



Фирма "Румб" – 20 лет в геодезии

Геодезическая фирма "Румб" была создана в 1988 году. В Москве активно развивались строительство новых жилых районов и транспортных путей, реконструкция существующих объектов. Услуги нашей фирмы оказались востребованы на рынке, что позволило ей в короткие сроки превратиться в преуспевающее предприятие и занять достойное место среди геодезических организаций.

Основали фирму пять специалистов, которые стали ядром будущего коллектива единомышленников, увлеченных общим делом. К 1990 году штат "Румба" удвоился, а сегодня здесь работают уже больше пятидесяти человек.

Техническое оснащение фирмы поначалу составляли оптические геодезические приборы и мерные ленты, а для камеральной обработки использовались калькуляторы МК-52 с пошаговым программированием. Отчетные материалы, в том числе и графические, составлялись вручную.

В 1994 году на фирме появились персональные компьютеры и профессиональное оборудование – плоттеры, сканеры. Это позволило автоматизировать обработку графических материалов. Одновременно мы стали использовать электронные геодезические приборы – одним из первых стал отечественный электронный тахеометр "АГАТ".

Тогда же была создана первая версия программы RGS. Разработать такую программу требовала производственная необходимость, а круг ее пользователей поначалу ограничивался геодезистами нашей фирмы. Вскоре, однако, выяснилось, что программа востребована на рынке специализированного программного обеспечения, и в 1995 году вышла ее коммерческая версия.

По мере развития фирмы и расширения круга заказчиков на фирме совер-

шенствовались технологии производства геодезических работ и камеральной обработки. Постепенно все полевые бригады были оснащены электронными тахеометрами и переносными персональными компьютерами. Налажен процесс автоматизации камеральной обработки, с 1996 года в камеральных работах полностью исключена бумажная технология.

В 2002-м фирма приобрела комплект оборудования для производства спутниковых измерений.

Сегодня мы предоставляем услуги по выполнению геодезических работ в основном по Москве и Московской области, но при этом не ленимся выезжать и на необъятные просторы нашей Родины.

По приблизительным оценкам, за 20 лет существования произведены работы более чем на 12 000 объектов. Основные используемые программы – GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL), AutoCAD, RasterDesk и программный комплекс GeoniCS Топоплан-Генплан.

Посредством программы GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL) производится экспорт данных с электронных тахеометров, расчет и уравнивание планово-высотных геодезических сетей, обработка полярной съемки и расчет выносных элементов.

В AutoCAD с помощью модуля GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL) создаются топопланы и производится обработка проектов для последующего выноса в натуру.

RasterDesk необходим при подготовке отсканированных проектов для работы в AutoCAD, а GeoniCS Топоплан-Генплан используется для создания трехмерных моделей рельефа и расчета объемов земляных масс.

Большой опыт работы в области строительства позволяет нашей фирме выполнять работы на очень интересных объектах. Вот лишь некоторые из них.

Строительство автомагистрали М4 в обход Ельца

По заданию заказчика на объекте предстояло выполнить:

- создание геодезической разбивочной основы;
- вынос в натуру и закрепление пикетажа по оси трассы и по двум дубль-осям, длина трассы – 43 километра;
- тахеометрическую съемку масштаба 1:500 – 50 гектаров.

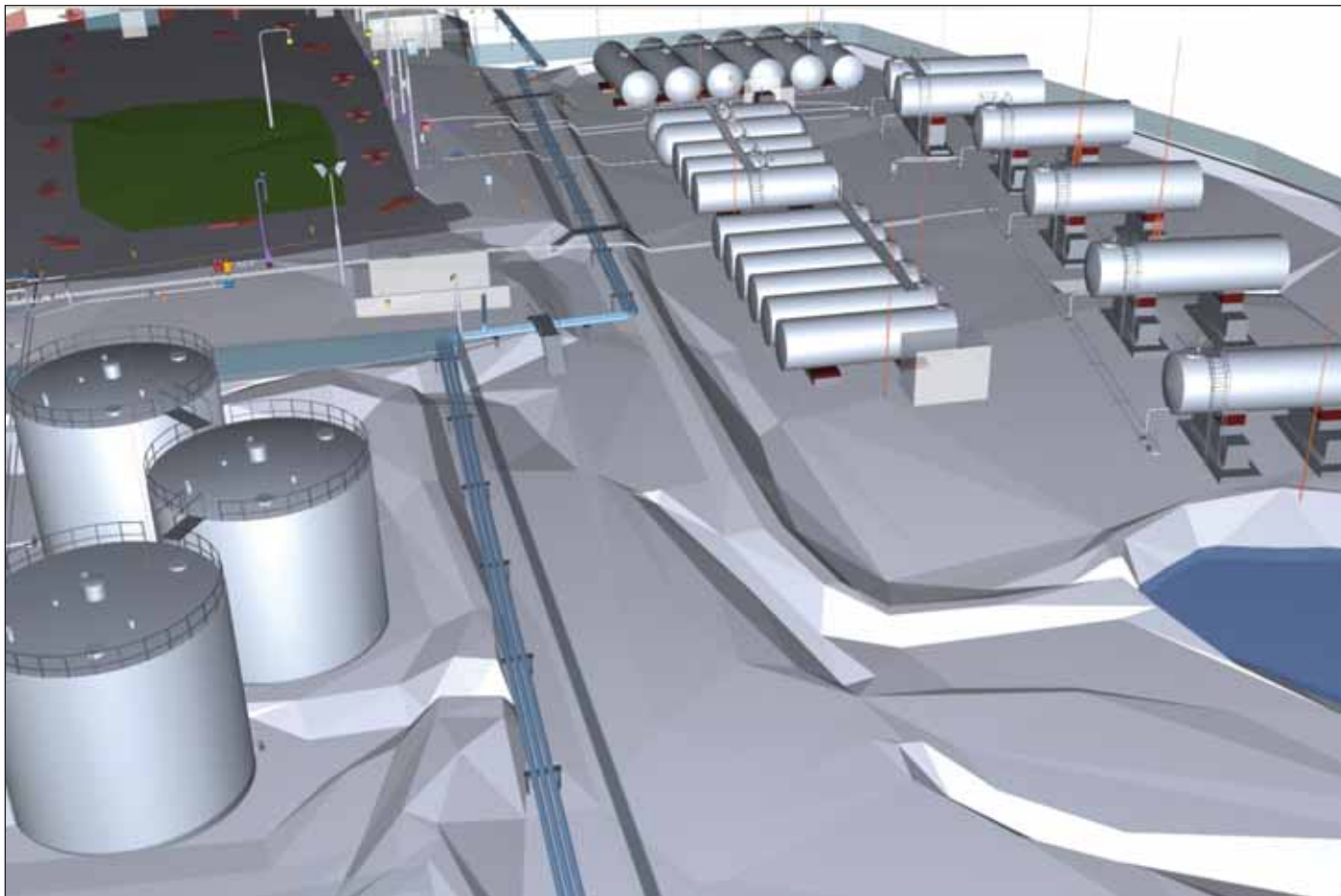
Основная сложность заключалась в том, что на весь этот объем заказчик отводил один месяц. Подписывая договор, мы понимали, что, используя обычные методы, уложиться в такие сроки невозможно. Для создания обоснования требовались спутниковые технологии, а для разбивки и съемки – режим RTK (работа в реальном времени).

