

МАТЕРИАЛЫ УРАЛЬСКОЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕКАДЫ

3-13 апреля 2006 г.

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА *CREDO* ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА (НА ПРИМЕРЕ САДОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ)

КОВИН Д. Ю.

ГОУ ВПО “Уральский государственный горный университет”

Активно развивающиеся земельные отношения в России заставляют по иному взглянуть на производство землеустроительных работ в целом. При этом требования, предъявляемые земельным рынком, ощутимо повышаются. Это характерно для многих направлений землеустройства, в том числе и внутрихозяйственного землеустройства. В связи с массовой компьютеризацией землеустроительных и кадастровых работ появляется необходимость в развитии направления.

При разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства в абсолютном большинстве случаев используются традиционные технологии. Из-за недостаточной квалификации кадров в области информационных технологий предпочтение отдается бумажным носителям, что зачастую приводит к понижению производительности землеустроительных работ, а также к ряду других проблем, что в наше время недопустимо.

Внедрение современных программных продуктов в землеустройстве позволяет решить следующие задачи:

- упрощение технических расчетов при подготовке проектов землеустройства;
- возможность внесения дополнительных сведений в существующий проект без переработки имеющейся на момент корректировки основы;
- исключение ошибок, допущенных при традиционных методах разработки проектной документации на бумажных носителях;
- удобство, связанное с вопросами обработки, анализа, обобщения, систематизации, хранения и защиты информации;
- значительное сокращение сроков подготовки проектной документации.

В качестве пилотного проекта рассматривается использование программного комплекса *CREDO* в подготовке проекта организации и планировки территории коллективного сада. Программный продукт позволяет совершать выбор земельного участка для размещения коллективного сада, определять его местоположение, задавать конфигурацию, производить зонирование территории, а также позволяет решать задачи планировки и инженерного обеспечения территории коллективного сада.

ВЛИЯНИЕ ОШИБОК ИСХОДНЫХ ДАННЫХ НА ТОЧНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

МАКСИМОВА В.

ГОУ ВПО “Уральский государственный горный университет”

При оценке размеров участков местности, отводимых под строительство, сельскохозяйственное землепользование и другие цели определяют их площадь. Под определением площади понимают совокупность измерительных и вычислительных операций, в результате которых получают ее значение.

Многообразие общественно-производственных направлений функционирования земли предполагает соответствующее многообразие управленческих действий, которые включают государственно-политические, правовые, финансовые, социальные, природоохранные, технологические и другие аспекты. Вместе с тем, в рыночной экономике земля приобретает свойства товара и может служить объектом имущественных сделок. Поэтому при ведении рыночных отношений предъявляются повышенные требования к системе государственного учета и регистрации земельных участков и их рационального использования.

В этой связи на первый план выступают вопросы, связанные с достоверностью и точностью определения площадей земельных участков, при этом не должны ущемляться интересы государства и собственников земельного участка. Точность определения площади и ее математическое обоснование должны служить аргументом при разрешении споров между субъектами.

Как правило, исходными данными для решения задач по вычислению площадей землепользований являются координаты углов поворота земельных участков, которые в свою очередь представляют собой функции измеренных углов, длин и др. измерений. Каждая измеренная величина характеризуется точностью в зависимости от степени влияния различных факторов на результат измерения. В этой связи одна из важнейших задач, возникающих при оценке площади землепользования, связана с подбором методов определения площадей в зависимости от требуемой точности.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ГИПЕРССЫЛОК

СИНЕГУБОВА М. О., КОЛЧИНА Н. В.

ГОУ ВПО “Уральский государственный горный университет”

Учебным планом по дисциплине “Городской кадастр” на первом курсе предусмотрен курсовой проект по вычерчиванию плана участка местности в топографических условных знаках и созданию его объемного изображения в среде *AutoCAD*. Для самостоятельной работы студентам необходимо методическое пособие, описывающее как цели и задачи этого проекта, так и методику его выполнения.

Если создание методического пособия по вычерчиванию топографического плана участка местности легко вписывается в принятые стандарты, то описание методики построения трехмерного изображения местности подразумевает большую наглядность, нежели может предоставить бумажный вариант методического пособия. Чтобы студент самостоятельно смог построить объемную модель местности, желательно включить возможность просмотра всех этапов создания пространственных объектов непосредственно в среде *AutoCAD*. Доступность же интерфейса самого программного продукта позволяет посмотреть результаты построения с любой стороны и в любом масштабе.

