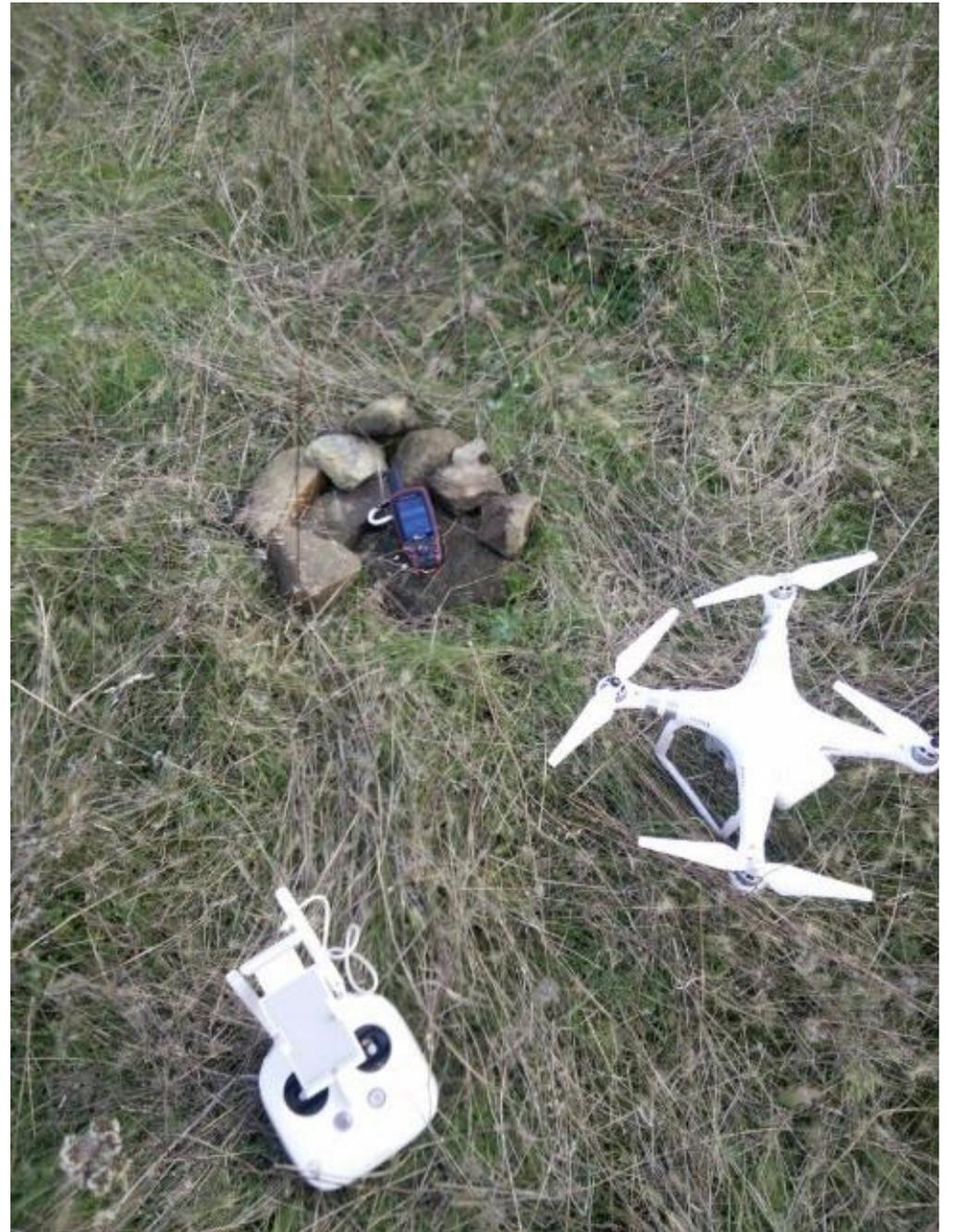
Витязевский курган, раскопки 1882



Три Брата, ортофотоплан 2018 г.

