

Фотограмметрическая съемка с БПЛА для определения объема круглых лесоматериалов и куч щепы по трехмерным моделям

Сотрудничество компаний:



Geonical
system

Schmidt & Olofson 



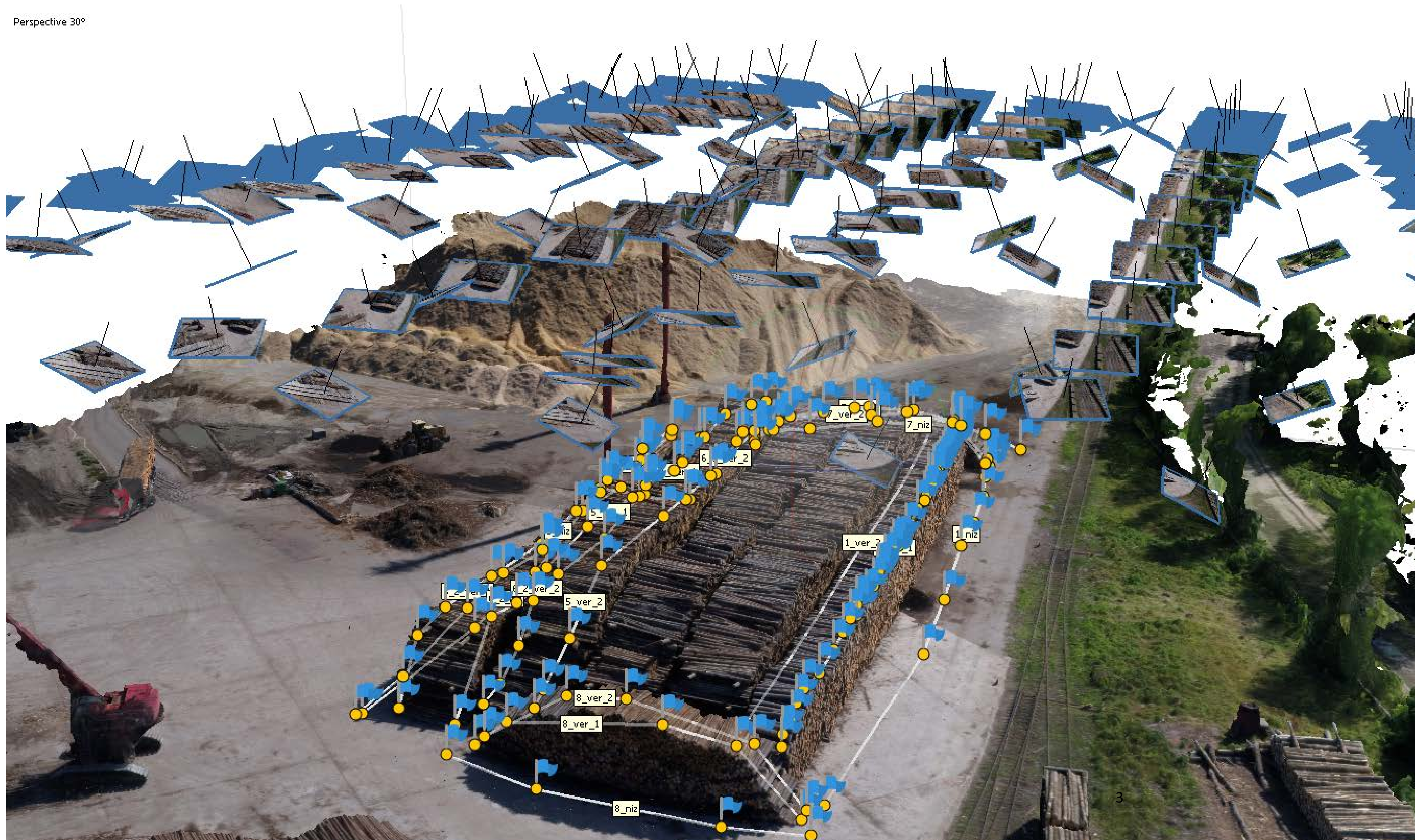
Этапы работы

1. Съёмка с БПЛА
2. Построение цифровой модели объекта
результат: плотное облако точек, цифровая модель,
карты высот и ортофотоплан участка
3. Оцифровка геометрических параметров модели
4. Расчет объемов и геометрических параметров модели



Технологии

Perspective 30°



Цифровая модель имеет достоверные геометрические характеристики, что позволяет:

- учитывать особенности рельефа и укладки штабеля;
- получать актуальные и проверяемые данные о геометрии штабеля;
- проводить обмер объектов, труднодоступных для измерения с земли;
- находить и исключать из общего объема пустоты.



