

Решение задач инженерной геодезии

В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ AutoCAD Civil 3D И GEONICS НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОТТЕДЖНОГО ПОСЕЛКА В ОДИНЦОВСКОМ РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



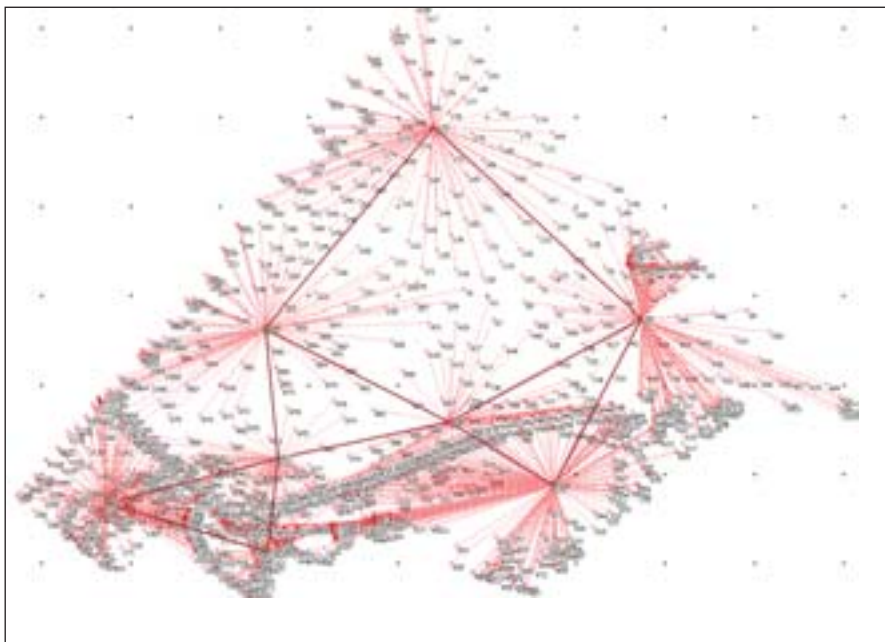
В качестве исходной информации по объекту строительства вблизи деревни Жуковка (Одинцовский район Московской области) заказчик предоставил чертеж с топографическим планом, состоящим из набора примитивов AutoCAD (отрезки, дуги, точки, текст), а также координаты четырех точек GPS. По данным топоплана в полуавтоматическом режиме были восстановлены отметки, а там, где это оказалось необходимым, тексты подписей, перенесенные в оформительских целях, были снова перемещены к съемочным точкам. Получены объекты — геоточки. Средствами программы GeonICS Топоплан по группе геоточек и имеющимся примитивам, относящимся к рельефу местности, воссоздана поверхность, которая затем была передана в формат LandXML. Этот формат использовался на следующих этапах проектирования.

Обработка данных

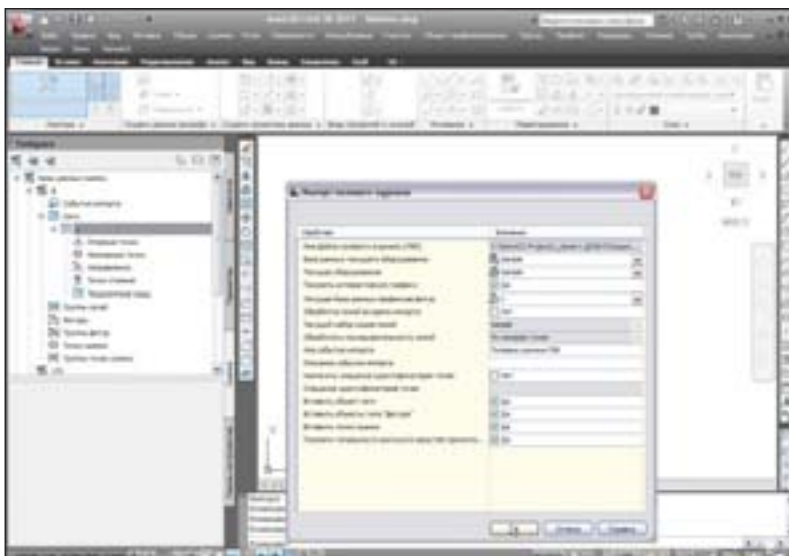
Для составления базы данных съемки и посадки проектируемого участка на координаты по GPS-точкам была решена обратная геодезическая задача: точки были закодированы и разбиты на группы (по областям с учетом видимости), с исходного чертежа выбраны точки стояния прибора (тахеометра). Произведен вынос соответствующих групп геоточек с этих станций в формат прибора, а он, в свою очередь, преобразован в формат Autodesk.FBK — с использованием приложения Survey Link Extension.

Модуль Survey и его расширение Survey Link Extension, предназначенное для связи с приборами и работы с их "сырыми" файлами, включены в состав программы AutoCAD Civil 3D.

