

Использование САПР в управлении недвижимым имуществом

Федотов Геннадий Васильевич к.т.н., доцент

Управление крупными объектами недвижимости (вокзалы, бизнес - центры, трубопроводы, железнодорожные пути и т. п.) задача очень сложная и многогранная [1,2]. Эффективное решение ее невозможно без использования информационных технологий. Автоматизированная система управления недвижимым имуществом строится на основе интеграции ГИС (геоинформационная система), САПР (система автоматизированного проектирования) и мощной СУБД (система управления базами данных). Существует множество возможных вариантов реализации. Выбор программно – аппаратных средств зависит в первую очередь от технического задания на разработку автоматизированной системы управления недвижимым имуществом. Разработка технического задания для всего комплекса производится группой высококвалифицированных специалистов разного профиля. В рамках данной статьи попытаемся сформулировать требования, предъявляемые к САПР и средства, которыми их можно реализовать.

На каждый объект недвижимого имущества необходимо создать комплект электронных чертежей или планов, полностью отображающем все существенные элементы объекта. Эти чертежи должны быть многослойными. Перечислим основные слои:

- базовый - содержит стены и перегородки, двери, окна, колонны, лестничные пролеты и т. п.;
- электрической разводки – отображает схему электропроводки, выключатели, электророзетки и т. п.;
- компьютерных сетей - отображает схему компьютерных сетей, компьютеры и периферийные устройства (принтеры, сканеры, плоттеры, модемы и т. п.);
- телефонной связи – отображает схему телефонной связи, телефонные аппараты;
- системы теплоснабжения – отображает схему теплоснабжения, радиаторы, регулировочные краны и т.п.;
- системы водоснабжения и канализации - отображает схему водоснабжения и канализации, сантехнические приборы и устройства и т. д.;
- системы вентиляции – отображает систему вентиляции;
- мебельный – содержит шкафы, письменные, столы, стулья, кресла и другую мебель, расставленную в помещениях;
- аренды – отображает площади, сдаваемые в аренду, оборудование и мебель арендаторов;
- слой обслуживания клиентов – содержит оборудование помещений, в которых обслуживаются клиенты;
- пожарной безопасности – отображает схему пожарной сигнализации, средства пожаротушения;
- кадровый – отображает работников на рабочих местах;
- структурных подразделений – отображает систему маркировки помещений и их принадлежность структурным подразделениям предприятия.

Число слоев и их наполнение может быть иным. Одновременное воспроизведение слоев создаст серьезные затруднения для пользователей информацией, поэтому необходимо отключать слои не используемые в настоящее время. Целесообразно использовать цветовую дифференциацию – на каждом слое задать свой цвет. Это позволит пользователям просто различать компьютерные сети от электрических и телефонных сетей. Графическую информацию необходимо представлять с требованиями ГОСТ и отраслевыми нормативными документами. Все условные обозначения следует представить в специальном электронном справочнике, который будет доступен пользователям электронными чертежами. Для

специалистов создающих электронные чертежи или редактирующие их электронный справочник предложит шаблоны всех используемых графических обозначений.

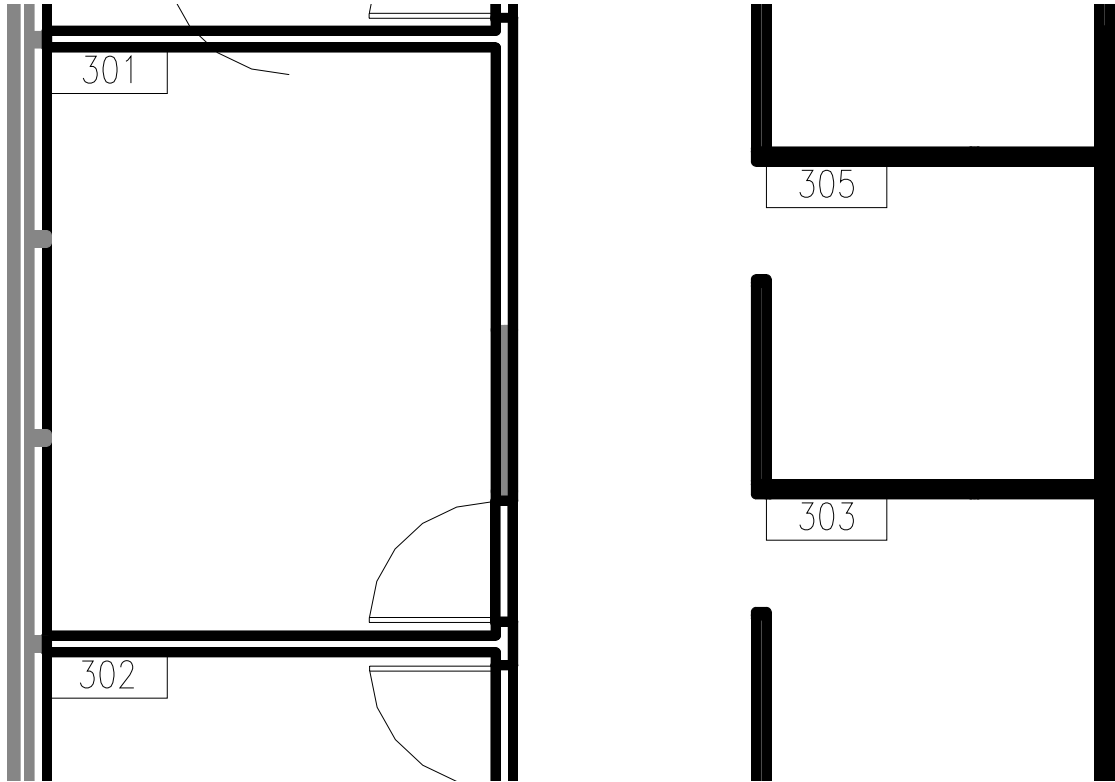
Слои должны быть согласованы между собой. Например, слой компьютерных сетей, слой электрической разводки и слой мебельный должны быть выполнены так, чтобы компьютерная техника стояла на столах, которые находятся вблизи электророзеток для подключения компьютерной техники к электропитанию. Необходимо обеспечить возможность перемещения незакрепленных предметов – мебель, компьютерную технику и т. д. Объем информации, который можно представить на электронных чертежах или планах, ограничен и для управления недвижимым имуществом будет недостаточным. Для устранения этого недостатка необходимо разработать базы данных по всем интересующим вопросам и связать записи баз данных с соответствующими графическими образами. Например, для компьютера его инвентарный номер, модель, цена, состав комплектующих, подключенные периферийные устройства, фамилия специалиста, работающего на нем и др.; для работника его фамилия имя и отчество, должность, квалификация, образование, стаж работы, сведения о семье и др.