Оцениваем **реальный объем** древесины, хранящейся в штабеле, **а не пустоту.**

Замеры и вычисление объемов



Замеры основания штабеля проводятся с **двух сторон**.

Учитываются: наличие пустот, прокладок, особенности рельефа подстилающей поверхности и укладка бревен



Замеры высот проводятся по верху штабеля с **двух сторон**, с учетом особенностей его укладки, поперечного наклона и наличия пустот

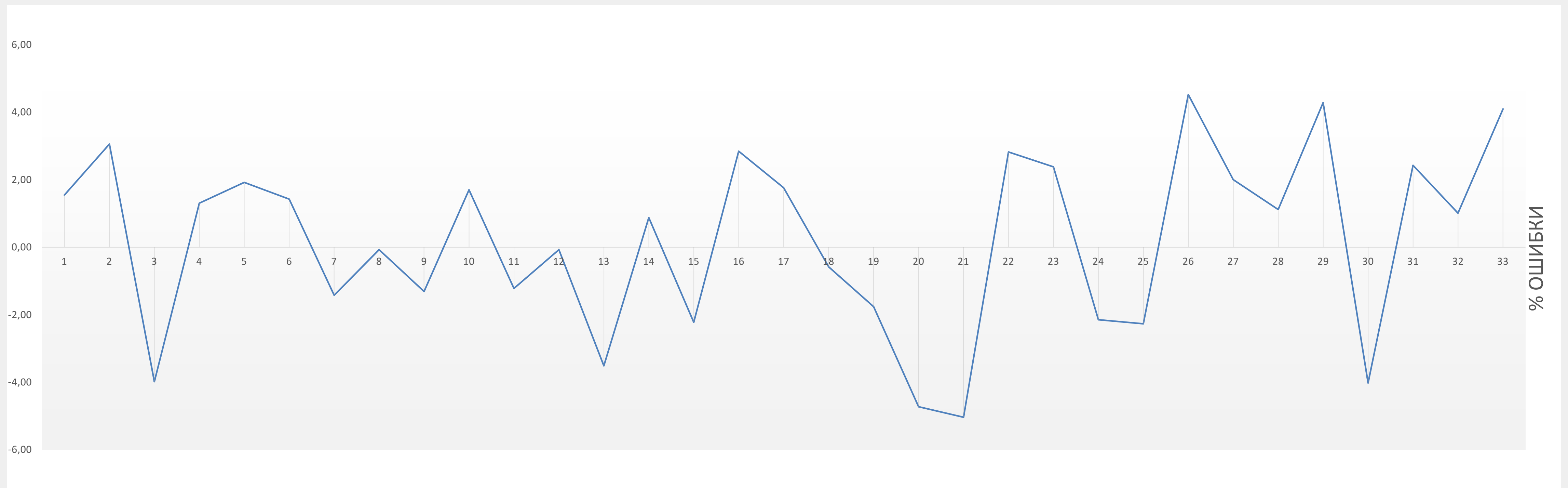


Оценка точности измерения штабелей круглых лесоматериалов

Количество измеренных штабелей на двух складах — **33 шт.**

Средний объем штабеля **1400 м3**

Средняя ошибка — **2,3%**

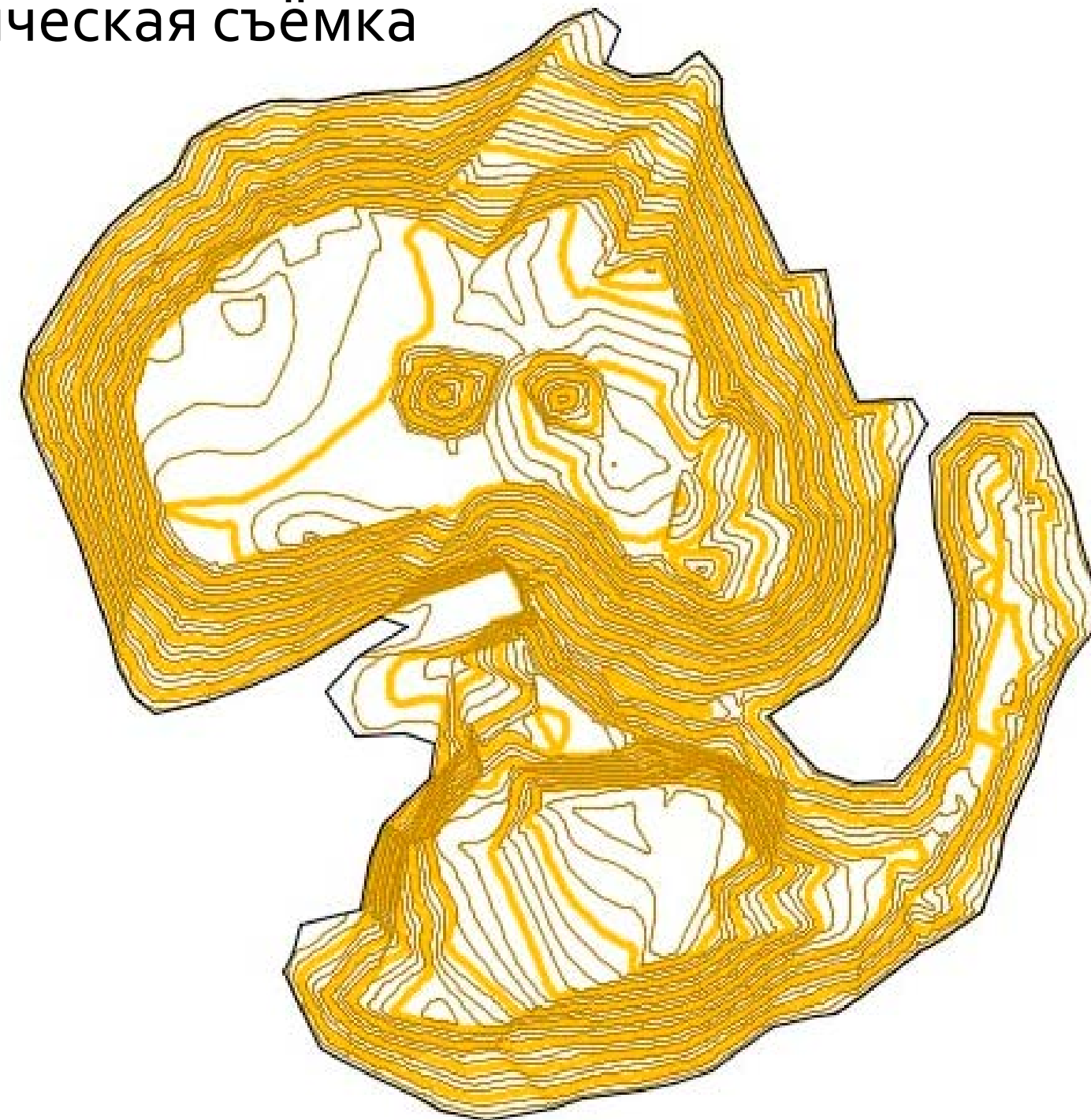


Оценка точности измерений объемов сыпучих грузов

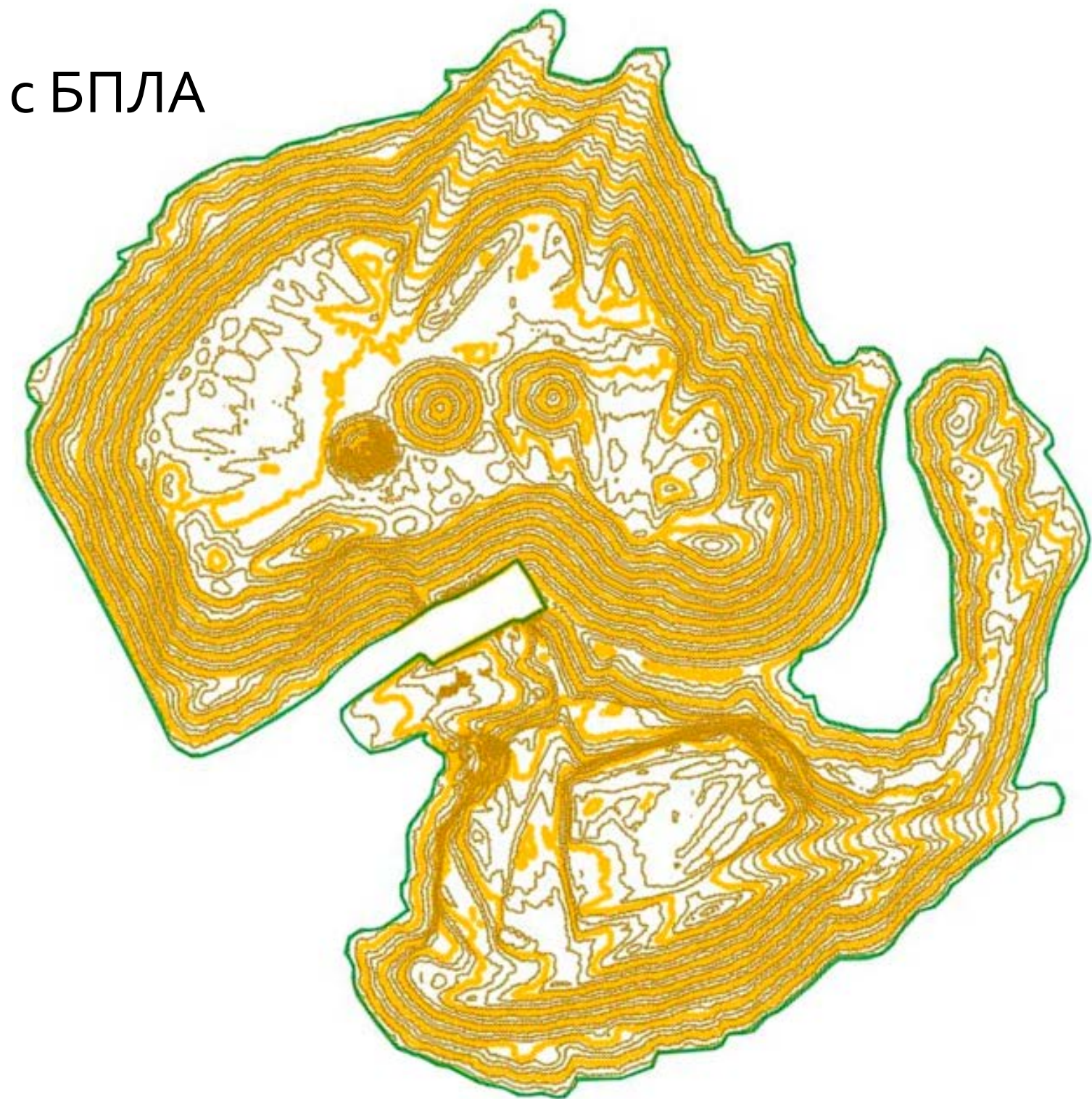
