

Браво,

Маэстро!

С чего начинается работа архитектора? Как правило, с чистого листа бумаги и хорошо заточенного карандаша. Дальше — эскиз или эскизный проект. В зависимости от "школы" и привычки архитектор может начать либо с объемной (массовой) модели (взять глыбу и отсечь от нее все лишнее), либо — с проработки фасадов или, если идет промышленное проектирование, с планов, поскольку в этом случае "геометрию" обычно диктуют технологи.

Определившись с формами и геометрией, получив (наконец!) "одобряем" дотошных конструкторов и прочих "технарей", архитектор приступает к рабочему проектированию. В крупной организации "мэтр" создает только концептуальную модель, оставляя "работку" исполнителям. Но в небольшой архитектурной мастерской или компактном проектно-конструкторском предприятии даже "мэтру" все приходится делать самому. Возникает проблема выбора оптимальной САПР... (По поводу трактовки термина "оптимальная" можно дискутировать долго. Я буду понимать под ним соотношение цены и функциональных возможностей системы.)

Прежде всего надо определиться с платформой или базовым программным продуктом. Опять же, тем, кто работает в крупных проектных организациях, повезло больше: как правило, закупаются несколько

дорогостоящих систем и пользователям остается только выбрать себе приглянувшийся пакет. Правда, рано или поздно необходимость в "стандартизации" САПР все равно возникает и, как показывает практика, платформа AutoCAD оставляет конкурентов далеко позади.

Для небольших организаций важна стоимость программного обеспечения. Вообще при его выборе чаще всего исходят из цены, соответствия отечественным стандартам на проектирование, наличия русскоязычного интерфейса и открытых баз данных, открытости самой платформы, простоты изучения, а также из того, сколь широк круг решаемых задач.

На мой взгляд, всем перечисленным требованиям как нельзя лучше соответствует программный комплекс "МАЭСТРО", разработанный киевской командой "Maestro Group".

"МАЭСТРО" состоит из нескольких самостоятельных модулей — архитектурного, конструктивного и сантехнического — работающих на платформе AutoCAD R14, AutoCAD 2000 и AutoCAD Architectural Desktop R2.

Несколько статей (последняя — в № 8 за 1999 год) посвятил этому программному комплексу журнал "САПР и графика", уделивший наибольшее внимание архитектурному модулю "МАЭСТРО-А".

"МАЭСТРО-А" — действительно оптимальный пакет для рабочего проектирования, прекрасно сочетающий концептуальную и, главное, рабочую часть архитектурного проекта.

Повторюсь: архитектор начинает проработку проекта "от объема", "от фасада" или "от плана". В "МАЭСТРО" возможен любой из этих способов. Работа "от объема" и "от плана" предполагается во многих архитектурных пакетах, а вот начать проработку с двумерного (!) фасада и затем автоматически (!) получить трехмерную модель — это эксклюзивная функция "МАЭСТРО". Принцип таков: рисуется развертка (фасад) стены, если необходимо — произвольной формы (!), а далее архитектор, используя библиотеку, вставляет на этот фасад окна и двери, отрисовывает примитивом "полилиния" любые замкнутые контуры, которые в объемной модели станут соответствующими углублениями, выступами или проемами (рис. 1). Вся компоновка фасада произво-

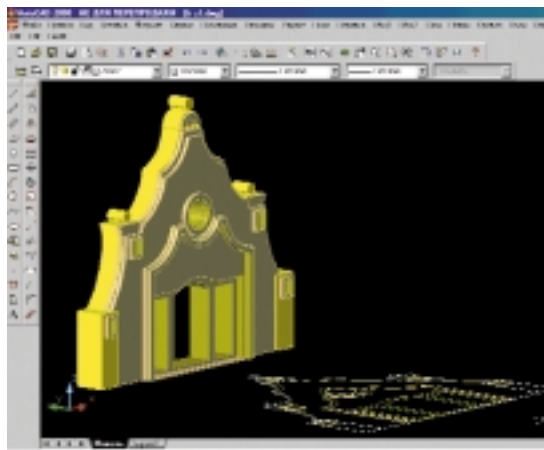


Рис. 1

дятся стандартными командами редактирования и рисования AutoCAD (перенеси, копируй, сотри и пр.). Заметим, что можно создать любое количество вариантов двумерного фасада и каждый "примерить" к объемной модели. Существует решение обратной задачи: с объемных стен генерируются двумерные развертки, а после их редактирования все изменения автоматически возвращаются в трехмерную модель.