Файл Autodesk.FBK был загружен в новый проект модуля Survey, произведено



Съемка



Полевой журнал

его уравнивание методом наименьших квадратов. Параллельно в чертеже по кодировке точек были вставлены объекты — фигуры, — стиль которых соответствовал линейным топографическим знакам (заборы, водопроводы, откосы, границы и т.д.). Точечные топографические знаки также отображались на чертеже — в соот-

ветствии с их границами, а по этим точкам обозначены контуры кадастровых участков.

поверхности и остальных элементов цепочки. Стили и инструменты для поверхности позволяют провести детальный анализ и исправить возможные ошибки изысканий, корректно отстроить триангуляционную сеть.

На оформленном топографическом плане были дополнительно нанесены

ветствии с их границами, а по этим точкам обозначены контуры кадастровых участков.

При выполнении второго этапа разбивки выделены три группы участков. Прежде всего были намечены приблизительные границы престижных участков вдоль санитарно-защитной зоны Москвы-реки, а затем разбиты обычные индивидуальные участки и зона общего пользования. Полученные участки, ограниченные общей границей строительства, стали основой для определения планового положения осей дорог.

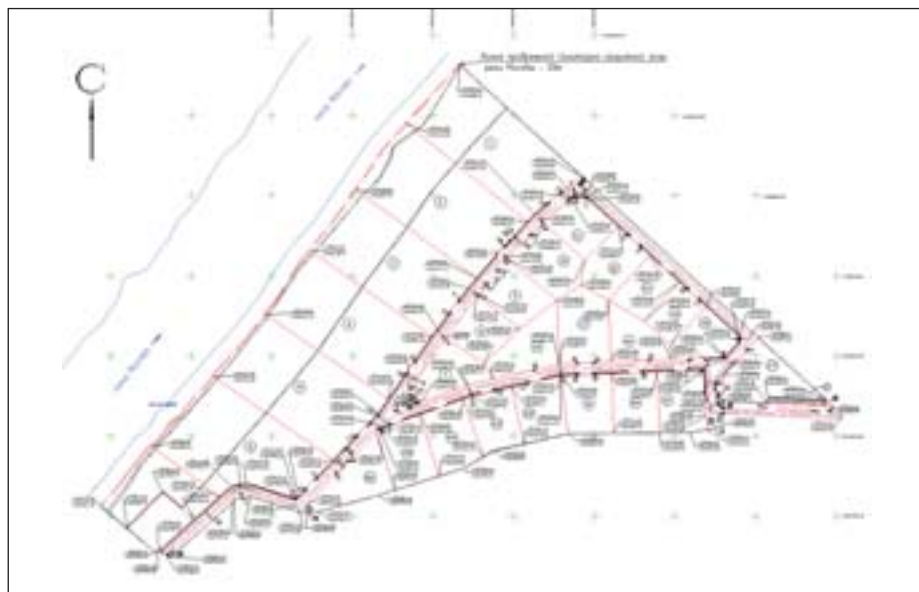
Основным критерием при определении оптимальных вариантов разбивки проездов было плановое расположение по территории строительства с обеспечением подъезда, разворота и парковки личного автомобильного транспорта ко всем участкам, которые были намечены в первом приближении. Сопряжения проездов должны обеспечить не только проезд машин аварийных служб к любому из участков, но и беспрепятственное маневрирование таких машин. Относительно принятых осей проездов на строящейся территории были созданы полосы отвода шириной 15 м. Предусмотрено устройство тротуаров шириной 1 м и коммуникаций вдоль всех проездов.

По окончании проектирования проездов границы участков были обновлены по назначенным полосам отвода. Участки оформлены стилями с подписями номеров участков и их площадей. Проектные точки границ разбитых участков были закоординированы и подписаны при помощи выносок для выполнения выноса и разбивки точек проекта в натуре.

По итогам разбиения получено 27 земельных участков для жилищного строительства и один участок общего пользования. Наиболее престижные участки индивидуальной застройки размещены вдоль Москвы-реки и имеют площади 1,7-1,8 га. Меньшие по величине участки размещены в центральной и южной частях планируемой территории, их площадь варьируется от 0,3 до 0,5 га. Участок общего пользования находится на западе территории строительства — здесь запланированы детская площадка и спортивный сектор с благоустройством и озеленением.



Топографический план



Разбивочный чертеж

ветствии со стилями набора ключей-описателей к кодам точек.

Изыскательская часть завершается созданием поверхности, куда попадают данные с фигур и съемочных точек. Фигуры применились к поверхности как структурные линии, при этом сохраняя динамическую связь с файлом Autodesk FBK и проектом модуля Survey. Поверхность — также динамический объект, как и все объекты программы AutoCAD Civil 3D, потому при редактировании исходных данных происходит практически мгновенное обновление

общая граница участка строительства и линии санитарных зон Москвы-реки по нормативам. Далее, в соответствии с техническим заданием, требовалось разбить территорию на участки.

Разбивка территории на участки

На топографическом плане и созданной поверхности в программе AutoCAD Civil 3D была выполнена подготовка к разбивке на участки: разбиение территории общей площадью 26,9958 га. На цифровой модели рельефа были закоординированы точки участков в соот-

**Юрий Курило,
Денис Степанов**

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: Kurilo@csoft.ru

Denis.Stepanov@csoft.ru