Однако, для полноценного методического пособия представить поэтапное создание пространственного объекта не достаточно. Необходима текстовая информация, описывающая методику построения трехмерных моделей объектов. Текстовая и графическая информация должны быть связаны между собой, а пользователь должен легко перемещаться из текстового файла в графический файл и обратно.

Исходя из всего выше сказанного, была поставлена задача по разработке методики создания электронного методического пособия, удовлетворяющего всем выше указанным условиям. В качестве примера, на котором отработывалась методика создания пособия, был выбран подземный центр геодезического пункта. Связь между графической и текстовой частями электронного пособия обеспечивает система гиперссылок.

Работа по созданию электронного методического пособия производилась поэтапно.

1. Создание всего объемного изображения участка местности в программе *AutoCAD*.

Построенная модель необходима для показа результата курсового проектирования трехмерной модели участка местности.

2. Вычерчивание чертежа подземного центра геодезического пункта.

Чертеж был создан в программном продукте *AutoCAD*, затем конвертирован в файл с расширением *.wmf* для дальнейшей вставки его в текстовый файл.

3. Детальная прорисовка объемного подземного центра геодезического пункта в среде *AutoCAD*.

Каждый этап построения трехмерной модели объекта был записан в отдельный файл для дальнейшего использования его как демонстрационного файла.

4. Освоение программного продукта *Photoshop*.

При описании работы в среде *AutoCAD* для наглядности необходимо было включить детали интерфейса этого программного продукта.

5. Описание методики создания трехмерной модели подземного центра геодезического пункта.

Текстовая часть методического пособия формировалась с использованием программного продукта

Microsoft Word. В описание методики построения пространственной модели объекта были включены пиктограммы команд *AutoCAD*, чертеж подземного центра геодезического пункта, расставлены гиперссылки. В конце методического пособия сделана ссылка на полную трехмерную модель участка местности.

РАЗВИТИЕ СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПУТНИКОВЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ *GPS* И ГЛОНАСС

ДЕРКСЕН А. В.

ГОУ ВПО “Уральский государственный горный университет”

Спутниковая геодезия, ориентированная на выполнение точных геодезических измерений на поверхности Земли с помощью искусственных спутников Земли (ИСЗ), возникла в конце 50-х годов после запусков первых ИСЗ. За прошедшие около пятидесяти лет эта область геодезии непрерывно совершенствовалась, и сегодня создание государственных геодезических сетей производится только методами спутниковой геодезии. Спутниковые методы находят широкое применение при выполнении топографо-геодезических работ.

В докладе отражены следующие вопросы:

1. Краткие сведения о современных спутниковых радиогеодезических системах *GPS* и ГЛОНАСС:

- характеристика систем, их состав;
- общий принцип определения координат и высот точек местности.

2. Основные методы определения координат:

- абсолютный и относительный методы определения положения объектов, их отличие;
- специфика проведения псевдодальномерных и фазовых измерений;
- основные источники ошибок спутниковых измерений и методы ослабления их влияния.

3. Организация спутниковых измерений:

- режимы работ геодезических приемников аппаратуры потребителя спутниковых навигационных систем;
- методы измерений, типовые схемы геодезических сетей.

4. Развитие съемочного обоснования с применением спутниковых навигационных систем:

- основные требования, предъявляемые к приемникам;
- выбор мест расположения пунктов, организация работ;
- точность определения координат пунктов съемочного обоснования.

5. Заключение.

ДЕФОРМАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА

ШУТОВ С. В.

ГОУ ВПО “Уральский государственный горный университет”

Освоение подземного пространства городов – одно из приоритетных направлений в решении вопросов наиболее рационального использования земель, в решении экономических, градостроительных, транспортных, экологических и социальных проблем.