Следующая "изюминка" "МАЭСТРО" — великолепный модуль для проектирования скатных кровель. Он включает функции построения линии сопряжения двух сложных кровель, позволяет создавать кровли любой многоярусности, отрисовывать развертки скатов, прорезать в кровле отверстия любой формы, дотягивать до кровли стены (в том числе и дугообразные). Отрисованную кровлю — и это очень важно! — можно в любой момент модифицировать.

Теперь о самом "большом" месте многих программ: выдаче рабочих чертежей с соответствующими стандартными спецификациями, экспликациями и ведомостями. Здесь "МАЭСТРО" просто неподражаем. За считанные минуты вы можете по всем стандартам оформить чертеж, получить спецификацию столярных изделий по этажу или всему зданию, экспликацию помещений и ведомость их отделки (с учетом толщины отделки или без него), подсчитать

объемы стен. Программа содержит гостовскую базу столярных изделий с возможностью ее пополнения собственными элементами любой формы, большую библиотеку условных обозначений и стандартных выносок, неплохую библиотеку 2D и 3D интерьеров (возможно преобразование объектов из 2D в 3D и наоборот). Все базы и библиотеки открыты для пополнения; имеются сервисные функции, ускоряющие этот процесс. Очень удобен и прост инструмент для получения двумерных разрезов и планов. Развитая система слоев и новые возможности AutoCAD 2000 позволяют подготовить и оформить комплект чертежей в одном DWG-файле.

Добавим, что "МАЭСТРО" имеет сертификат соответствия Госстроя России.

Объекты, созданные в "МАЭСТРО", корректно передаются в 3D Studio VIZ/MAX, где можно выполнить высококачественную визуализацию проекта (рис. 2, 3).

Коротко о слабых местах программы: нет инструмента для проектирования сложных лестниц, отсутствует стандартная функция копирования этажей (эта задача решается стандартными средствами AutoCAD).

Конструктивный модуль — "МАЭСТРО-К" — состоит из следующих самостоятельных разделов:

- перекрытия;
- перемычки;
- свайные фундаменты;

- ленточные фундаменты;
- сечения фундаментов.

На рабочих местах все модули "МАЭСТРО" могут компоноваться в любых сочетаниях.

Прежде чем привести описание основных возможностей "МАЭСТРО-К" (я заимствовал его из руководства пользователя), хочу поблагодарить разработчиков "МАЭСТРО" **Михаила Луценко, Александра Ривилиса и Ирину Трактовенко** за предоставленную документацию и чертежи.

"Перекрытия"

Модуль "Перекрытия" позволяет выполнять схемы расположения элементов перекрытий в полном объеме (рис. 4). К нему прилагается общая база сборных железобетонных плит перекрытия, из которой посредством специальных сервисных программ создается в соответствии с карточкой согласования подрядной организации база изделий по конкретному объекту. Заготовкой для схемы расположения элементов перекрытия может служить план соответствующего этажа, выполненный при помощи "МАЭСТРО-А".

Раскладка плит происходит по участкам. После указания несущих стен программа подбирает из базы объекта подходящие типы плит, контролируя минимально допустимое опирание. После выбора границ начала и конца участка программа анализирует все возможные вариан-



Рис. 2



Рис. 3

Новости

Библиотеки Graphisoft для пользователей AutoCAD

Компания Consistent Software начала поставки коллекции библиотек Graphisoft для архитекторов и дизайнеров, работающих в среде AutoCAD. Новые технологии Graphisoft позволяют без потери данных передавать информацию из пакета ArchiCAD в AutoCAD, что особенно ценно для архитекторов, одновременно работающих на нескольких платформах. Теперь, работая в AutoCAD, можно использовать библиотечные элементы ArchiCAD, настраивать параметры объектов, менять их геометрию.

