

АВТОМАТИЗАЦИЯ

работы БТИ



PlanTracer

с использованием TDMS и PlanTracer

Не так давно в компании Consistent Software вышел новый программный продукт TDMS — универсальная объектно-ориентированная информационная система, предназначенная для хранения и управления технической информацией и электронной документацией предприятий. Система TDMS позволяет хранить в единой базе данных все документы организации с учетом их связей с объектами, которые этой организацией разрабатываются, управляются или обслуживаются: чертежи, сканированные документы, трехмерные модели (связанные со зданиями, системами, изделиями), инструкции, приказы, распоряжения, письма, относящиеся к проекту, процессу, подразделению или сотруднику и т.д.

Пожалуй, самой главной особенностью нового продукта является его универсальность и широкие возможности интеграции с объектно-ориентированным прикладным программным обеспечением. TDMS можно настроить для работы практически в любой предметной области: определить собственные типы объектов и виды документов, настроить интерфейсы с внешними приложениями, отчеты. Используя возможности TDMS, специалисты Consistent Software разработали ряд

настроек системы, позволяющих использовать ее для автоматизации работ проектных организаций различного профиля, машиностроительных КБ, ПКО промышленных предприятий.

Одно из наиболее интересных решений на основе TDMS — система для совместного хранения и использования адресной, документальной и графической информации по недвижимому имуществу, которая позволяет практически полностью автоматизировать следующие задачи бюро технической инвентаризации:

- хранение, поиск и учет в электронной форме информации об объектах недвижимого имущества: паспортно-инвентаризационные данные, поэтажные планы, регистрационные документы;
- ведение истории изменений данных об объектах недвижимого имущества, включая изменения в поэтажных планах;
- выдача любых справок и сведений об объектах недвижимого имущества.

Текстовую информацию по жилищному фонду предоставляют многие из существующих систем автоматизации работы БТИ. Но комплексная система автоматизации на основе TDMS позволяет также практически полностью автоматизировать

процесс получения графической информации по жилому фонду — выкопировок поэтажных планов. Эту задачу не решает сейчас ни одна другая система автоматизации работы БТИ.

Такое комплексное решение, автоматизирующее работу не только с атрибутивно-текстовой информацией, но и с графикой, стало возможным благодаря реализации интерфейса между системой TDMS и другим продуктом компании Consistent Software — программой PlanTracer для AutoCAD LT.

Программа PlanTracer разработана в тесном сотрудничестве с МосГорБТИ и предназначена для автоматизированного получения объектных моделей поэтажных планов. В результате обработки сканированного поэтажного плана в PlanTracer вы получаете векторную модель этажа, состоящую из объектов: квартир, помещений, стен, дверей, окон, оборудования. Причем интеллектуальные объекты PlanTracer "знают", как себя вести по отношению к другим объектам: стены автоматически стыкуются, окно может находиться только в стене, квартира образуется в результате объединения помещений и т.д. Кроме того, объекты могут хранить в себе дополнительную информацию: помещение, например,

хранит свою площадь и тип, а квартира — свой номер.

PlanTracer имеет развитый программный интерфейс, позволяющий реализовать двусторонний обмен информацией между объектами поэтажных планов и внешней атрибутивной базой данных. Благодаря этому и удалось автоматизировать получение графической информации в БТИ.

Настройка TDMS для работы в БТИ

TDMS можно легко настроить для использования в любой отрасли: для этого надо только определить необходимые типы объектов, задать атрибуты этих объектов и описать связи между ними. При настройке на специфику бюро технической инвентаризации определяются виды объектов: строение, квартира, помещение, поэтажный план, оборудование. Объекты снабжаются необходимой адресной информацией и другой служебной атрибутикой. К примеру, для каждого строения хранятся название административного округа, номер квартала, название улицы, номер дома, корпус, тип строения, год постройки, а для помещения — его номер, тип, площадь, этаж и т.д.

Для определения связей между объектами задается, что строение состоит из помещений и квартир, а квартиры — только из помещений. Кроме этого указывается, что к строению присоединены поэтажные планы, а помещения содержат оборудование. Задаются способы формирования уникальных идентификаторов объектов с использованием механизма наследования значений атрибутов. Скажем, при создании

принадлежащей строению квартиры ее уникальный номер формируется из уникального номера строения добавлением номера квартиры.