Технология

- Выполнение съемки
- Обработка материалов
- Оценка данных
- Создание реконструкции
- Визуализация



Оборудование

- Фотокамера
- Беспилотный летательный аппарат
- Электронный тахеометр
- GPS приемник
- Мощный ПК



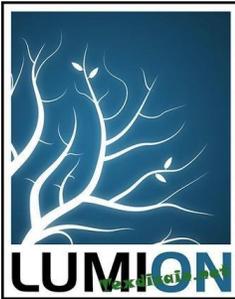
Программное обеспечение

- Agisoft Metashape
- ArchiCad
- Lumion
- QGIS

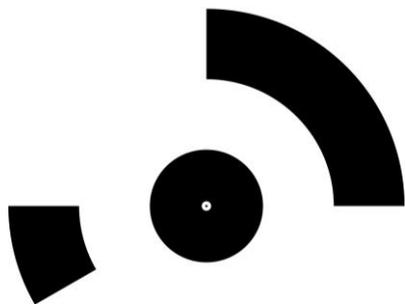
 Metashape



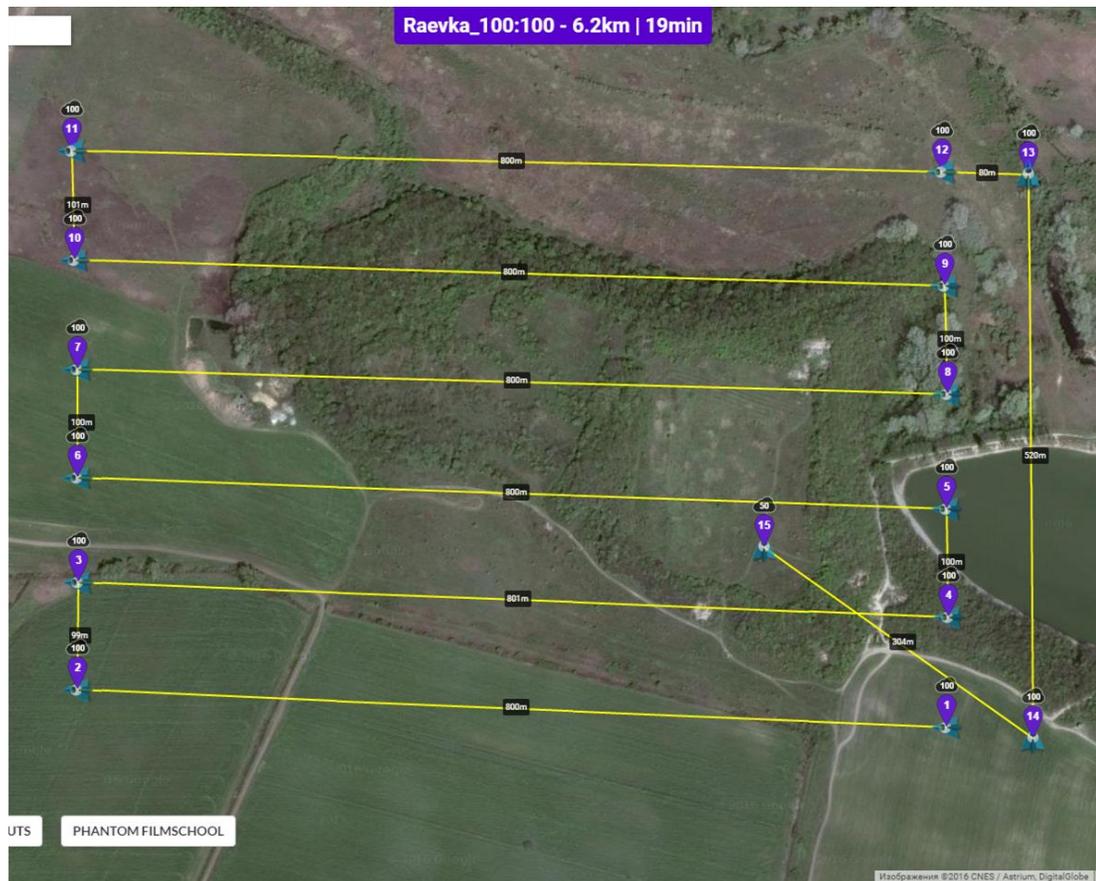




Этап 1. Привязка

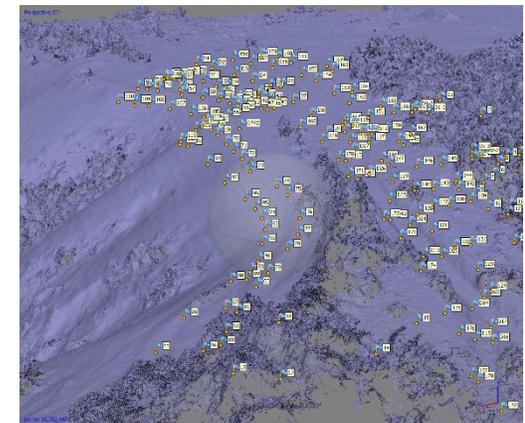
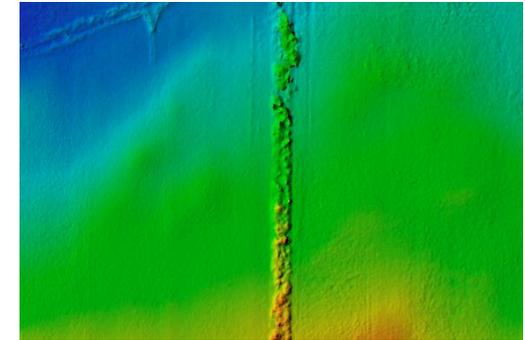