Коллекция библиотечных элементов, предлагаемых пользователям AutoCAD, включает 7 томов:

People and More

Около двухсот 3D-объектов для придания реалистичности проекту. Библиотека содержит более 50 человеческих фигур и другие элементы: животные, деревья, растения, грузовые и легковые автомобили, самолеты, велосипеды, корабли, яхты.

MAD Design

Библиотека для тех, кто занимается дизайном интерьеров. Около 150 новых объектов заставят по-новому взглянуть на проект. Все элементы трехмерны и имеют высокую степень параметризации. Основными объектами являются мебель и оборудование для еврокухонь, посуда, лампы, ковры, современная бытовая техника, 3D-фигуры.

Architectural Accessories

Около девяноста 3D-объектов для оформления зданий и помещений: заборы и ограждения, занавески, жалюзи и шторы, навесы и водосточные желоба, перила и ограды, балюстрады, дымоходы, фигуры людей, автомобили, 3D-фигуры.

Garden Works

Библиотека состоит из двух частей: ArchiBAM, которая содержит более 40 реалистичных деревьев для работы с 3D-моделью, и Garden Library, включающей более 50 элементов мебели и оборудования для садов и парков (деревья, деревянная и стальная мебель, садовый инвентарь, песочницы, плавательные бассейны, навесы и фонари).

Hoshino Residential Library

Более 150 элементов для оформления интерьеров и экстерьеров архитектурных проектов: элементы оборудования для ванн, электрические приборы, кухонную мебель, специализированные источники света, принадлежности для крыш, а также уже собранные из представленных элементов кухни и ванны. Все параметры элементов легко настраиваются, имеется возможность изменять материал элемента, что помогает при использовании собственных текстур.

Lamp World

Свыше ста ламп для дополнительной детализировки и придания яркости проектам: современные, классические и восточные стили, бра, настольные и настенные лампы, люстры, неоновые лампы и простые точечные источники света.

Office and Business Library

Более трехсот 3D-элементов офисной мебели и оборудования, светильников, растровых изображений, мебели для ресторанов.

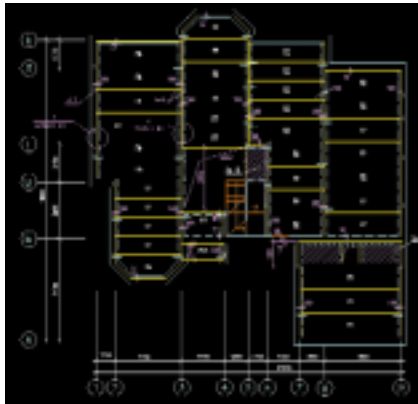


Рис. 4

ты раскладки, из которых предлагается до двадцати лучших. Приоритетными признаками являются:

- минимальная ширина монолитных участков;
- минимальное количество типовых плит;
- максимальное количество плит большей ширины.

При раскладке можно также задавать величину задвижки плит на поперечные стены, а при выборе вариантов, кроме того, и местоположение монолитного участка.

Предусмотрено получение спецификаций по листу, по части листа, сводных спецификаций по нескольким чертежам и по всему объекту. Раскладка плит корректируется в процессе работы, есть также режим "ручной" раскладки и в конце работы — возможность перенумерации марок всех плит на планах перекрытия. Модуль позволяет выполнять расчет в соответствии со СНиП 2.03.01-84, конструировать и отрисовывать сечения монолитных участков (рис. 5), получать спецификацию монолитных участков и ведомость расхода стали (рис. 6).



Рис. 5

Кстати, подобрать оптимальное армирование можно в программе "АРБАТ", разработанной киевской командой "SCAD Group".

В "АРБАТ"е расчет выполняется по предельным состояниям первой и второй группы для расчетных сочетаний усилий (PCY), автоматически выбираемых в зависимости от заданных нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия.

