

# Домашнее САДоводство

Олег Зыков

*Первый раз статью с аналогичным названием я писал для популярного компьютерного журнала Upgrade в далеком уже 2005 году. Она была посвящена простым САД-системам, которые можно применять для решения домашних и учебных задач. С тех пор не так много изменилось: программ, отвечающих требованиям непрофессиональной аудитории, по-прежнему очень мало. Значительно легче с тех пор стало жить только студентам — вузы сегодня оснащены системами автоматизированного проектирования по полной программе, и о них в этой статье мы говорить не будем. А вот что делать домашним мастерам, моделистам и прочим современным Кулибиным? Профессиональные продукты им не подходят не столько вследствие их сложности, сколько из-за непомерной для «частника» цены.*

Интересно, что над этой проблемой задумались даже гранды мирового рынка САПР. Вот цитата из интервью известного блогера Дилипа Мenezиса с главой Autodesk Карлом Басом: «...Наша работа заключается в создании инструментов. Если инструменты, которые мы создаем, адекватны в плане их функциональности и цены, то они найдут свой путь в различные сегменты рынка. Я всегда был заинтересован в этой части рынка... Я заинтересован в таких людях, как студенты, вплоть до средней школы. Я заинтересован в DIY (do it yourself — сделай сам). Я думаю, что есть потребители, которые желали бы заняться такого рода проектами, и я хочу предоставить им инструменты для этого».

Так же как и Карл Бас, мы видим множество людей, при-

меняющих САПР для решения своих домашних, непрофессиональных задач (да что там говорить, мы и сами так поступаем). Я думаю, что практически любой сотрудник АСКОН хоть раз делал планировку своей квартиры в КОМПАС-3D либо занимался с ребенком моделированием автомобиля или танка. Наверняка и большинство наших пользователей инженеров не раз делали что-то для себя в своих «рабочих» САПР. Сколько подобных проектов можно найти на нашем форуме пользователей forum.ascon.ru (рис. 1)!

Тем не менее далеко не все имеют доступ к лицензионному продукту. В чем же работать дома? Неужели в пиратской версии? В августе 2010 года стал возможен еще один вариант. На 11-м году жизни облегченной системы КОМПАС-3D

LT мы решили, что она не только хороша в качестве учебной системы, но и вполне достойна того, чтобы войти в комплект домашних инструментов. Соответствующие изменения были внесены в лицензионное соглашение, а для того, чтобы продукт стал доступен массовой аудитории, была выпущена его коробочная версия — с самоучителем-азбукой, примерами чертежей и моделей, а также с сертификатом лицензионного пользователя. Издателем этой «розничной» версии стал наш партнер — компания «1С». И вот сегодня, спустя полгода, яркая желтая коробка КОМПАС-3D LT V12 появилась как в большинстве интернет-магазинов ПО (allsoft, Ozon, Softkey и др.), так и на прилавках торговых сетей («М.видео», «МедиаМаркт», «1С-Интерес» и др.). И уже более 3 тыс. пользователей

**Олег Зыков**

Руководитель перспективных проектов АСКОН.

стали обладателями нашей домашней САПР.

## Зачем САПР дома

Давайте попробуем ответить на вопрос, зачем САПР дома. Пока это все-таки не так очевидно, как домашний офисный пакет или антивирус. Приведем несколько примеров.

Предстоит ремонт. Задача: рассчитать, сколько надо купить плитусов, ламината, плитки, проводов и как расставить мебель. Решение: чертим план квартиры, рисуем расположение розеток, светильников, мебели. Потом измеряем всё, что надо: площади, длины линий. Можно нарисовать развертку стен ванной и поштучно посчи-