Этап 2. Съёмка

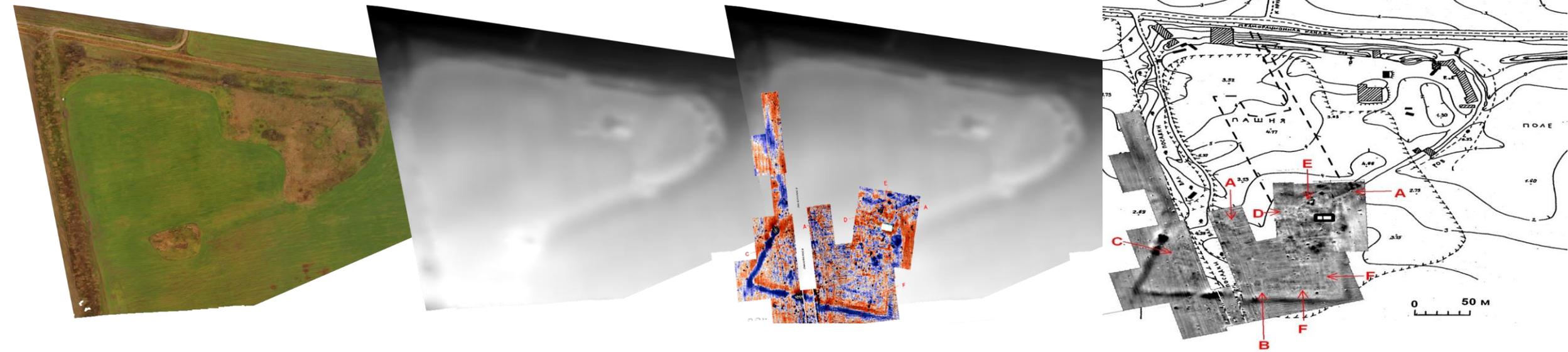


Этап 3. Обработка

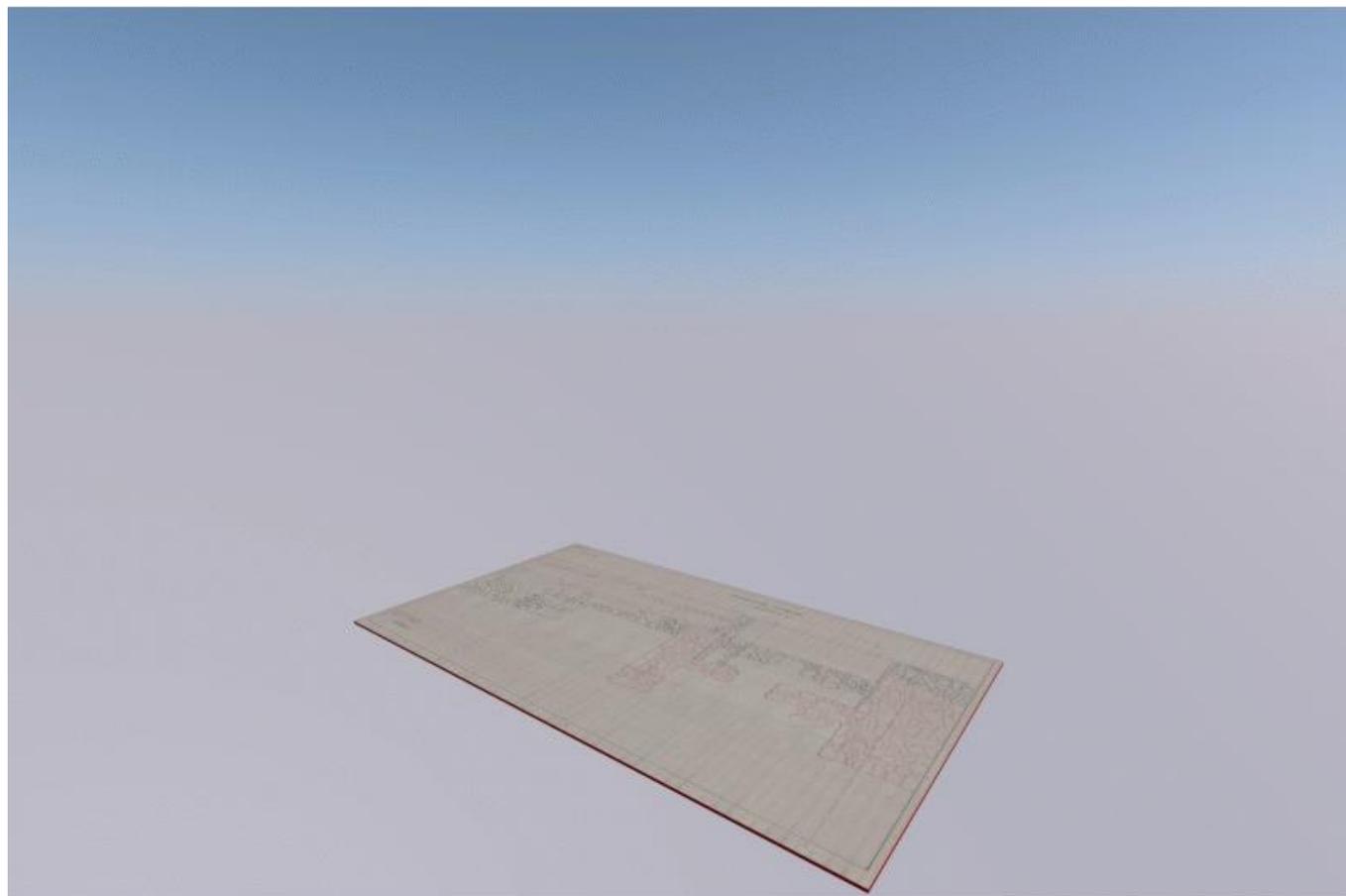
- Ортофотопланы
- Трехмерные модели
- Цифровые матрицы высот
- Топографическая съемка



