

## + GMS



## Делаем горную промышленность безопаснее

Будучи созданной в качестве эффективного инструмента для долгосрочного фоновой мониторинга обширных площадей, станция GMS (Geotech Monitoring Station) способна охватывать большую территорию карьера в течение долгого времени — от нескольких месяцев до нескольких лет.

Специализацией системы является фоновый мониторинг открытых горных разработок и покрытых густой растительностью откосов уступа, обнаружение и измерение деформации в дамбах хвостохранилища отвалах пустой породы.

### МОНИТОРИНГ С ПРИЗМАМИ И БЕЗ

Система GMS отслеживает как призмы (призменные точки), так и виртуальные точки (пиксельные и высокоточные точки), размещенные на поверхности породы, обеспечивая максимальную гибкость при осуществлении мониторинга.

Призменные точки обеспечивают высокую точность, они могут быть просканированы с большого расстояния и обеспечивают максимальную скорость сканирования. Пиксельные точки позволяют контролировать участки, где установить призмы сложно, опасно или попросту невозможно.

Их количество и размещение зависят только от пожелания пользователя, их можно создавать столько, сколько нужно и размещать там, где это необходимо. Высокоточные точки — идеальный вариант для определения местоположения проблемных участков и их дальнейшего наблюдения, особенно если эти участки расположены на неровных поверхностях, а также участках стенки карьера с малым углом падения лазерного луча.

Хотя сканирование отнимает немного больше времени, но результирующая точность измерения в данных сценариях работы не имеет себе равных.

### ДИСТАНЦИОННЫЙ ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Пользователи могут управлять оборудованием с помощью ПО, осуществляя визуальный контроль в реальном времени. Лазер GMS использует мощную оптическую систему, ту же самую, которая используется для получения изображения камерой, с многократным масштабированием, которое не встречается в традиционных камерах. Это позволяет нашим клиентам удаленно просматривать интересующие их участки не вставая из-за рабочего стола, с уровнем точности и достоверности, не доступным при стандартном осмотре карьера.

### ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ

#### СДВОЕННОЙ КАМЕРЫ

Система GMS оснащена двойными камерами с трехуровневым телескопическим вариообъективом. Во время мониторинга, широкоугольная камера системы обеспечивает широкий охват точек. Затем SSR-Viewer автоматически «сшивает» все фотографии в единое панорамное изображение, формируя четкое изображение с высоким разрешением. Благодаря второй камере, подсоединенной к телескопической оптической системе, пользователи не только могут отчетливо видеть и управлять местоположением своих точек, но и фиксировать изображение в мельчайших подробностях.

### ЛУЧШЕЕ В СВОЕМ КЛАССЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Система GMS полностью интегрирована с передовым программным обеспечением для анализа данных, которое является нашей собственной патентованной разработкой — SSR-Viewer. Наше ПО предлагает быстрый и точный анализ данных, помогая выявить существующие тенденции и способно отправлять оповещения о необходимости принятия срочных мер. Мощный инструментальный программы для визуализации, построения графиков и анализа делает возможности станции GMS на порядок выше функционала традиционных роботизированных тахеометров.



# Особенности и Преимущества

## ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТОЧЕК

Станция GMS измеряет и отображает деформации с любыми видами точек с высочайшей достоверностью. Система собирает множественные потоки данных о деформации за различные периоды времени и при разной погоде. Все измерения обрабатываются и готовы к анализу по окончании каждого сканирования, что позволяет быстро определять наличие смещений.

Для повышения точности, для призмённых точек измеряется вектор движения в трех измерениях, что позволяет оператору лучше понять состояние грунта и дает возможность использовать полученную информацию при планировании дальнейших действий. Оператор может анализировать отдельные точки или средние значения по группам точек в любой конфигурации.

## ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫБОРА ТИПА ТОЧЕК И ИХ

### КОМБИНИРОВАНИЯ

Пользователь может выбирать любые типы используемых точек в любых комбинациях, создавая на их основе целые папки, что обеспечивает высокую гибкость при работе системы. Можно выбрать и скомбинировать призмённые, пиксельные и высокоточные точки в одном проходе сканирования, добившись тем самым необходимого уровня точности и скорости сканирования. Расположение существующих призм можно импортировать в систему, либо же точки можно выбрать при помощи камер, которыми оснащена система.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ СКАНИРОВАНИЕ СЕТКИ

С целью проведения срочного анализа, система GMS может быть развернута в сжатые сроки при помощи функции автоматического сканирования сетки. После определения области сканирования, программа автоматически создаст сетку из пиксельных точек, после чего вы можете сразу перейти к сканированию. Сетка включает в себя 1000 пиксельных точек с малым интервалом, что является залогом того, что ни одна важная точка интересующего участка не будет пропущена.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВИЗИРОВАНИЕ ПРИЗМ

Система GMS автоматически отслеживает и определяет местоположение призмённые точки во время каждого прохода сканирования, что в геодезии называется визированием. Станция оборудована двумя лазерами: один предназначен для измерения деформаций, а другой — строго для визирования призм. Даже если призма сдвигается, данная функция гарантирует, что ее местоположение не будет утеряно, при этом даже не нужно опираться на архивные данные для получения информации о координатах. Система GMS отслеживает, находит и фиксирует призмённую точку, в точности на своем месте, во время каждого сканирования.

## МОНИТОРИНГ БЕЗ ОСТАНОВОК

Благодаря отказоустойчивому механизму и повышенной надежности в эксплуатации, система GMS ни за что не пропустит

скан, в отличие от многих других систем, доступных сегодня на рынке. Благодаря собственному модулю обработки данных и проверенной функции синхронизации данных, которые обеспечиваются нашим программным обеспечением, GMS продолжит сбор данных даже если пропадет сигнал Wi-Fi или отключится главный контрольный пункт.

## ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБШИРНЫХ УЧАСТКОВ

В качестве идеального инструмента для мониторинга обширных участков, система GMS может охватить карьер по всей ширине благодаря возможности кругового сканирования с обзором 360°. Имея возможность обзора в вертикальной проекции — вверх с углом до 45° и вниз с углом наклона до 55°, — система GMS может быть развернута очень легко и быстро для дальнейшего мониторинга любого участка карьера, дамбы хвостохранилища или отвала.

## ВОЗМОЖНОСТЬ МОНИТОРИНГА НА БОЛЬШОМ

### РАССТОЯНИИ

Станция GMS способна осуществлять мониторинг не больших расстояниях, благодаря чему ее можно размещать в различных точках объекта, в зависимости от поставленной цели применения или объекта горной разработки.

Мониторинг призмённых точек может выполняться на сверхдальнем расстоянии — до 5 000 метров. Пиксельные и сверхточные точки на белой поверхности могут отслеживаться на расстоянии до 2 000 метров, что в обычных условиях (точки на поверхности горной породы) позволяет вести надежный мониторинг на удалении порядка 1 000 метров.

## МУЛЬТИСЕНСОРНЫЙ МОНИТОРИНГ

Все данные, собранные системой GMS, могут быть импортированы непосредственно в GeoExplorer, что позволит просматривать все данные, собранные набором сенсоров, и анализировать их при помощи единой панели управления.

Объединив данные станции с данными радаров, InSAR, пьезометров, тензометров и других датчиков, можно получить целостную и всестороннюю картину состояния карьера или другого объекта.

## КОРЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

В SSR-Viewer фотографии с высоким разрешением объединены с данными, генерируемыми системой GMS. Данные визуализируются в виде карты интенсивности деформации, которая накладывается непосредственно на изображение, давая территориально совмещенную информацию по каждой точке. При нажатии на любую часть изображения можно получить актуальную информацию о движении. Объединив данные станции с данными радаров, InSAR, пьезометров, тензометров и других датчиков, можно получить целостную и всестороннюю картину состояния карьера или другого объекта.