"Перемиčky"

Комплекс программ по работе с перемичками позволяет:

- раскладывать перемиčky, используя автоматически получаемую информацию о проеме (сделанном в "МАЭСТРО"), толщине стены, уровне низа перемичек (рис. 7);

ВЕДОМОСТЬ ПОСЛОД СТИЛІ АІ

Марка	Площадь проема				А. В	А. В
	А. I		А. II			
Итого	кв	м	кв	м	кв	м
УВ-1	10,1	20,1	10,1	20,1	10,1	20,1
УВ-2	2,5	5,0	11,4	22,8	2,5	5,0
УВ-3	2,5	5,0	10,3	20,6	2,5	5,0
УВ-5	11,7	23,4	10,7	21,4	11,7	23,4
Итого	24	48,0	42,5	85,0	44,7	89,4

Рис. 6

- производить перенумерацию марок перемичек по всем чертежам объекта;
- отрисовывать ведомость перемичек;
- отрисовывать спецификацию перемичек.

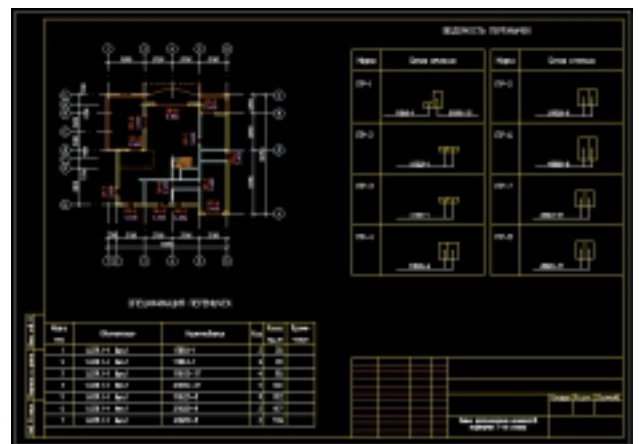


Рис. 7

"Свайные фундаменты"

Этот модуль дает возможность выполнять рабочие чертежи планов свай (забивных, буронабивных, бурозабивных и т. п.) для зданий и сооружений любых типов и конфигураций. В автоматизированном режиме можно выполнить расстановку свай для одного, двух- и трехрядного полей и свайных кустов, в ручном режиме — для любого свайного поля.

Модуль "Свайные фундаменты" включает следующие функции:

- Общая База сборных железобетонных изделий (забивные сваи по ГОСТ 19804.1-79 и по ГОСТ 19804.2-79);
- создание Базы Объекта в соответствии с карточкой согласования подрядной организации;
- автоматизированная и ручная расстановка свай по участку;
- проверка корректности расстановки свай;
- присвоение условных обозначений для разных видов (типов) свай;
- получение спецификаций свай;
- получение ведомости свай;
- отрисовка контуров ростверков;
- конструирование ростверков (с расчетом или без);
- отрисовка сечений ростверков;
- отрисовка каркасов ростверков (рис. 8);
- отрисовка детали сопряжения ростверка со свайей;
- отрисовка стыка каркасов;
- получение спецификации ростверков;
- получение спецификации на ростверк;
- получение спецификации каркасов;
- получение ведомости расхода стали;
- оформление плана ростверков;
- отрисовка контуров ростверков.

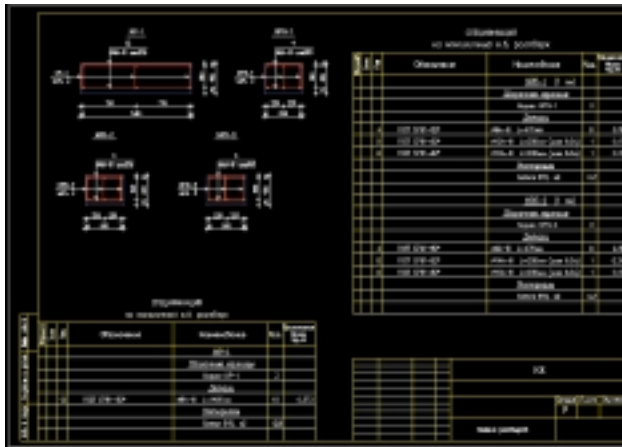


Рис. 8

Технология работы модуля практически исключает ошибки проектировщика, позволяет постоянно контролировать выполняемую работу и производить любую корректировку чертежей (модуль содержит специальные функции корректировки).