Этап 4. Оценка данных



Этап 5. Реконструкция

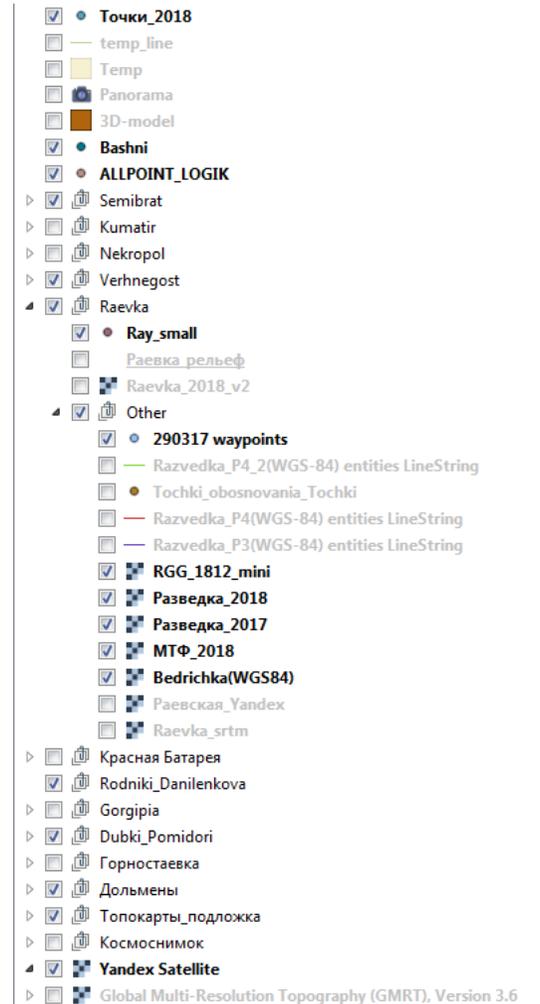


Этап 6. Визуализация

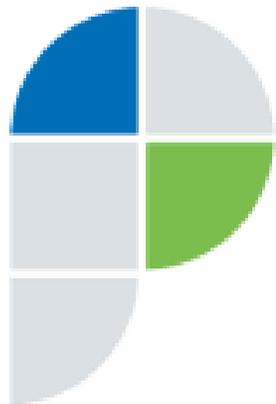


Систематизация

- Карты-подложки (Google, Yandex, OSM, кадастровая карта)
- Ортофотопланы и карты высот (мультимасштабные)
- Точки-районы исследований
- Точки-находки
- Архивные карты, планы, снимки
- Топографические карты
- Данные тахеометрической съемки
- Рельеф (горизонталы)
- 3D модели
- Спутниковая панхроматическая съемка



Проблемы. СК

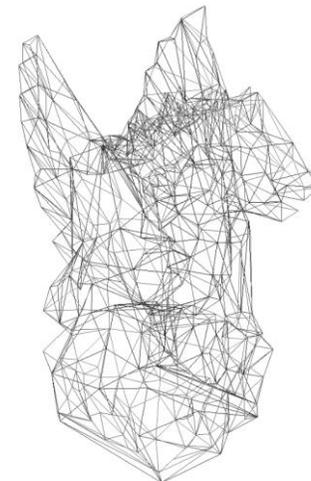
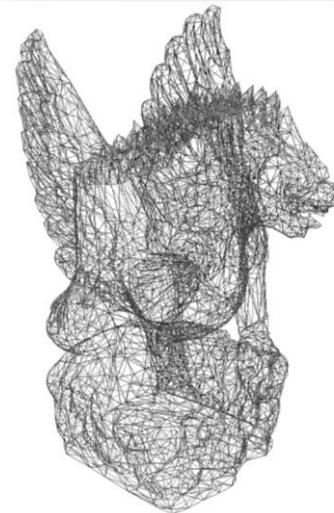
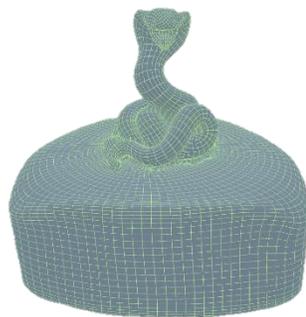
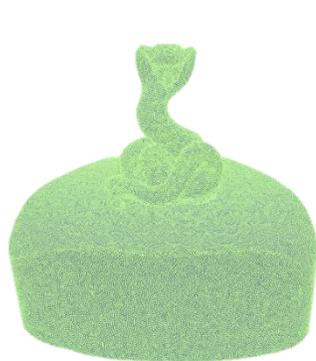