Целесообразно электронные чертежи сохранить на сервере предприятия. Специалисты предприятия будут использовать их в сетевом режиме. Каждый специалист - пользователь получит определенные его специализацией и полномочиями права доступа к электронным чертежам. Право редактировать электронные документы (чертежи и базы данных) по своим вопросам получают ведущие специалисты. Необходимо прописать регламент и периодичность обновления электронных документов. Руководящие документы, по вопросам управления недвижимым имуществом необходимо хранить в электронной форме и связывать гиперссылками графические объекты с пунктами руководящих документов, касающимися этих объектов.

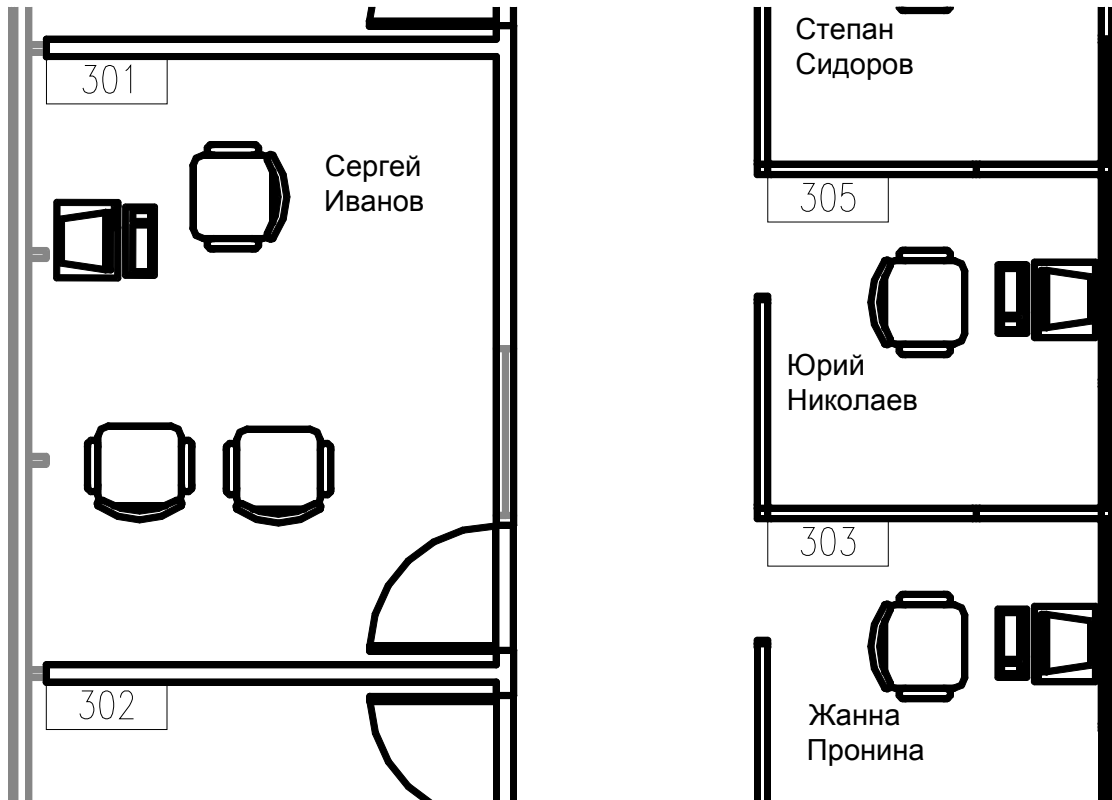
Авторы проанализировали существующие системы автоматизированного проектирования и остановили свой выбор на системе AutoCAD 2002, которая занимает лидирующие позиции на рынке продуктов САПР. Ее основные достоинства:

