



CHCNAV ALPHA AIR 450 ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТОГРАФИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
БПЛА И ЛИДАРА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК.



ПОЧЕМУ ЛИДАРНАЯ СЪЕМКА
ЯВЛЯЕТСЯ ПОДХОДЯЩИМ
РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ
ГОРНЫХ РАБОТ?

Карьеры находятся в постоянном производственном цикле, что приводит к постоянно меняющейся местности, и поэтому требуют сбора и обработки больших объемов информации с большой точностью. В случае с угольными или железорудными шахтами неточные измерения приводят к неэффективной работе и даже могут повлиять на результат и качество проекта.

Традиционные методы измерения в основном основаны на ГНСС, тахеометрической и других видах съёмки, где требуется, чтобы маркшейдеры выезжали к месту выработки, но, как правило, это небезопасно и занимает много времени. Кроме того, результаты данных нельзя визуализировать глобально; они просто представлены несколькими отдельными 3D измеренными точками, что приводит к трудностям в удовлетворении цифровых требований современных карьеров для быстрого мониторинга. Но решения БПЛА-ЛИДАР могут помочь преодолеть сложную топографию, опасные условия и другие типичные проблемы на руднике.

Light Laser Detection and Ranging (LiDAR) — одна из самых передовых технологий в области геодезии, картографии и маркшейдерии на сегодняшний день. Лидар, установленный на дрон для маркшейдерских работ, позволяет измерять трехмерные координаты объектов на местности, проникать сквозь растительность и применять метод фильтрации облака точек для создания высокоточной ЦМР. Аэрофотосъемка устраняет проблемы с безопасностью для маркшейдера на месте съёмки, а для выполнения съёмки всего объекта требуется от нескольких минут до нескольких часов, что значительно повышает эффективность производства работ

Так, исследование было проведено в типичном руднике для создания фактической трехмерной модели текущего участка, заменяющей типичные двумерные чертежи и фотографии САПР. В этом проекте использовались БПЛА BV4, сканер AlphaAir 450 LiDAR, программное обеспечение CoPre от CHCNAV и программное обеспечение Global Mapper от Blue Marble Geographics.



Рисунок 1. Вид с воздуха на карьер

КАК ВЫПОЛНИТЬ ОБСЛЕДОВАНИЕ РУДНИКА ЛИДАРОМ ВСЕГО В ТРИ ШАГА?!

Шаг 1. Выполните аэрофотосъемку с помощью высокопроизводительного оборудования, такого как БПЛА CHCNAV BV4 и LiDAR AA450.

БПЛА BV4 — это высокотехнологичная беспилотная авиационная система, предназначенная для профессионального промышленного применения. Дизайн дрона делает платформу готовой к использованию всего за 2 минуты с возможностью установки различных камер и лидара с полезной нагрузкой до 7 кг.

AA450 — это бортовая система LiDAR со встроенным высокоточным блоком IMU, ГНСС, усовершенствованным 3D-сканером и 26-мегапиксельной камерой промышленного класса, используемая для съемки горных работ, мониторинга линий электропередач, картографии, сельскохозяйственных и лесных съемок и многого другого. Эта универсальная, легкая, прочная и простая в использовании система обеспечивает высокую точность по доступной цене. Он поставляется вместе с CoPre, мощным и точным программным обеспечением для обработки трехмерных облаков точек



Рисунок 2. БПЛА BV4 и лидар AA450 выполнение съёмки рудника

Шаг 2. Обработка данных для создания 3D-облака точек

Передача сырых данных с LiDAR и камеры, объединение их с траекторией при помощи программного обеспечения CoPre и создание файлов в формате LAS в требуемой системе координат

CoPre — это комплекс программного обеспечения, которое обеспечивает мгновенный доступ ко всем необработанным данным с CHCNAV LiDAR. CoPre поддерживает автоматическую обработку облака точек одним нажатием, пространственную привязку изображения, раскрашивание облака точек, карту глубины и вывод результатов. Для экспертов, которые ценят качество данных, CoPre предлагает расширенную обработку. Он может решить проблему многослойности облаков точек, повысить относительную точность за счет эффективного алгоритма уравнивания полос и повысить абсолютную точность облака точек с помощью наземных контрольных точек