РОСРЕЕСТР

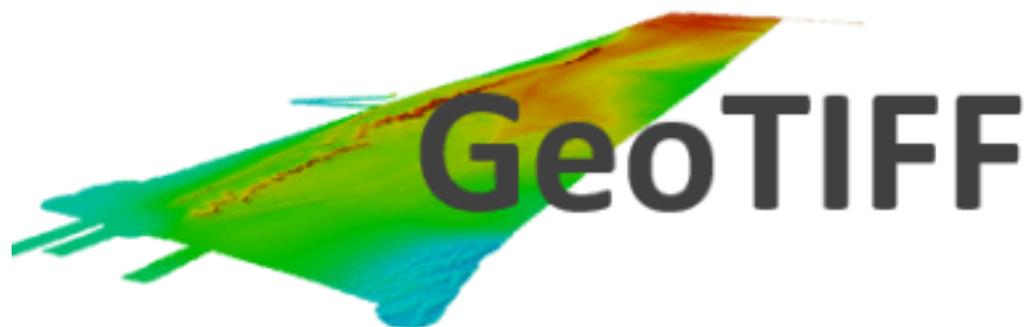
**Кто владеет
координатами?**



Проблемы. Ретопология



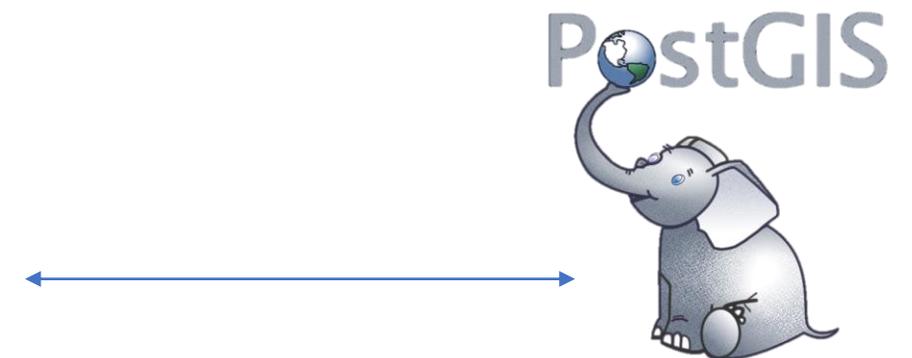
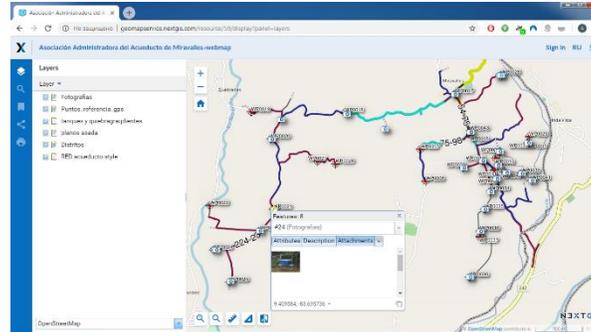
Формат хранения данных



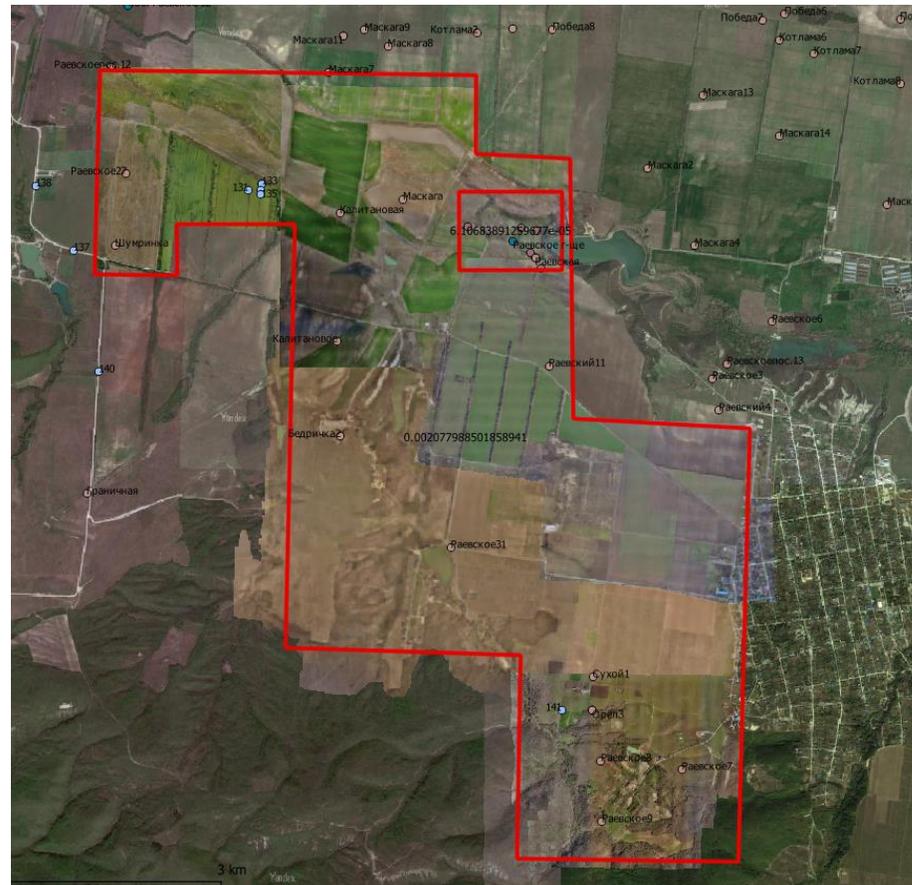
?