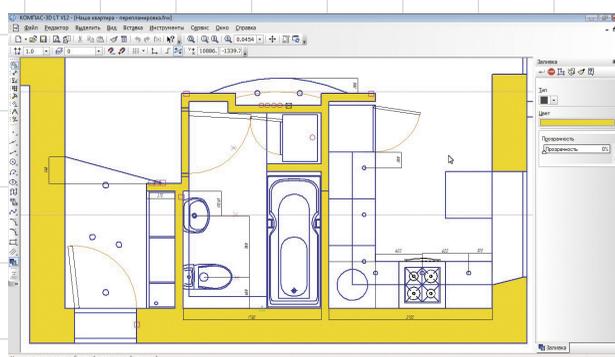


Рис. 2. Схема перепланировки квартиры с расставленной сантехникой и мебелью

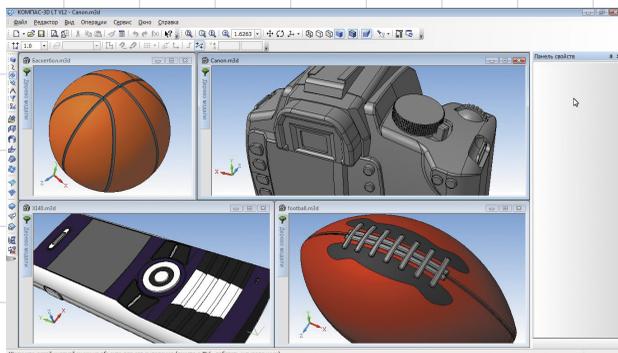


Рис. 1. Некоторые «домашние» проекты участников форума пользователей АСКОН

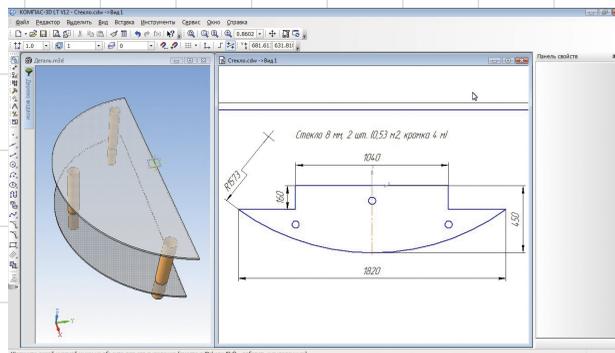


Рис. 3. Первый 3D-набросок тумбочки и финальный чертеж стекла для мастерской

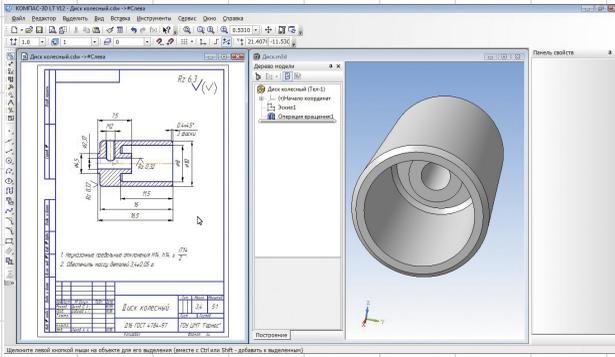


Рис. 4. 3D-модель и чертеж колесного диска для автомадели

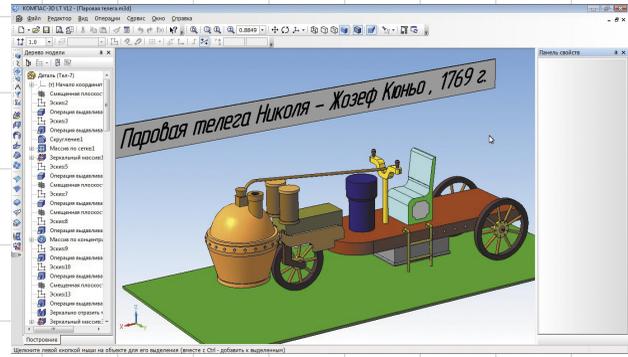


Рис. 6. Паровой тягач. Автор Рамиль Булатов (10 лет, Салават)

тать необходимое количество плитки, чтобы сразу купить нужное количество и не искать потом по рынкам плитку из этой же партии. На рис. 2 приведен пример такой планировки. Проектировщики профессионалы найдут в нем кучу ошибок и несоответствий стандартам, но для подобных домашних дел его вполне достаточно. Рисунки мебели и сантехники были найдены в Интернете, всё остальное вычерчено самостоятельно. Просто, быстро и очень удобно.

Без 3D-технологий в домашних делах тем более не обойтись. Мне самому недавно довелось применить КОМПАС-3D LT для создания небольшой стеклянной тумбочки оригинального дизайна. Я нашел мастерскую, где готовы были вырезать стекло нужной конфигурации, только попросили чертеж в масштабе 1:1. Я сделал 3D-модель — так гораздо лучше видно, что должно выйти. По модели получил чертеж, расставил размеры (рис. 3) и принес мастеру полуротаметровую распечатку (печать

ных центров сегодня много, КОМПАС-Viewer в большинстве имеется).