Типы строений, помещений и оборудования задаются с помощью настраиваемых древовидных классификаторов, которые можно импортировать или создать вручную средствами системы. Созданная объектная система хранения наполняется информацией с использованием настраиваемых средств импорта, которые позволяют перенести в TDMS данные любого формата. Настраиваются текстовые и графические отчеты: выкопировка поэтажного плана, экспликация и т.д.

Интерфейс системы TDMS очень напоминает Проводник Windows, только вместо файлов и папок в системе содержатся строения, комнаты, помещения. Средства поиска позволяют быстро найти нужное строение, квартиру и получить необходимые данные (в окне системы или в виде отчета). В качестве программы оформления отчетов используется MS Excel. После выполнения оператором команды получения соответствующего отчета данные передаются из TDMS в MS Excel через COM-интерфейс, а окончательное оформление производит VBA-макрос. После этого от оператора требуется только нажать кнопку вывода на печать.

Впрочем, автоматизация хранения атрибутивных данных об объектах недвижимости и получения необходимых справок и отчетов — задача не самая сложная. Гораздо

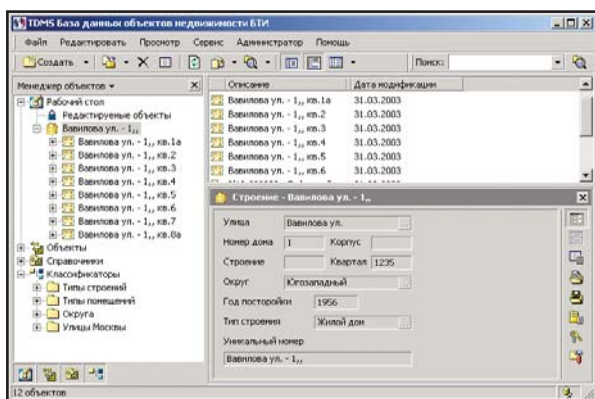
труднее автоматизировать получение графической информации по жилому фонду.

Использование PlanTracer при автоматизации работ с поэтажными планами

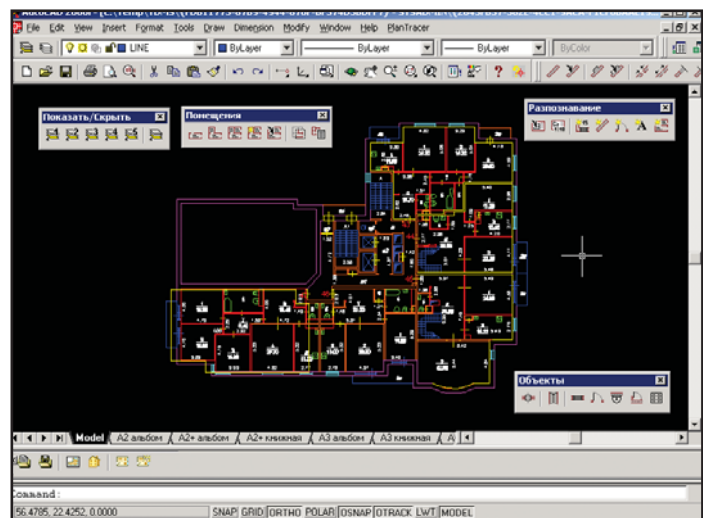
Бюро технической инвентаризации обычно работают с бумажными поэтажными планами, а потому процесс получения выкопировок занимает очень много времени: необходимый документ подолгу разыскивается в архиве, выкопировки делаются вручную. Как правило, сотрудники БТИ либо просто перечерчивают относящуюся к квартире часть поэтажного плана, либо закрывают ненужные части плана листами бумаги и делают копию на копировальном аппарате.

Чтобы автоматизировать решение задач, связанных с обработкой поэтажных планов, эти планы необходимо перевести в электронную форму. Самый простой метод преобразования бумажных документов в электронные — это сканирование. Полученные растровые файлы можно сохранить в системе TDMS как объект "Поэтажный план", установить связь между строением и его поэтажными планами и таким образом автоматизировать поиск поэтажного плана. Даже такое простое решение существенно ускорит доступ к графической информации, но это только часть решения общей задачи: получение выкопировки все равно потребует ручного труда оператора.

