

ПланКАД



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЭТАЖНЫХ ПЛАНОВ

По заказу ФГУП "Ростехинвентаризация" компания Consistent Software Development при участии группы компаний CSoft осуществляет разработку системы автоматизированного проектирования поэтажных планов ПланКАД.

ПланКАД – программа, созданная специально для решения задач технической инвентаризации. Этот продукт объединил в себе возможности двух программ Consistent Software Development: PlanTracer (приложения для AutoCAD) и растрово-векторного редактора Spotlight (в качестве платформы).

С начала разработки программы ПланКАД прошло немногим более года, но уже можно с уверенностью говорить об успехе проекта: сотрудники ФГУП "Ростехинвентаризация" высоко оценили возможности программы при решении производственных задач. Благодаря сокращению сроков и затрат на оформление технической документации, а также повышению ее качества ПланКАД делает предприятия более конкурентоспособными на рынке услуг технической инвентаризации.

Работа с поэтажными планами

Несмотря на то что визуально поэтажный план БТИ выглядит проще строительного, при его создании возникает ряд проблем. В отличие от инженера-конструктора, техник-инвентаризатор в большинстве случаев не знает всех геометрических размеров здания: толщину стен, углы поворота элементов и т.д. В его распоряжении только те размеры, которые можно получить на месте, а это в основном контуры внутренних помещений. Кроме того, замеры проводятся на реальных объектах, которые, как известно, далеко не всегда построены идеально.

При инвентаризации строения перед техником стоят две задачи: создать поэтажный план и рассчитать площади помещений. Любая чертежная программа для расчета площадей работает с замкнутыми контурами помещений, нарисованными точно по размерам. Но иногда из-за сложности плана гораздо проще и быстрее нарисовать его приблизительно и затем рассчитать площади на калькуляторе.

В связи с этим в программе ПланКАД реализованы два способа создания поэтажных планов: первый позволяет нарисовать план с последующим расчетом площадей, даже если план выполнен не в полном соответствии с реальными размерами; второй позволяет нарисовать план точно по размерам и получить площади помещений автоматически.

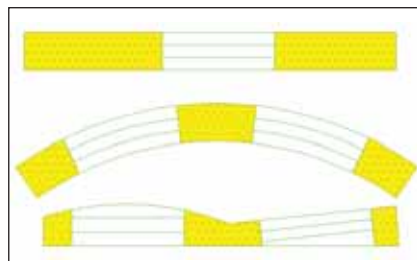
Способ 1: классическая технология рисования планов

Эта технология базируется на принципах работы большинства графических редакторов, применяемых при разработке строительных поэтажных планов.

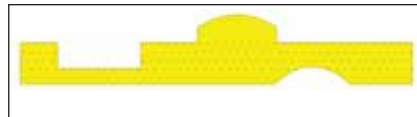
В основу технологии положена библиотека стандартных элементов. Каждый элемент обладает некоторым набором свойств, определяющих внешний вид и поведение элемента на плане. Например, элемент "Окно" можно вставить только в стену, при этом ширина оконного проема будет взята из свойств, заданных в шаблоне элемента "Окно", а толщина заимствована у стены, в которую вставляется элемент.



Библиотека элементов



Различные способы взаимодействия окна со стенами



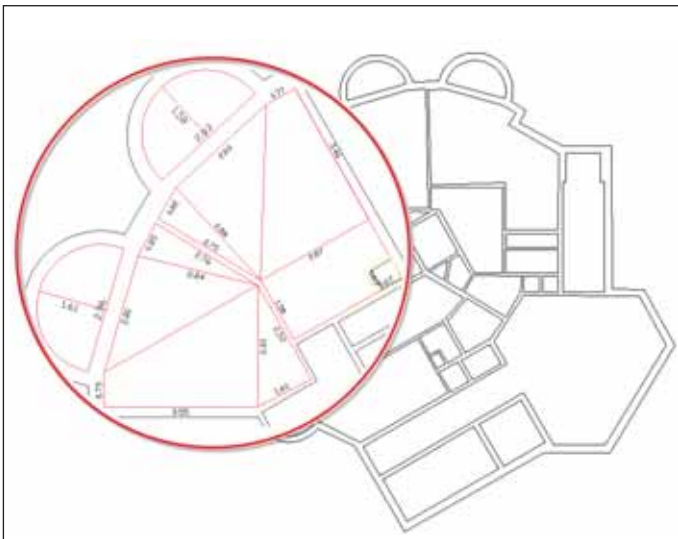
Использование стеновых модификаторов для изменения формы стены

Для точного позиционирования элементов на плане предусмотрены специальные инструменты, которые разработаны с учетом способов, применяемых техником при обмерах.