Еще один пример. Для лучшего понимания мастерами моей задумки с ремонтом ванной комнаты я сделал ее быстрый трехмерный набросок и распечатал цветное объемное изображение. «О, теперь всё понятно!» — воскликнули мастера, посмотрев на картинку, на создание которой у меня ушло 10 минут.

Кроме ремонтных дел, САД-система может найти свое применение для различных увлечений. Сколько у людей бывает разных хобби! В нашей стране исторически очень развиты различные виды технического моделизма: авто-, авиа- и судомоделирование. Функционирует множество клубов юных техников и домов технического творчества. Армия моделистов внушительна. И очень многие из них, я даже думаю, большинство, в той или иной мере используют САПР или их заменители. По незнанию для этого применяют и CorelDRAW, и MS Draw... А если уж САПР — то, скорее всего, пиратские. При-

чем всех профессиональных возможностей моделистам и не требуется, но разбираться в них всё равно приходится.

КОМПАС-3D LT как раз оптимально подходит на роль подручной системы моделиста. Приведу простой пример — создание диска для трассовой автомадели. Саму деталь изготавливает знакомый мастер с завода, но качественный чертеж сделать можно (и нужно!) самому. А проще, быстрее и интересней это делать, начиная с 3D-модели (рис. 4).

Сегодня бурное развитие технологий 3D-печати открывает моделистам новые возможности, новые подходы к своему хобби. Смоделировать деталь в САПР и затем отдать в печатную лабораторию, может быть, гораздо проще и быстрее, чем вручную изготавливать ее из подручного материала. Конечно, такой подход не годится для многих видов стендового моделизма, где в первую очередь ценится ручная работа. Но для спортивного моделизма, где прочность и легкость изделия гораздо важнее всего остального, 3D-печать — в самый раз!

Пока она еще не так дешева, но со временем цены точно снизятся, предложений станет много... А ведь изготовить таким образом можно сколь угодно сложные изделия, например корпус корабля (рис. 5)!

Кстати, я зря пишу только о технических хобби. Где только не встретишь упоминания об использовании КОМПАС-3D LT! Оказывается, он очень широко применяется для изготовления выкроек одежды, а также в ландшафтном проектировании. Универсальность системы позволяет использовать ее в самых неожиданных областях деятельности.

### Зачем САПР школьнику после уроков

С тех самых пор, когда во все школы России в рамках национального проекта «Образование» поступила КОМПАС-3D LT, мы отмечаем постоянный рост числа проектов школьников в конкурсе «Будущие Асы КОМПьютерного 3D-моделирования», да и просто видим их в блогах и социальных сетях. Оказалось, что система

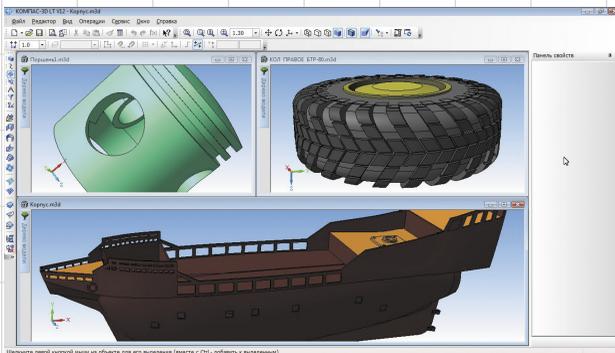


Рис. 5. Моделисты активно используют КОМПАС-3D для своих хобби

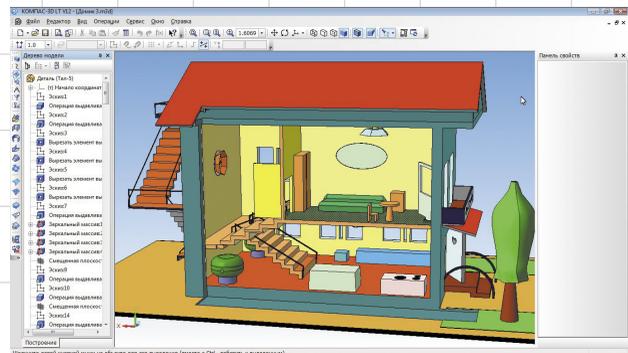
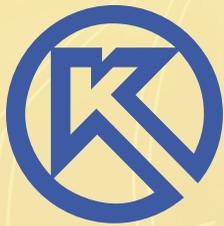


Рис. 7. Кошкин дом. Автор Михаил Гончаров (14 лет, Новосибирск)



# КОМПАС-3D LT V12

КОМПАС-3D LT – это система трехмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. Позволяет создавать трехмерные модели деталей и чертежи.