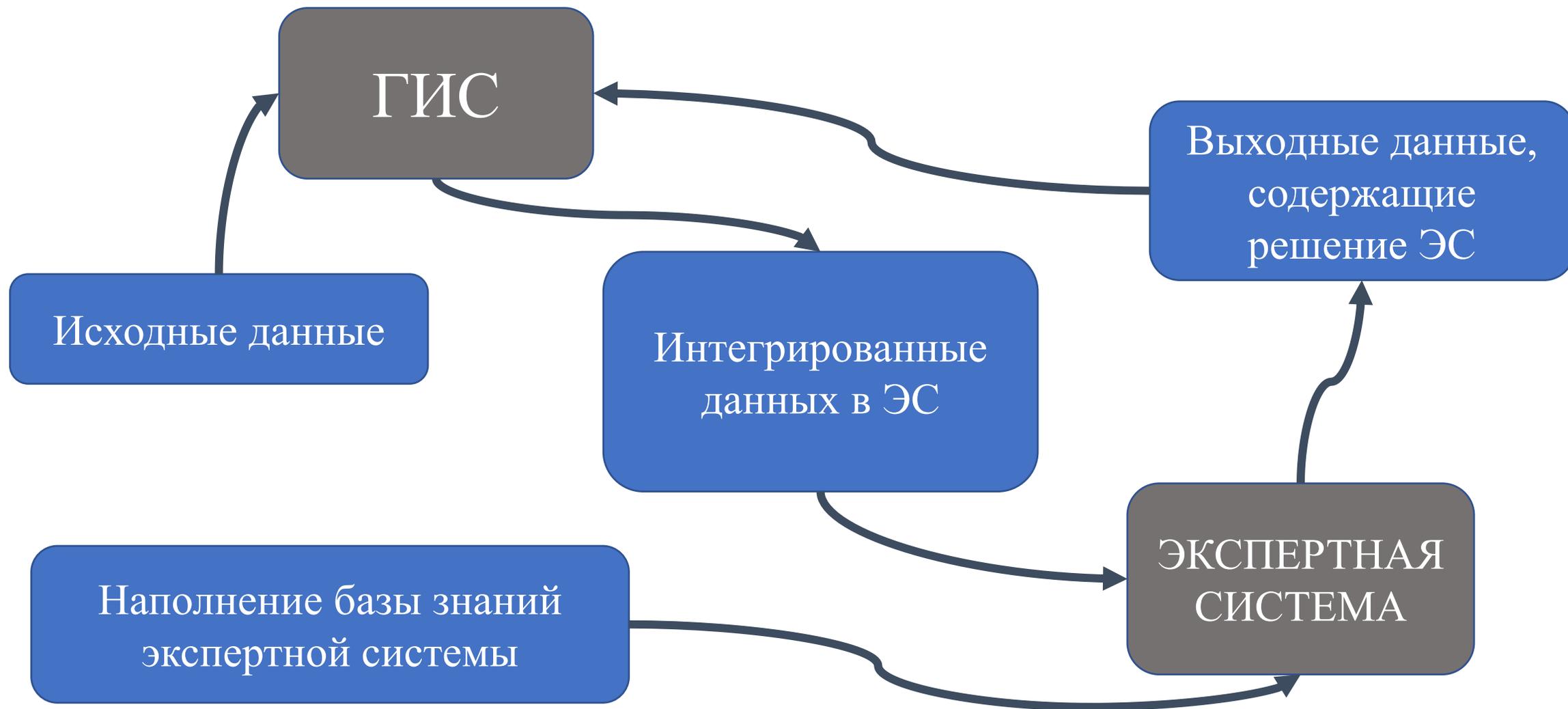
Web-ГИС. Развитие ИПД



Анализ ПД



Анализ ПД



Заключение

1. Технология позволяет сохранить целостность объектов для исследований;
2. Обеспечить доступ из любой точки мира большому количеству ученых;
3. Наглядно и доступно визуализировать материалы реконструкции;
4. Фотограмметрическая съемка позволяет обратить внимание на объекты, не заметные при наземном обследовании;
5. Систематизация данных упрощает их анализ и обеспечивает сохранность;
6. Web-ГИС позволяет получить доступ из любой точки мира, а также воспользоваться необходимым интерфейсом.