Работа сводится к выбору нужного элемента из библиотеки и вставке его на план, при этом программа сама определяет, каким образом этот элемент должен взаимодействовать с други-

The screenshot shows a Windows XP desktop. In the foreground, a 'Настройка' (Settings) dialog box is open, displaying 'X: 1.11' and 'Y: 0.7'. Below these fields are 'OK' and 'Отмена' (Cancel) buttons. In the background, a diagram of a brick wall is visible. A blue square is positioned on the wall, with a horizontal dimension line above it labeled '1.11' and a vertical dimension line to its left labeled '0.70'.

[illegible]CADmaster | 2007 | №2 **81**

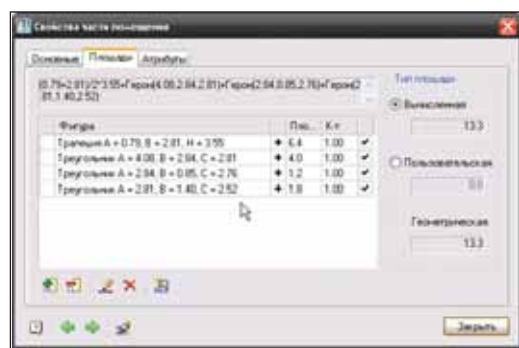


Пример плана, состоящего из составных контуров

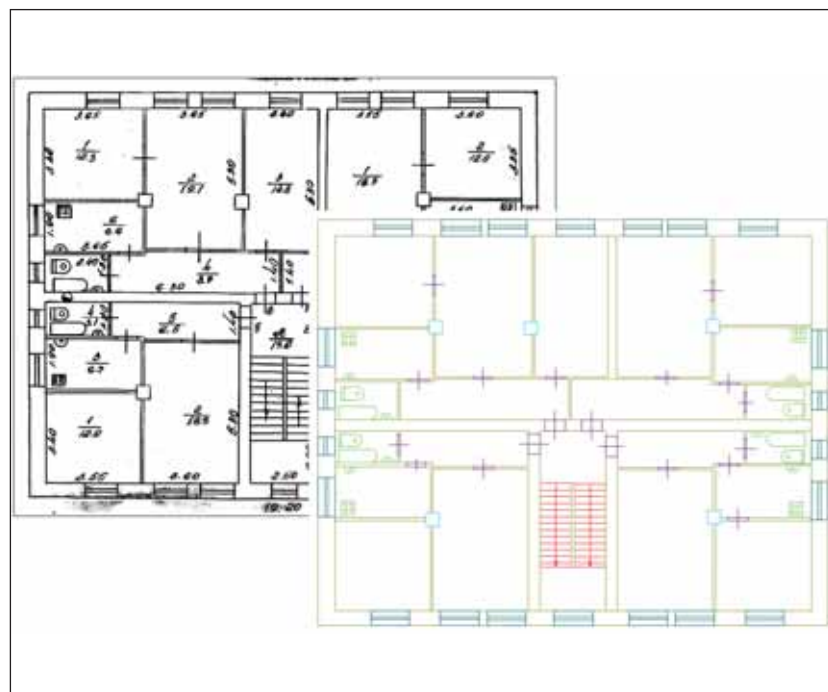


План после преобразования составных контуров в стены

а из интеллектуальных объектов (стен, окон, дверей и т.д.). Кроме того, площадь частей помещений, сформированных таким образом, будет автоматически рассчитываться по формуле.



Формула и ее состав



Сканированный поэтажный план до и после распознавания

Обработка сканированных изображений и векторизация

В ПланКАД предусмотрены инструменты, обеспечивающие возможность работы не только с векторной графикой, но и со сканированными изображениями.

Для повышения качества используются различные фильтры, позволяющие очистить или обрезать отсканированное изображение, сгладить линии, устранить искажения...

Уникальные алгоритмы позволяют преобразовывать растровые (сканированные) и векторные (состоящие из базовых графических примитивов: линий, полилиний, дуг и т.д.) поэтажные планы в векторный параметрический план.

Взаимодействие с внешними приложениями

Поэтажный план содержит все данные, необходимые для формирования экспликации. ПланКАД позволяет передавать описательную информацию плана в другие приложения при помощи обменного файла формата XML или посредством API-интерфейса. Этими приложениями могут быть MS Word, MS Excel или информационные системы технической инвентаризации.

Возможности ПланКАД позволяют реализовать комплексное решение, обеспечивающее двустороннюю связь объектов поэтажного плана и атрибутивной информации о них, которая хранится во внешней базе данных.

Перспективы развития программы

В скором будущем появится модуль работы с планами земельных участков, который позволит уже в процессе рисования плана готовить данные, необходимые для составления экспликации на участок. Предусмотрены инструменты расчета длин ограждений, застроенных и незастроенных площадей и т.д.

Конечная цель разработки — программный продукт, с максимальной эффективностью решающий все графические задачи, стоящие перед техниками-инвентаризаторами.

Андрей Северинов

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: sever@scsoft.ru