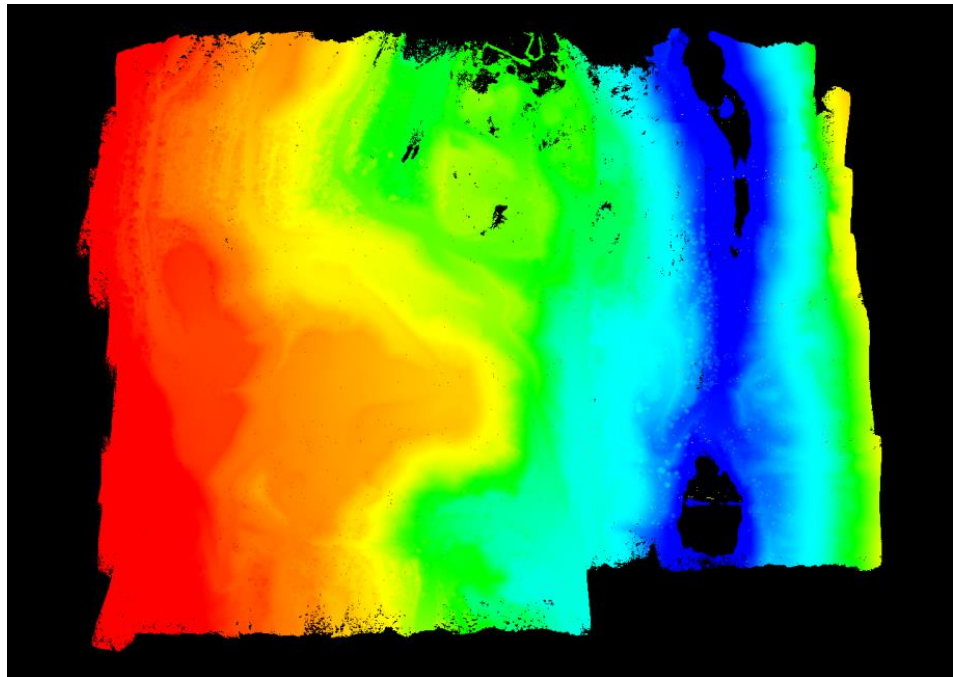


Рисунок 3. Облако точек участка рудника сгенерированное в ПО CoPre

Кроме того, можно раскрасить облако точек в истинный цвет, используя функцию затенения CoPre одним щелчком мыши во время обработки. Модуль обработки изображений может автоматически упорядочивать фотографии и раскрашивать облака точек в фоновом режиме.

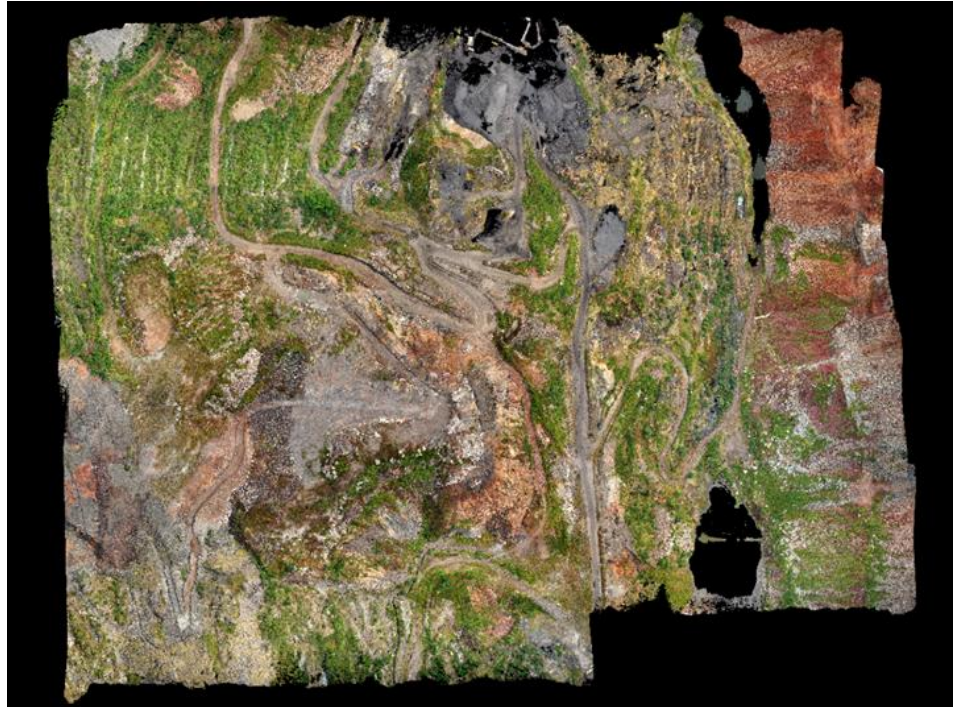


Рисунок 4. Облако точек с раскраской в RGB выполненной в ПО CoPre

Шаг 3. Рассчитайте объем рудника с помощью программного обеспечения Global Mapper.