Параллельно с разбивкой пикетажа необходимо было произвести тахеометрическую съемку ранее выполненных земляных работ и сделать подсчет объемов. После создания опорной геодезической сети съемку можно было проводить без съемочного обоснования, и за три дня было снято 50 гектаров.

Данные по съемке и GPS-измерения прямо в поле загружались в ноутбук и отправлялись в Москву, в камеральную группу. Для скачивания полевых данных по съемке использовался форматный файл FRT, обеспечивающий получение данных в формате RGD. Файлы этого формата напрямую открываются программой GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL).

На основании GPS-измерений камеральная группа вычисляла координаты и отметки точек стояния, съемка обрабатывалась с помощью программы GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL) и передавалась в программу GeoniCS Топоплан-Генплан. В этой программе выполнялась отрисовка топографических

[illegible]CADmaster | 2010 | №3 **51**



3D-модель нефтебазы

планов, создавалась трехмерная модель существующего рельефа и производился расчет объемов земляных масс.

До начала строительных работ съемка не производилась, поэтому картограммы выполненных объемов приходилось считать по поверхности, построенной по крайним точкам отвала грунта, и по поверхности, построенной по всем съемочным точкам. Кроме отвала грунта производилась еще и съемка песчаной насыпи под дорожное полотно, объем насыпи также вычислялся построением двух поверхностей. В результате по одному участку съемки в программе GeoniCS Топоплан-Генплан строились четыре поверхности и только после этого рассчитывалась картограмма земляных работ. Расчет картограмм занимались только два человека, но использование программы GeoniCS Топоплан-Генплан позволило выполнить эту работу в кратчайшие сроки.

Вынос в натуру также производился в режиме RTK, за исключением закрытых участков местности. Скорость выноса в натуру ограничивалась только скоростью закрепления точек, несмотря на то, что непосредственно на приборах было занято всего два человека, а переноской, забиванием и откраской кольев занимались пять человек...

МКАД. Ночная съемка

Для создания проекта реконструкции верхнего слоя дорожного покрытия мы по заданию одной из проектных организаций выполняли съемку проезжей части МКАД на участке с 86-го по 100-й километр. Таким образом, требовалось снять 14 километров дорожного полотна общей площадью 65 га. Какова интенсивность движения на МКАД, думаю, нет необходимости напоминать.

ГАИ, оформлявшее разрешение на производство работ, выдало предписание: работы на проезжей части производить только с часу ночи и до пяти утра. При этом, как и в предыдущем случае, заказчик установил очень сжатые сроки.

Чтобы выполнить работу обычными тахеометрами, в ночные часы пришлось бы организовывать специальную подсветку приборов и отражателей, что значительно замедлило бы скорость выполнения работ. Очень помогли приборы, оборудованные сервоприводом с функцией самонаведения. Они способны самостоятельно находить отражатель и точно наводиться в полной темноте или в условиях плохой видимости.

Построение 3D-модели нефтебазы

Непременное пожелание многих заказчиков — получить красивую "картинку".

Одна из наших недавних работ — топографическая съемка и построение 3D-модели территории нефтебазы с трехмерным отображением всех зданий, промышленных объектов и трубопроводов. В данном случае, наряду с обычной съемкой, применялась съемка в безотражательном режиме, чтобы получить 3D-точки не только по поверхности, но и по зданиям и сооружениям.

Результаты съемки обрабатывались в программе GeoniCS Изыскания (RGS, RGS_PL), с помощью программного модуля GeoniCS Изыскания RGS_PL создавался "плоский" топоплан. В программе GeoniCS Топоплан на основании топоплана создавалась трехмерная модель поверхности. Дальнейшая работа была выполнена в программе Autodesk 3ds Max.

Приведенные примеры наглядно демонстрируют, что правильно выбранная линейка программного обеспечения и наличие современного высокотехнологичного оборудования позволяют выполнять самый широкий спектр работ в области геодезии.

*Наталья Орлова,
руководитель камеральной группы
ПК "Румб"
Тел.: (495) 708-1400, (495) 708-1395
E-mail: orlova@rumb06.ru*