"Ленточные фундаменты"

Модуль дает возможность:

- задавать информацию об участках раскладки и получать (используя расчет по СНиП 2.02.01-83) ширину фундаментных плит на каждом из участков;
- отрисовывать контуры участков ("ленту");
- производить автоматическую и ручную подчистку пересечений контуров участков;
- автоматически раскладывать фундаментные плиты (по всему чертежу и на отдельных участках);
- раскладывать плиты фундаментов



Рис. 9

Библиотеки условных обозначений по ГОСТ (раздел СПДС) для AutoCAD 2000, AutoCAD LT 2000, Actrix Technical 2000

и библиотеки окон и дверей для Architectural Desktop R2

Компания Consistent Software, авторизованный дистрибьютор Autodesk, Inc., начала поставки библиотек условных обозначений по ГОСТ (раздел СПДС) для AutoCAD 2000, AutoCAD LT 2000, Actrix Technical 2000, а также библиотеки окон и дверей для Architectural Desktop R2.

Библиотеки для AutoCAD включают



более 800 условных обозначений, которые выполнены в соответствии со следующими ГОСТами:

ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем".

ГОСТ 21.403-80 "Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое".

ГОСТ 21.406-88 "Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах".

ГОСТ 21.608-84 "Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи".

ГОСТ 21.609-83 "Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи".

ГОСТ 21.611-85 "Централизованное управление энергосбережением. Условные графические и буквенные обозначения вида и содержания информации".

ГОСТ 21.614-88 "Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах".

Библиотека для Architectural Desktop R2 включает 250 выполненных в соответствии с ГОСТами



элементов стальных изделий (окон и дверей) для жилых, общественных и производственных зданий.

В качестве инструмента вставки блоков условных обозначений в чертеж используется AutoCAD Design Center (Центр управления).

Всем пользователям AutoCAD 2000, AutoCAD LT 2000, Actrix Technical 2000 и Architectural Desktop R2, которые приобрели это программное обеспечение в отделениях Consistent Software и у его дилеров, библиотеки поставляются бесплатно.

Спрашивали? – Отвечаем!

3D Studio VIZ в вопросах и ответах

Вопрос. Я слышал, что в 3D Studio VIZ R3 можно загружать текстуры и 3D-модели непосредственно с сайтов производителей или продавцов. А сложно ли самому публиковать модели 3D Studio в Internet?

Ответ. Нет, достаточно поместить на web-страницу небольшой HTML-код и прописать путь к исходному max-файлу. Создание собственных VIZable объектов облегчит скрипт, который написал Alexander E. Bicalho. Достаточно указать название объекта, размер окна предварительного просмотра, и скрипт сам создаст необходимый max-файл и HTML-код.

Скачать скрипт можно по адресу: http://www.origamy.com.br/english/vizable_help.html.

Вопрос. Можно ли анимировать изменение цвета и прозрачности материалов в 3D Studio VIZ?

Ответ. Эта возможность урезана по сравнению с 3D Studio MAX, но можно написать соответствующий скрипт или воспользоваться уже существующим, например, "Color Animation Macro Script" by Alexander E. Bicalho. Скрипт состоит из двух частей:

1. Задание параметров анимации цветов и прозрачности материалов.
2. Визуализация клипа. (Стандартная команда "render" не воспроизведет изменение цвета и прозрачности материала.)

Установка:

1. Файл Tools-Color_Anim.mcsg поместить в каталог ui/macroscripts корневого каталога VIZ.
2. Создать новую панель инструментов и добавить туда две кнопки "Color_anim" и "Render_anim" из категории "Tools".

Работа с модулем Color_anim:

1. Выбрать в списке материал.
2. Выключить анимацию и перейти на фрейм 0.
3. Нажать кнопку "Add tracks" для создания анимации.
4. Включить анимацию, перейти на другой фрейм, изменить цвет или прозрачность.