- создание векторных графических изображений;
- задание удобных единиц измерения и любых форматов чертежа;
- удобная послойная организация чертежа (на слое можно задать тип, толщину и цвет линий, предусмотрены широкие возможности манипулирования слоями);
- мощный набор средств вычерчивания графических объектов и их редактирования;
- возможность создания плоских и трехмерных изображений;
- удобные объектные привязки;
- возможность вставки растровых изображений (возможность работать со сканированными изображениями);
- продуманная система экспорта – импорта с другими графическими системами (CorelDRAW, MS VISIO, Компас-График и др.);
- возможность создания собственных графических библиотек часто используемых графических объектов с помощью блоков и программ на AutoLISP;
- созданием гиперсвязей объектов;
- обеспечен доступ к внешним базам данных и связывание объектов чертежа с записями внешних баз данных;
- масштабирование чертежа или отдельных его частей;
- возможности настройки меню и создание новых меню;
- получение точных чертежей на бумаге;
- создание слайд фильмов.

Использование САПР в управлении недвижимым имуществом



а) включены слои:
стены, двери, перегородки, окна, номера комнат;



б) включены слои:
стены, двери, перегородки, окна, номера комнат,
столы, кресла, телефоны, компьютеры, фамилии.

Рис. 1. Фрагмент плана офисного помещения

На рис. 1 в качестве примера приведен фрагмент электронного плана офисного помещения. На рис. 1 - а показан вариант отражающий стены, двери, перегородки, окна, номера комнат. На рис. 1 - б показан вариант отражающий стены, двери, перегородки, окна, номера комнат, столы, кресла, телефоны, компьютеры, фамилии. Этот пример показывает удобные возможности слоев быть включенными или отключенными. Для решения вопросы вентиляции, теплоснабжения и электроснабжения мебель, телефоны и компьютерная техника не нужны, поэтому слои, содержащие графические объекты мебели, телефонов и компьютерной техники можно отключить. Плоские электронные многослойные чертежи (планы) позволяют нанести практически любую графическую и некоторую текстово - числовую информацию (большую часть текстовой и числовой информации целесообразно занести в базы данных и связать ее с графическими объектами). Для отражения на чертеже объектов не лежащих в одной плоскости можно задать набор горизонтальных плоскостей, используя слои. Если учитывать то, что основные строительные элементы мебель и другое оборудование выполнено в ортогональной системе, поэтому плоские чертежи (планы) позволят достаточно просто и эффективно отобразить любые объекты и коммуникации.

В тех случаях, когда требуется объемное представление объектов недвижимого имущества, можно создавать трехмерное представление, используя возможности трехмерного моделирования. В трехмерной модели можно не разделять объект по этажам. Трехмерное моделирование требует собственных технологий создания, просмотра, использования и редактирования. Данный вопрос требует специального изучения и развития, тем более что задачи, для которых потребуется трехмерное моделирование можно выделить в отдельный класс. В рамках данной статьи вопросы трехмерного моделирования пока подниматься не будут.

Электронные чертежи позволяют повысить эффективность управления недвижимым имуществом, сделать этот процесс более наглядным. Осуществить классификацию Вопросы расстановки оборудования и мебели, предложений по сдаче площадей в аренду, представление схем уборки или ремонта помещений и многие другие можно решать путем перебора вариантов на электронных чертежах. Кроме того, предлагаемые наработки позволят более рационально располагать службы и подразделения с учетом производственных связей и удобства использования сетей (компьютерных, телефонных, громкой связи и др.). Электронные чертежи станут удобным инструментом в управлении кадрами и в маркетинговой деятельности (их можно использовать в рекламе, бизнес – предложениях и др.).

Литература

1. Асаул А.Н., Карасев А.В. Экономика недвижимости: Учебное пособие. -М.; МИКХиС, 2001 г.
2. Крутик А.Б., Горенбургов М.А., Горенбургов М.А. Экономика недвижимости. СПб.: «Лань», 2001, 480 с.
3. Максимов С.Н. Основы предпринимательской деятельности на рынке недвижимости - СПб.: «Питер», 2000, 272 с.
4. Финкельштейн Э. AutoCAD 2000. Библия пользователя.: Пер. с англ. - -М.; Издательский дом «Вильямс», 2000 г.- 1040 с.
5. Глушаков С. В., Лобяк А.В., Сурядный А. С. Деловая графика. – Харьков: Фолио, 2002. – 389 с.