

**УДК 528.44**

## **ТРЕХМЕРНЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ**

*Доля О.Є., асистент, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова*

*61002, Україна, м. Харків, вул. Маршала Бажанова, 17*

*E-mail: [e.dolya@list.ru](mailto:e.dolya@list.ru)*

*Доля К.В., к.т.н., Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова*

*61002, Україна, м. Харків, вул. Маршала Бажанова, 17*

*Сухарев К.С., студент гр. ГІС 2012-2, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова*

*61002, Україна, м. Харків, вул. Маршала Бажанова, 17*

В статье рассмотрены возможности перехода к созданию и ведению трехмерного кадастра недвижимости в Российской Федерации.

Ключевые слова: Кадастр недвижимости, 3D кадастр, наземные съемки, лазерное сканирование, спутниковые технологии, программное обеспечение.

The prospects for 3D property cadastre establishment and maintenance in Russian Federation are considered.

**Key words:** property cadastre, 3D cadastre, land surveys, laser scanning, satellite technologies, software.

Эффективное развитие современного высокотехнологичного общества все более нуждается в системе получения оперативной, актуальной и достоверной информации о состоянии окружающего нас мира в виде информационных систем различного предназначения. К настоящему времени аппаратные, и программные средства определения местоположения позволяют получать с высокой точностью трехмерные геопространственные данные в режиме реального времени. В получении и использовании подобного рода информации заинтересованы не только все отрасли народного хозяйства, но и органы власти и управления всех уровней. Трехмерные модели территории могут быть как простыми в виде наглядной аналитической карты, так и более сложными и комплексными, включающими большое число расчетных величин для моделирования реального состояния территории и объединяющих большое число различных слоев. При этом размерность и сложность модели должна определяться целями и задачами исследования состояния территорий. Трехмерные цифровые модели территорий обладают рядом преимуществ:

- объекты привязаны непосредственно к физической поверхности Земли;

- возможность учета кривизны Земли и рельефа местности при вычислении площадей земельных участков;

- высокое и наглядное качество визуализации состояния территории за счет объемного изображения ситуации;

- расширение возможностей принятия эффективных архитектурных и градостроительных решений, разработки генеральных планов и планов территориального развития;

трехмерные изображения памятников истории, культуры и архитектуры, дополненные набором фотографических изображений, открывают новые возможности в обеспечении их сохранения и реставрации.

Государственный кадастр недвижимости как информационная система обладает наиболее полными и достоверными сведениями об учтенном и зарегистрированном недвижимом имуществе. Однако, на сегодняшний день, геодезическое обеспечение кадастра недвижимости выполняется в системе плоских прямоугольных координат, что не позволяет корректно осуществлять учет пространственных объектов, таких как дорожные развязки, мосты, тоннели, метрополитены, и прочие.

Информационную основу государственного кадастра недвижимости составляют, координаты межевых знаков и других объектов местности.

На сегодняшний день существует несколько основных способов получения геопространственных данных, используемых на практике:

- наземные топографические съемки;
- наземное лазерное сканирование;
- глобальные навигационные спутниковые системы;
- беспилотные летательные аппараты;
- космические и аэроснимки высокого разрешения;
- системы мобильного сканирования.

Анализируя возможные средства и методы обеспечения кадастра недвижимости геопространственными данными, можно сделать следующие выводы:

- двухмерный кадастр не способен эффективно реализовать возможности современных методов и средств получения геопространственной информации о состоянии территории;

- современные средства определения положения точек земной поверхности способны обеспечить ведение трехмерного кадастра;

- по нашему мнению, наиболее перспективным методом создания и ведения трехмерного кадастра является метод лазерного сканирования, основой которого будут спутниковые технологии;

На данный момент программой для ведения государственного кадастра недвижимости является комплекс АИС ГКН, удовлетворяющий требованиям двумерного кадастра, однако, данная система не в состоянии обеспечить решение задач 3D кадастра.

Существует несколько вариантов развития программного обеспечения для целей 3D кадастра:

- разработка принципиально новых программных продуктов с учетом требований трехмерного кадастра;

- слияние программных продуктов (например, к программе Credo Dat

5.1, востребованной на рынке 3D моделей, разработать модуль семантической информации);

- доработка и адаптация к условиям России программных комплексов, используемых в трехмерном кадастре зарубежных стран.

Одной из программ, на наш взгляд, наиболее подходящей для ведения 3D кадастра, является, Google SketchUP 8.0 - программа для быстрого создания и редактирования трёхмерной графики. По сравнению со многими популярными пакетами она обладает рядом преимуществ, заключающихся, в первую очередь, в почти полном отсутствии окон предварительных настроек, удобном импорте растровой графики, возможностью интеграции с другими программными продуктами и синхронизации моделей с приложением Google Earth, позволяющей определить точное местоположение объектов, и привязать трехмерную модель к карте.

Данный программный комплекс можно использовать для трехмерного кадастра следующих объектов:

- земельные участки - благодаря интеграции с Google Earth есть возможность получить наглядное представление о рельефе земельного участка, рассчитать его реальную площадь, что повысит качество и достоверность межевых планов;

- объекты капитального строительства - в данном программном комплексе мы имеем возможность простейшими средствами построить трехмерную модель объекта, полностью соответствующую реальной ситуации местности;

-- помещения - используя данный продукт, мы получаем возможность наглядного представления внутренней конфигурации помещения и его габаритов, что в будущем позволит перейти к иной, более наглядной, и информативной форме технического плана.

- Оценивая применимость данной программы для трехмерного кадастра объектов недвижимого имущества, следует отметить, что при соответствующей доработке семантической базы данных (материалы стен, этажность, и пр.), данный продукт может являться реальным прототипом для ведения 3D кадастра на территории Российской Федерации.

- Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что в Российской Федерации наступает благоприятный момент для создания и ведения трехмерного кадастра как более высокой ступени государственного кадастра недвижимости.