

Современная
геодезия
в современном
мире.

СЕГОДНЯШНИЙ МИР МЕНЯЕТСЯ ОЧЕНЬ БЫСТРО, НОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАКРЫВАЮТ ЧЕЛОВЕКА С ГОЛОВОЙ.

Акционерное общество «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота» (АО «ДНИИМФ») стремится идти в ногу со временем, берет на вооружение высокотехнологичные новинки инженерной геодезии.

С гордостью предлагаем нашим постоянным и новым клиентам услуги передовых технологий лазерного сканирования, аэрофотосъемки и эхолокации.

Наземное лазерное сканирование – современный метод сбора и регистрации пространственных данных. Эта технология позволяет точно и четко фиксировать в трехмерном пространстве геометрическое расположение всех видимых частей и элементов промышленного объекта. Результатом может быть цветной ортофотоплан, 2D чертеж или 3D модель объекта съемки.

Лазерное сканирование применимо практически на всех этапах жизненного цикла объекта: начиная от проектирования и заканчивая ликвидацией.

На этапе предпроектного обследования **лазерное сканирование** используется для получения цифровой модели местности, окружающей обстановки, цифровой модели рельефа. Это необходимо для планирования земляных работ, согласований и организации инфраструктуры строительной площадки.

Во время строительства лазерное сканирование наиболее востребовано, поскольку своевременный детальный контроль позволяет выявить практически все ошибки и коллизии. А значит, способствует оперативному принятию решений по исправлению и/или изменению проекта строительства объекта.

Одной из областей, наиболее ярко открывающих возможности лазерного сканера, является архитектура. Сканирование незаменимо для решения задач сохранения памятников и предметов исторической ценности. Метод лазерного сканирования дает возможность очень быстро провести **съемку фасада здания** и получить модель исторического объекта с деталями размером до нескольких миллиметров.

Другой областью применения является **съемка сложных** в техническом отношении **объектов**, особенно если они давно эксплуатируются, неоднократно подвергались перестройке, но это не всегда оперативно отражалось в документации.

Бывает, что оборудование подлежит модернизации, однако неясно, впишется ли новая техника на имеющиеся площади. Здесь тоже поможет лазерное сканирование, выполненное в системе координат проектного плана. Оно с легкостью покажет, вместится ли новое оборудование в существующую об-

ОТКРЫВАЯ НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ



Установка лазерного сканирования.

становку и наиболее оптимальный вариант его размещения.

Еще одной областью использования наземного лазерного сканирования является **съемка карьеров и открытых горных выработок** с оперативным подсчетом объемов грунта.

В итоге можно выделить несколько основных областей применения лазерного сканирования:

- **Проектирование.** Создание цифровой модели местности, окружающей обстановки, цифровой модели рельефа для дальнейшей разработки проекта.

- **Контроль строительства.** Детальный строительный контроль геометрических параметров монтируемого оборудования и частей здания на каждом этапе строительства.

- **Обследование сооружений.** Контроль соответствия линейных сооружений (автодорога, железнодорожные пути и др.), определение провиса ЛЭП.

- **Архитектура.** Съемка фасадов и внутренних помещений зданий для последующей реконструкции.

- **Горнодобывающая отрасль.** Подсчет объемов грунта.

АО «ДНИИМФ» также проводит **аэрофотосъемку** для создания ортофотопланов, цифровых моделей рельефа, топографических карт. Аэрофотосъемка представляет собой процесс фотофиксации земной поверхности с помощью летательного аппарата. Для этих целей институтом приобретено специализированное оборудование, а также многовинтовой беспилотник.

- **Использование беспилотных аппаратов** – одно из наиболее перспективных направлений развития аэрофотосъемки, позволяющее оперативно получать качественный материал для использования

во многих инженерных отраслях, таких как:

- **Градостроительство.** Контроль целевого использования и сохранности объектов недвижимости и земельных участков, выявление незаконных построек, картографическое обследование для городской ГИС, определение местоположения временных объектов и др.