КОМПАС-3D LT предназначен для самой широкой аудитории. Он поможет всем, кому необходимо чертить и моделировать, в особенности:

## Домашним мастерам

- сделать планировку квартиры, дачного участка, дома
- смоделировать уникальный предмет интерьера
- подготовиться к ремонту

## Моделистам

- спроектировать детали для авто-, авиа- и судомоделей
- выполнить чертежи своих моделей любой сложности
- смоделировать или начертить объекты любого вашего хобби

## Школьникам

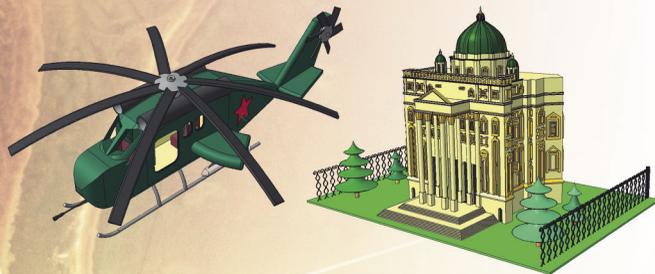
- освоить трехмерное моделирование
- научиться пространственному мышлению
- выполнять задания по черчению и компьютерной графике

## Студентам младших курсов

- освоить черчение и трехмерное моделирование
- выполнять задания по инженерной графике и начертательной геометрии
- выполнять курсовые работы по деталям машин и другим учебным предметам

## Студентам старших курсов

- выполнять курсовые и расчетно-графические работы
- выполнять дипломные проекты
- глубоко изучить САПР



Покупая КОМПАС-3D LT, Вы получаете не только саму программу!

## В комплект поставки входят:

- Печатное учебное пособие «Азбука КОМПАС LT», которое поможет быстро освоить работу в системе. Эта же «Азбука» встроена и в сам продукт в виде интерактивного обучающего приложения.
- Сертификат лицензионного пользователя, подтверждающего Ваш статус.
- Более 150 примеров трехмерных моделей и более 300 чертежей, выполненных в КОМПАС-3D LT.
- Обучающие видеоролики.
- Пробные версии профессиональных продуктов компании АСКОН.



Кроме того, Вам будет доступна бесплатная техническая поддержка!



Санкт-Петербург +7 (812) 703-39-33

Москва +7 (495) 784-74-92

lt.kompas.ru | ascon.ru



может быть прекрасным инструментом не только на уроке черчения или информатики, но и дома для... развлечения. В КОМПАС-3D LT легко смоделировать свои любимые игрушки, пофантазировать на тему автомобилей будущего... Что только не моделируют дети (рис. 6 и 7)!

Для наших самых юных пользователей не является препятствием отсутствие в КОМПАС-3D LT возможности моделирования сборок — ведь спецификации и деталировки им не нужны, а

сборочные модели можно строить как «Деталь» и просто раскрашивать разные детали различными цветами! Да и многообразие никто не отменял. А после появления в КОМПАС-3D LT V12 поверхностного моделирования полет фантазии вообще ничем не ограничен.

## Ждите новостей

Нашему новому направлению деятельности — разработке продуктов для домашних пользователей — всего пол-

года. Рынок домашних САПР действительно существует, и КОМПАС-3D LT прекрасно себя на нем чувствует. Продавцы розничных сетей часто спрашивают, кто наши конкуренты. С кем конкурирует КОМПАС-3D, понятно. А КОМПАС-3D LT? Прямых конкурентов ему на полках магазинов вообще нет. Неужели мы первооткрыватели? Получается, что да. Именно благодаря КОМПАС-3D LT тысячи домашних мастеров, моделеров и маленьких фантазеров-

конструкторов получили возможность использовать лицензионную САПР у себя дома.

Напоследок добавлю, что в текущем году мы выведем на этот рынок новый продукт, который будет еще более... хотя нет, пока не буду ничего говорить. Следите за новостями от АСКОН! А пока мы ждем от наших домашних пользователей проекты, созданные в КОМПАС-3D LT, на Конкурс АСов КОМПьютерного 3D-моделирования. Успехов! ■

### НОВОСТИ

## ОЗНА интегрировала ЛОЦМАН:PLM в систему управления предприятием

Акционерная компания «ОЗНА» ввела в опытную эксплуатацию систему управления инженерными данными ЛОЦМАН:PLM, интегрированную с системой управления предприятием. Работы по внедрению выполнила компания АСКОН-Уфа, платиновый партнер АСКОН.