Средний объем кучи щепы — **106 983 м³**

Средняя ошибка — **4,07 %**

Тахеометрическая съёмка



Съёмка с БПЛА



Преимущества и перспективы



- Высокий уровень автоматизации, соответственно, уменьшение влияния человеческого фактора;
- Съёмка объектов недоступных для измерения с земли;
- Обеспечение техники безопасности;
- Высокая производительность труда и экономия времени;
- Высокая степень точности измерений;
- Учет особенностей складирования (замки, прокладки, стойки);
- Автоматизация расчетов и предоставление отчетов;
- Фотофиксация всех измерений = проверяемость результата;
- Работы проводятся в любое время года с помощью собственного парка БПЛА.

Особенности метода

- Высокие требования к технике, обеспечивающей съемку, программному обеспечению, обрабатывающему данные и квалификации исполнителей;
- Необходимость согласования полетов;
- Зависимость от погодных факторов (сильные дождь, снег и ветер), а также времени суток;
- Масштаб работ (метод не рентабелен на маленьких удаленных штабелях).

На сегодняшний день метод внедрен в практику: выполнен полный цикл работ по измерению штабелей и сыпучих материалов, отработаны алгоритмы полетов и камеральной обработки результатов.



Спасибо за внимание!



Антон Филатов
Специалист по БПЛА и
дистанционной таксации лесов

+7 (911)-756-35-85
anton.filatov.94@mail.ru

Geonical
system

Игорь Чавычалов
Специалист по лесному консалтингу
в области ГИС

+7 (995)-232-38-98
geonical.system@yandex.ru

Schmidt & Olofson 

Андрей Митченко
Заместитель генерального
директора по качеству

+7 (921)-223-58-57
sokachestvo@yandex.ru