На современном этапе подземное пространство в пределах границ поселений активно используется для размещения объектов культурно-бытового обслуживания, промышленного и складского назначения, а также объектов инженерной и транспортной инфраструктуры. В этом случае подземное пространство, наравне с наземным, выступает определенным операционным и строительным базисом. Также подземное пространство Уральских гор, как кладовая недр, активно разрабатывается при добыче полезных ископаемых, только в горнодобывающей промышленности оно выступает в качестве объекта экономической деятельности. Зачастую объекты горнопромышленного комплекса располагаются в пределах или непосредственной близости границ поселений Урала, оказывая огромное влияние на формирование и развитие городских территорий.

Техническая сторона использования подземного пространства (строительство и добыча полезных ископаемых) заключается в искусственном внедрении в природную геологическую среду, в ее видоизменении и нарушении ее естественного равновесия. Реакция же среды – это горное давление на конструкции сооружений, возможное затопление объектов подземными водами, подтопление территорий в зоне ведения горных работ, а также процессы образования мульды сдвижения и депрессии в период производства работ и последующие

деформации земной поверхности по окончании ведения горных работ.

В проектах строительства подземных сооружений, как правило, основное внимание уделяется объемно-планировочным и конструктивным решениям, позволяющим:

- в период строительства обеспечить устойчивость горных выработок или бортов котлованов, защиту их от подтопления путем водоотлива, строительного водопонижения или устройства протифильтрационных завес;
- в период эксплуатации надежно противостоять горному давлению и затоплению.

При этом в таких проектах гораздо меньшее внимание уделяется последствиям использования подземного пространства, а именно вопросам негативного влияния производства горных работ и строительства подземных сооружений на качество сложившейся городской инфраструктуры (состояние наземных зданий и сооружений, элементов благоустройства), вопросам защиты наземных объектов от возможных деформаций, снижения их технического состояния.

Сохранение городской среды и обеспечение принципов устойчивого развития поселенческих территорий при освоении подземного пространства связано с тремя основными проблемами:

- надежным прогнозом возможных деформаций земной поверхности и зданий;
- разработкой адекватных мер защиты на стадии проектирования и реализацией их до начала строительства подземного объекта;
- мониторингом геодинамических процессов в зоне подземного строительства для принятия оперативных решений в случае необходимости.

Мероприятия по защите зданий и сооружений традиционно подразделяются на планировочные, конструктивные и горно-технологические.

Планировочные мероприятия необходимо предусматривать на стадии выбора места строительства как подземного, так и наземного объекта. Выбор участка застройки в поселениях осуществляется на основе “Правил землепользования и застройки”, в основе которых лежит градостроительное зонирование. Градостроительное зонирование в горнопромышленных поселениях призвано выявить территории, на которые оказывают или могут оказать влияние подземные строения или горные выработки как зоны особого режима использования, зоны, для которых устанавливаются особые регламенты использования и застройки. Градостроительные мероприятия, осуществляемые на основе градостроительного зонирования и требований к организации территорий, являются наиболее важными и должны обеспечить минимальный объем двух других.

Конструктивные меры защиты строительного объекта должны учитывать и неравномерную сжимаемость оснований (грунтов), и просадочность грунтов, и деформации земной поверхности на подрабатываемых территориях. Мероприятия защиты зданий и сооружений от деформаций:

- устранение причин неравномерных деформаций объектов (например, отсечение здания от мульды оседания, закрепление основания фундаментов или водовозмещение);
- приспособление конструкций здания к неравномерным деформациям за счет повышения их жесткости или, наоборот, гибкости;
- выравнивание зданий в процессе деформаций.

Горно-технологические мероприятия сводятся к выбору способов экскавации грунтов в подземной выработке, ее крепления и водозащиты. Одним из способов уменьшения неравномерности осадки фундаментов зданий, вызываемой водопонижением, для зданий, расположенных на глубоких карманах выветривания, может быть регулирование характера депрессионной кривой или водовозмещение через систему нагнетательных скважин. При этом обязателен учет возможности суффозии грунтов.

Выбор способа защиты объекта зависит от его ценности и технико-экономической целесообразности. Необходимым условием для обеспечения защиты является проектирование защитных мероприятий одновременно с проектированием объекта и способов реализации (строительства и эксплуатации).

В случаях же, где результаты комплексной технической инвентаризации и оценки состояния зданий и сооружений выявили непригодность объектов для дальнейшей эксплуатации, радикальным способом защиты может служить лишь перенос этих объектов на безопасные территории.