Импорт данных облака точек, извлечение наземных частей облака точек, выбор или импорт линий диапазона для измерения, генерация результатов расчета объема и вывод отчета.

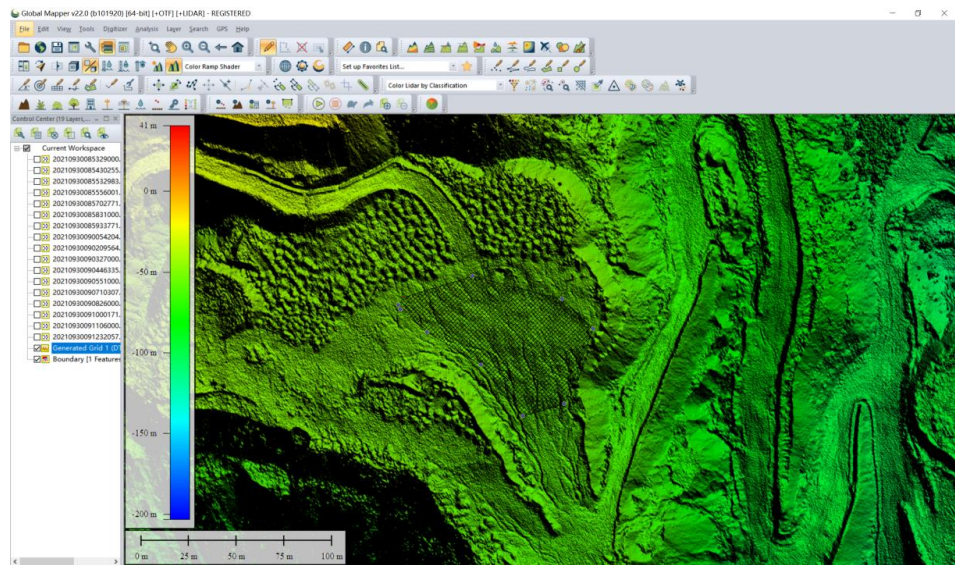



Рисунок 5. Расчет объема добычи в ПО Global Mapper.

Таблица 1. Окончательные данные площади и объёма выработки, извлеченные из отчёта

Общий объём	545. 27424 м ³
Общая площадь покрытия	0.004137 km ²
Общая длина по периметру	267.32 m



РУКОВОДИТЕЛИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ДОСТОИНСТВУ ОЦЕНИЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ЛИДАРНОЙ СЪЁМКИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ

Внедрение технологии сбора 3D-данных с помощью дронов в настоящее время является необходимым элементом оптимизации работы по добыче полезных ископаемых. Решения CHCNAV LiDAR для БПЛА играют активную роль в оцифровке технического обслуживания и эксплуатации рудников, обеспечивая эффективный сбор и обработку трехмерных пространственных данных из нескольких источников.

Подразделение мобильной картографии CHCNAV делает этот процесс оцифровки простым и доступным за счет объединения технологий, от приёмников ГНСС с миллиметровой точностью, до сверхточных лазерных сканеров сверхдальнего действия, для сбора массива 3D- данных на малых и больших площадях

CHC Navigation (CHCNAV) создает инновационные решения в области навигации и высокоточного ГНСС позиционирования. Продукты и решения CHCNAV охватывают несколько отраслей, таких как геопространственные данные, строительство, сельское хозяйство и судостроение. Присутствуя по всему миру, имея дистрибьюторов в более чем 120 странах и более 1500 сотрудников, сегодня CHC Navigation признана одной из самых быстрорастущих компаний в области геоматики. Для получения дополнительной информации о CHC Navigation [Huase:300627.SZ] посетите наш веб-сайт

CHC Navigation

Building D, NO. 599 Gaojing Road,
Qingpu District
201702 Shanghai
China

marketing@chcnav.com | www.chcnav.com

Генеральный дистрибьютор и сервис-партнёр в Казахстане:

 **ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ**

050 046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21Е
Тел: (727) 392-75-45, 392-75-44, 392-75-20
www.chcnav.kz
www.geostroi.kz