ОАО «Акционерная компания ОЗНА» (г. Октябрьский, Республика Башкортостан) — ключевой производственный дивизион многопрофильной компании «ОЗНА», выпускающий оборудование для обустройства нефтяных и газовых месторождений. Подразделения АК «ОЗНА» обеспечивают полный цикл работ по проектированию и изготовлению нефтегазового оборудования. В состав предприятия входят конструкторско-технологические службы, производство, служба снабжения, финансовая служба, служба продаж.

Ранее каждая из служб, выполняя свои задачи по подготовке производства, работала в собственной информационной среде, что негативно сказывалось на трудоемкости передачи данных из одной среды в другую и прозрачности выстраиваемой цепочки работы предприятия. Так, конструкторские службы работали в системах автоматизированного проектирования КОМПАС-График и КОМПАС-3D, а затем вручную вносили данные в существующую ERP-систему для нормирования технологическими службами, при этом параллельно выдавалась бумажная ведомость на закупку материалов и комплектующих для службы снабжения.

Денис Валерьевич Шаменин, управляющий директор ОАО «АК ОЗНА», комментирует выбор партнера по автоматизации: «Взяв направление на ускоренное развитие дивизиона ОАО «АК ОЗНА», мы понимали, что необходимо как можно скорее приступить к организации единого информационного пространства и автоматизации инженерных служб предприятия. С учетом положительного опыта сотрудничества с АСКОН-Уфа, представляющей АСКОН в Республике Башкортостан, в марте 2010 года было принято решение о внедрении системы управления инженерными данными ЛОЦМАН:PLM».

Юрий Анатольевич Никитин, начальник отдела САПР АК «ОЗНА» и руководитель проекта со стороны заказчика, отмечает: «Основная цель внедрения системы управления инженерными данными для нас — повышение эффективности процесса конструкторской подготовки производства путем существенного сокращения сроков исполнения заказов, повышения качества разработки конструкторской документации на основании:



- использования единой базы данных по номенклатуре выпускаемых изделий, справочникам «Материалы» и «Сортаменты», «Стандартные изделия»;
  - процесса электронной проверки-согласования конструкторской документации;
  - своевременной передачи актуальных данных об изделии и их изменениях в базу данных системы управления предприятием и непосредственно на место производства;
  - планирования и контроля исполнения процесса конструкторской подготовки по изделию (заказу), подразделению».
- В ход реализации проекта свои коррективы внесло изменение организационной структуры предприятия: подразделения конструкторской подготовки были выделены в отдельные бизнес-единицы (дивизионы Компании «ОЗНА»), что не могло не отразиться на сроках внедрения PDM-системы. Но уже с начала 2011 года работы были активизированы, что позволило в апреле начать опытную эксплуатацию ЛОЦМАН:PLM во взаимодействии с системой управления предприятием в двух основных бизнес-единицах ОАО «АК ОЗНА». На текущий момент все инженеры-конструкторы этих подразделений работают в ЛОЦМАН:PLM, данные в ERP-систему передаются автоматически с использованием разработанного модуля экспорта.

В ближайшее время планируется масштабирование системы управления инженерными данными на остальные подразделения конструкторской подготовки дивизионов компании «ОЗНА».

«За время подготовки к опытно-промышленной эксплуатации у нас окончательно сформировалось видение, как должна выглядеть взаимосвязь ЛОЦМАН:PLM и ERP-системы в разрезе работы служб, участвующих в подготовке производства, и как осуществлять сквозное планирование подготовки производства, — поясняет Марат Амирович Валеев, заместитель управляющего директора по планированию. — Поэтому перед группой внедрения АСКОН-Уфа поставлена новая задача по разработке модуля планирования и контроля хода разработки конструкторской документации».

Модуль планирования должен иметь свой интерфейс — контрольную панель руководителя и автоматизированное рабочее место начальника бюро, где сосредоточена информация о разрабатываемых изделиях и узлах по подразделению, имеющихся задачах по каждому конструктору, изменении сроков разработки документации, фактических сроках исполнения задач по этапам конструкторской разработки с двусторонней передачей информации в систему управления производством для осуществления позаказного планирования.

