

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

Юрковський Р.Г., к.т.н., професор, Шишколова Н.Е., ст.преподаватель
Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Украина

Генеральные планы городов разрабатывают архитекторы, оценивают и утверждают эти проекты управленцы и экономисты, которым важны цифры баланса территорий, ожидаемых расходов и выгод. На перспективном генплане разными цветами представлено где что уже построено или что планируется строить: например, жильё, парк или офисы. Потом разрабатывается детальный проект с пояснительной запиской и постепенно создаётся полноценная модель существующего материального (но, увы, не социального) пространства. Кроме проектирования зданий, работой архитектора является планирование жизни людей и поэтому, к архитектуре и строительству стоит подходить более ответственно, чем это сейчас принято.

Современная жизнь меняется стремительно, и проектирование идёт с ней в ногу. На смену кульману, кальке и светокопии, пришли программы для 3D-моделирования и расчёты ведутся в специальных программных комплексах, извлекающих данные из трёхмерных моделей. Алгоритмы стали сложнее, точность и надёжность — выше. Но геоинформационные системы до сих пор не привели к прорыву в градостроительстве и проблема даже немногих существующих в Украине интегрированных ГИС в том, что они используются формально, просто как замена бумажным картам, макетам и папкам с отчётами, а не для моделирования, анализа и оптимизации результата. В реальности, обычно, предлагается и принимается единственный вариант плана, качество которого зависит от таланта, опыта, компетентности и убедительности разработчиков. К тому же, все бесчисленные отступления “только в виде исключения” обычно предпринимаются на местах без согласования с авторами, никак в проекте не отражаются, и он всё меньше коррелирует с реальностью.

Проблемы градостроительного использования современных ГИС в том, что существуют отдельно двухмерные широкопрофильные модели, отдельно трёхмерные слабо информационные, все они создаются в большом количестве конкурирующих между собой и не всегда совместимых программ и форматов, при этом большинство из них не являются “официальным документом” и не могут быть открыто использованы проектировщиками. Эти системы не

поддерживают временную составляющую, а значит, не позволяют делать ретроспективный анализ территории, моделировать вероятные будущие состояния и сравнивать их. Возможно создание трехмерных моделей города, но реальный прорыв в технологиях и мониторинге дает трехмерная модель с учетом подземных коммуникаций. Технически это вполне реализуемо, но любая система должна иметь в своем составе данные. На сегодня нет эффективных и недорогих механизмов сбора информации о вертикальной координате городских объектов, особенно коммуникаций. Теоретически всем хочется видеть трехмерную модель города, хочется иметь информацию о глубине закладки каждого кабеля или трубы, так как из-за аварий при разрыве коммуникаций теряются огромные деньги. Но это все перекрывается стоимостью получения такой модели, проблемами межведомственного взаимодействия (владельцы коммуникаций – частные организации), отсутствия законодательной базы по обязательности точного определения и предоставления вертикальных координат объектов и коммуникаций, наличие ограничений на ее использование и т.д. Но даже если предположить, что кто-то создаст такую карту, возникает вопрос о ее потребителях. На сегодня, кроме красивого представления данных, она, по большому счету, никому в целом не нужна. Конечно, она нужна архитектору, который оценивает перспективу, освещённость и прочее, но он ее получает другими способами и на ограниченном пространстве для создания конкретного объекта. Интересна карта коммуникаций для застройщиков, но и сейчас, если коммуникации точно и правильно нанесены на топографические планшеты, этой информации вполне достаточно. Порядок ведения топографических планов различного масштаба определен нормативными документами. Во многих городах используются электронные планшеты (представление в цифровом векторном или растровом виде) вместо «бумажных», у некоторых установлен полный цикл обновления планшетов от выдачи выкопировки из него на участок проведения геодезических изысканий, через передачу результатов проведенных геодезических или кадастровых работ в цифровом или бумажном виде, с последующим внесением изменений в планшеты до выдачи актуальных выкопировок. Необходимы съемки сверхвысокого разрешения, так как обновление картматериалов крупного масштаба напрямую зависит от этого. Очень будут востребованы такие снимки службами благоустройства, дорожного хозяйства.

Модель города должна охватывать подземную и наземную инфраструктуру и разрабатываться с использованием технологии лазерного сканирования. Для измерения объектов наземной инфраструктуры применяется воздушная лидарная съёмка, для туннелей — наземная лидарная съёмка. С полученной моделью нужно синхронизировать всю возможную муниципальную документацию и переписку по недвижимости. На ней же необходимо осуществлять выделение участков под строительство. Постоянно обновляемая геоинформационная модель должна быть не просто 3D-картой, а действительно информационной системой. Где можно выделить мышкой группу домов и узнать, сколько там живёт народу. Где на карте отмечены все учреждения и заведения с их пропускной способностью и целевой аудиторией. Где можно узнать усреднённый трафик автомобилей по любой улице в любой час. Где измеренный уровень шума или загрязнения воздуха в какой-то точке превращается в общедоступную цифру на плане города, а не в забытую в тот же день бумажку в пыльной папке. Только деньги и труд надо вложить прямо здесь и сейчас, а отдача ожидается “где-то там”, поэтому ГИС в проектирование приходят крайне медленно и неравномерно. Особенно высока эффективность ГИС в инженерных проектах больших мегаполисов, связанных со сложной высокоплотной инфраструктурой городского центра. В Украине вся застройка подчиняется государственному регулированию, а значит, и ГИС должна пройти массу бюрократических процедур, поэтому к ее эффективному использованию градостроительство пока не готово.