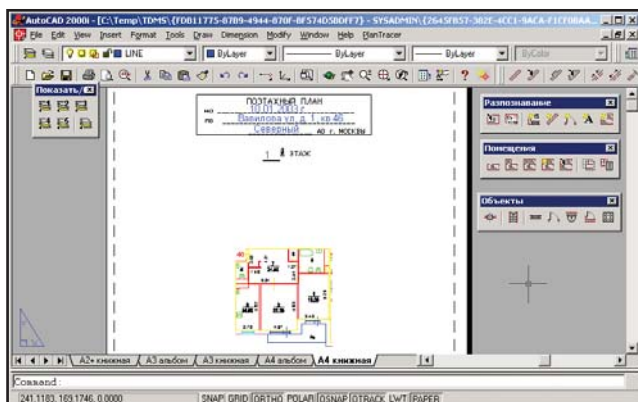
Более совершенный способ хранения графики — векторные изоб-



TDMS, настроенная для хранения базы данных БТИ



Векторный поэтажный план



▲ Выкопировка с поэтажного плана

ражения. Графические данные представлены в них объектами, а не точками, как в растровых изображениях. Преобразовав поэтажный план в векторную форму, можно автоматизировать и получение выкопировок: появляется возможность программно определить ту область поэтажного плана, которая относится к нужной квартире.

Как уже сказано, компания Consistent Software несколько лет тесно сотрудничает с МосГорБТИ. Результатом этого сотрудничества стал программный комплекс Spotlight и PlanTracer, который позволил существенно снизить трудоемкость перевода поэтажных планов в растровую и векторную форму.

Поскольку качество исходных бумажных документов зачастую оставляет желать лучшего, сканированные поэтажные планы нуждаются в дополнительной обработке. Для такой обработки используется гибридный редактор Spotlight, а программа PlanTracer позволяет преобразовать растровые планы в векторные объекты модели планов.

На описании возможностей Spotlight и PlanTracer подробно останавливаться не будем: статьи об этих программах публиковались уже не раз. Обратим внимание лишь на те особенности PlanTracer, которые существенны для понимания принципов работы с поэтажными планами.

Квартиры и помещения на векторном поэтажном плане PlanTracer — это специальные объекты, многоугольники с атрибутами. Кроме того, квартиры и помещения "знают" о других объектах, которые к ним относятся: стенах, дверях, балконах и т.п. Следовательно, появляется возможность программ-

но построить на поэтажном плане границу той части изображения, которая содержит только графическое изображение нужной квартиры или группы помещений.

Схематично процесс получения выкопировки в программном комплексе TDMS можно предста-

вить следующим образом. Оператор находит в TDMS карточку нужной квартиры и выполняет команду *Выкопировка*. Система извлекает из центрального хранилища соответствующий поэтажный план, выгружает его на машину оператора и запускает программу PlanTracer, которой в качестве параметров передаются имя файла поэтажного плана и все атрибуты, которые необходимы для поиска квартиры на плане и оформления выкопировки (адрес и номер квартиры, название административного округа, номер квартала и т.д.).

PlanTracer представляет собой приложение для AutoCAD LT, поэтому в нем доступны все возможности AutoCAD по выводу графики на устройства печати. PlanTracer открывает файл и переходит в пространство листа AutoCAD, где размещена форма для вывода выкопировки на печать. Поля формы автоматически заполняются данными, переданными в PlanTracer из TDMS.

Поэтажный план находится в пространстве модели. Для вывода части плана используется стандартный механизм работы с видовыми экранами в пространстве листа. PlanTracer автоматически вычисляет границу нужной квартиры, создает в пространстве листа видовой экран, повторяющий контур квартиры, и показывает в нем часть поэтажного плана, содержащую только помещения квартиры. Передвигая вершины границы видowego экрана, оператор может изменить область, выводимую на печать. При необходимости можно дополнить выкопировку дополнительными текстами и графикой, используя стандартные инстру-

менты AutoCAD. После этого подготовленный и оформленный документ выводится на печать средствами AutoCAD. В среднем вся процедура поиска квартиры и печати выкопировки занимает несколько минут.

Что дает внедрение системы

Внедрение в БТИ системы TDMS позволяет комплексно автоматизировать решение задач, связанных с вопросами хранения, поиска и получения необходимой информации и документации о недвижимом имуществе.