- **Геодезия.** Картографирование с минимальными трудозатратами, создание ортофотопланов, цифровых моделей местности, цифровых моделей рельефа и др.

- **Строительство.** Контроль качества выполняемых работ, получение наиболее актуальной информации на всех этапах строительства: от предпроектного этапа до исполнительного генерального плана объекта.

- **Горное дело.** Выявление линейных структур, оценка горизонтальных и вертикальных смещений вдоль разломов, создание профилей, 3D моделирование карьеров, измерение объемов, мониторинг земляных работ, поиск изменений.

- **Дорожное хозяйство.** Построение продольных профилей, мониторинг состояния дорожного покрытия, мостов и конструкций, обследование железнодорожных путей.

- **Энергетика.** Снимки сверхвысокого разрешения для экономически эффективных обследований ЛЭП, трубопроводов, труб и градирен.

- **Нефтегазовый сектор.** Мониторинг нефтегазовой инфраструктуры, посадок земной поверхности, магистральных трубопроводов, экологического состояния территории, рекультивационных мероприятий, выявление участков повреждения трубопроводов.

- **Водное хозяйство.** Монито-

ринг водных путей, для издания пособий для плавания, а также для проектирования и строительства морских объектов, для выполнения предпроектных инженерных изысканий на море.

В рамках производства гидрографических работ АО «ДНИИМФ» выполняет съемку рельефа дна способом промера глубин, промер с инструментальной оценкой рельефа дна, а также площадное обследование акватории с целью создания трехмерной модели рельефа дна, а также поиска подводных препятствий и посторонних предметов на дне.

В АО «ДНИИМФ» работают **высококвалифицированные специалисты** в области гидрографии и смежных с ней специальностей, имеются самые современные профессиональные программно-аппаратные комплексы от ведущих мировых производителей для проведения гидрографических исследований.

Уже с 2013 года специалисты отдела инженерной геодезии применяют новое гидрографическое оборудование – **комплекс многолучевого эхолота R2Sonic 2022.** С его помощью производится полное покрытие рельефа дна, а также подводной части гидро-



Оборудование для аэрофотосъемки.

ринг водных ресурсов, уровня вод, паводков и половодий, обнаружение загрязнений, обследование гидротехнических сооружений, ледовой обстановки, моделирование зон затопления.

Обработка аэрофотоснимков проводится с привлечением специальных компьютерных ГИС-комплексов LPS и PHOTOMOD, а редактирование и внесение цветовых коррективов – с помощью Adobe Photoshop. Программы имеют автоматизированные модули для корректировки перспективы, дисторсии и накладывания маски на «ненужные» объекты, сшивки смонтированной «ортомозаики» в единое изображение, совмещение их с уже существующими картографическими материалами.

В возможности отдела инженерной геодезии АО «ДНИИМФ» также входит **выполнение гидрографических работ** на морских акваториях, озерах, реках, водохранилищах и других водных объектах.

Гидрографические работы проводятся с целью обеспечения общей безопасности мореплавания в океанах и морях, в акваториях портов, для морского картографирования и картографирования вну-

технических сооружений. При обработке полученной информации достигается точное определение глубин в любой точке исследуемой акватории. Такой способ промеров глубин является на сегодняшний день самым передовым в мировой практике гидрографических работ. А применение этого комплекса совместно с традиционным эхолотом обеспечивает максимальные информативность и достоверность результатов гидрографических работ.

Все гидрографические работы выполняются специалистами по геодезии АО «ДНИИМФ» в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов. В обязательном порядке проводятся полевой (нормативный) контроль и приемка материалов.

Игорь ПАВЛОВ

КСТАТИ

АО «ДНИИМФ»
Владивосток,
ул. Фонтанная, 40.
Тел.: (423) 240-17-64
dniimf@gin.global-one.ru
www.dniimf.ru