Работа с модулем Render_anim:

1. Все параметры, которые задаются в окне Render_anim, аналогичны параметрам стандартного модуля рендеринга.
2. Чтобы настроить Anti-Aliasing, Shadows, нажмите кнопку "Configure".

Скачать скрипт можно по адресу: http://www.origamy.com.br/english/color_anim.html.

Вопрос. Существует ли какой-нибудь официальный форум пользователей 3D Studio VIZ, где можно было бы обменяться опытом, узнать ответы на интересующие вопросы и последнюю информацию?

Ответ. Да. Такой форум расположен по адресу: <http://support.ktx.com/~viz>.

и отрисовывать монолитные участки вручную (рис. 9);

- получать спецификацию фундаментных плит с объемом бетона в монолитных участках.

"Сечения фундаментов"

Модуль (рис. 10) предназначен для конструирования, отрисовки и ведения базы сечений ленточных, свайных и других типов фундаментов, а также расчета объемов стен подвалов.

Исходной информацией для формирования сечения служат три плана: фундаментов, подвала и перекрытий над подвалом. Для наиболее эффективной работы необходимо совместить эти планы

в одном чертеже (DWG-файле), что позволит программе конструирования сечения считывать всю имеющуюся в чертеже информацию.

Разделы санитарно-технических работ модуля "Отопление", "Водопровод и Канализация", "Газоснабжение" обеспечивают отрисовку элементов систем отопления, ВК и газоснабжения в планах чертежей и автоматизированное получение схем в аксонометрической проекции. Последовательность действий предполагает работу с планами этажей, подвалов и — если они имеются — чердаков, затем отрисовку фрагментов общей схемы для данного этажа (чердака, подвала), запоминание этих фрагментов в файлах и, наконец, сборку из фрагмен-



Рис. 10

тов общей схемы отопления, ВК или газоснабжения.

В заключение скажем, что "МАЭСТРО" — постоянно развивающийся пакет: идет работа над совершенствованием комплекса объемных стен, запланирован модуль по монолитному железобетону...

И еще: это первый отечественный продукт, перешедший на базу AutoCAD 2000.

А значит пользователь может применять всю мощь новых возмож-

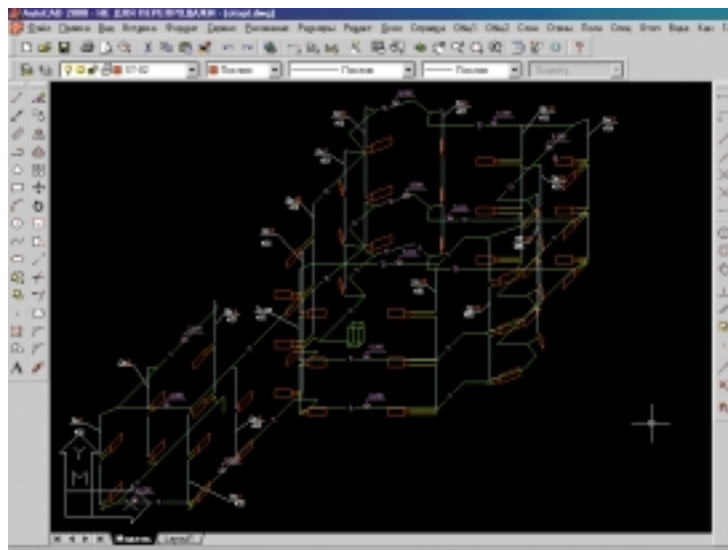


Рис. 11

ностей AutoCAD 2000. Нельзя не отметить и устойчивую работу всего пакета.

"МАЭСТРО" хорошо зарекомендовал себя во многих проектных организациях России и стран ближнего зарубежья. Учитывая его невысокую стоимость и комплексный подход, он стал, по существу, оптимальным, заслуживающим всяческих похвал программным продуктом для решения задач рабочего проектирования. Bravo, МАЭСТРО!

Сергей Бенклян
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: benklyan@csoft.ru