Основной получаемый при этом результат — сокращение сроков и стоимости работ, снижение себестоимости и повышение качества документации, а также сокращение материальных затрат за счет следующих основных факторов:

- повышение скорости обслуживания населения за счет быстрого доступа к документации и информации, снижения количества ошибок, связанных с использованием устаревшей или аннулированной информации;
- снижение издержек на работу с бумажной документацией при переходе к прогрессивным электронным способам хранения. Уменьшение количества бумажной документации сокращает расходы на хранение документов, аренду площадей, охрану, поддержание условий хранения. Снижается потребность в печати копий и доставке бумажных документов: каждый пользователь может просматривать документы и информацию из центральной базы данных на экране своего компьютера;
- повышение оперативности управления процессом работы — благодаря возможности получения информации о текущем состоянии дел;
- повышение информационной обеспеченности руководителей и сотрудников предприятия за счет быстрого доступа к необходимой информации по недвижимому имуществу.

Илья Лебедев
Consistent Software
 Тел.: (095) 913-2222
 E-mail: ilya@csoft.ru

osé

TDS –

новые репрографические комплексы

TDS400,
TDS600, TDS800



**печать,
копирование,
сканирование.....**

TDS – новейшая серия цифровых репрографических комплексов для технического документооборота

- МУЛЬТИЗАДАЧНАЯ система с возможностью параллельного выполнения процессов печати, сканирования или копирования
- Формат документов A0
- Производительность печати от 2 до 10 A0/мин.
- Печать и сканирование по сети и через Internet
- Улучшенная порционная подача тонера
- Масштабирование 25-400%
- Поддержка Adobe® PostScript® 3™ / PDF
- Дополнительный набор финишных устройств: фальцовщики, сортировщики, ленточные узлы, дыроколы

Consistent Software®

МОСКВА, 105066, Токмаков пер., 11.
Тел.: 913-2222, факс: 913-2221
E-mail: sales@csoft.ru
Internet: <http://www.csoft.ru>

ОТДЕЛЕНИЯ CONSISTENT SOFTWARE Санкт-Петербург, тел.: (812) 430-3434, факс: (812) 430-9056
E-mail: sales@csoft.spb.ru Internet: <http://www.csoft.spb.ru> Калининград, тел./факс: (0112) 22-8321 E-mail: kstrade@online.ru
Internet: <http://www.cstrade.ru> Ярославль, тел.: (0852) 56-4058, E-mail: csoft@yarslavl.ru Internet: <http://www.csoft.yarslavl.ru>
Нижний Новгород, тел.: (8312) 16-2198, 77-9691 E-mail: sales@csoft.nnov.ru Internet: <http://www.csoft.nnov.ru> Екатеринбург, тел./факс: (3432) 75-6505 E-mail: mig@mail.ur.ru Уфа, тел.: (3472) 53-9785 E-mail: sapr@albea.ru Internet: <http://www.albea.ru>
Тюмень, тел.: (3452) 25-2397, E-mail: csoft@tyumen.ru Омск, тел.: (3812) 51-0925, 44-2174 E-mail: magma@mcad.ru Internet: <http://www.mcad.ru> Воронеж, тел./факс: (0732) 39-3050 E-mail: cad@csoft.vrn.ru Internet: <http://www.csoft.vrn.ru> Минск, тел.: (10-37517) 236-3394 E-mail: rekoite@belsonet.net Киев, АО "Аркада" тел.: (10-38044) 257-1039, факс: (10-38044) 257-1049
E-mail: Common@arcada.com.ua, Internet: <http://www.arcada.com.ua> Алматы, тел.: (3272) 93-4270, факс: (3272) 49-4897
E-mail: logics@online.ru

СИСТЕМНЫЕ ЦЕНТРЫ CONSISTENT SOFTWARE Санкт-Петербург, НИП-Информатика, тел.: (812) 118-6211 E-mail: info@nipinfor.spb.ru Internet: <http://www.nipinfor.spb.ru> Красноярск, MaxSoft, тел./факс: (3912) 65-1385 E-mail: sales@maxsoft.ru
Internet: <http://www.maxsoft.ru> Москва, АвтоГраф, тел./факс: (095) 726-54-66 E-mail: root@autograph.ru Internet: <http://www.autograph.ru> Москва, Steepler Graphics Center, тел.: (095) 958-0314 E-mail: training@steepler.ru Internet: <http://www.steepler.ru>