

➤ NANOCAD PLUS 7: РАЗВИТИЕ САПР-ПЛАТФОРМЫ ДЛИНЮЮ В ГОД

Что можно сделать за один год активной разработки? Глядя на скорость развития современных САПР, кажется, что не очень много — где-то интерфейс обновить, где-то функцию новую добавить, внести несколько исправлений. Поэтому бытует мнение, что российские технологии безнадежно отстали, а нам суждено всю оставшуюся жизнь использовать западные решения и технологии. Однако новая версия nanoCAD Plus может изменить сложившееся представление — плотно засеив за код, вооружившись компиляторами и поддержкой отдела тестирования, за один год компания "Нанософт" сделала настолько существенный рывок в функционале САПР-платформы, что возникают обоснованные опасения насчет размера этой статьи... И все же давайте разберемся с новшествами, воплощенными в новой, седьмой версии отечественной платформы nanoCAD Plus.

Введение

По традиции сделаем небольшой обзор того, что произошло в группе разработки и развития платформы nanoCAD за год, предшествовавший выпуску новой версии. Это позволит понять, на что мы в первую очередь обращали внимание при анализе и разработке нашей системы. Во-первых, компания "Нанософт" несколько снизила общую маркетинговую

активность и существенно сократила поездки по городам и весям с рекламными семинарами. А заменила их прямыми контактами с руководством проектных организаций, группами внедрения и непосредственными проектировщиками, что позволило глубже погрузиться в проблемы "на местах", чуть изменив приоритеты разработки. В частности, было реализовано несколько относительно крупных (более 100 рабочих мест) пилотных проектов, по результатам которых начались разработки в области подшивок, контроля стандарта предприятия, качества работы с "битыми" *.dwg-файлами. Накопленный опыт частично воплотился в новом функционале седьмой версии, а частично еще "варится" в котле разработки.

Во-вторых, несмотря на сокращение маркетинга, мы наблюдаем уверенный рост числа пользователей платформы nanoCAD. В частности, на текущий момент к нам на сайт www.nanocad.ru каждый день заглядывает в среднем от трех до четырех тысяч посетителей, из которых 90% — новички. В день регистрируется в среднем 500 скачиваний продуктов с сайта и выдается порядка 300 новых рабочих мест всех типов лицензий. Это значит — 10 000 новых регистраций в базе пользователей в месяц! На официальном форуме forum.nanocad.ru зарегистрировано более 21 000 аккаунтов, уже написано 27 000 сообщений и каждый

день публикуются порядка 10-20 новых. Число только бесплатных пользователей платформы nanoCAD 5.1 достигло 450 000 рабочих мест — наш абсолютный рекорд!

Конечно, активный интерес пользователей к nanoCAD во многом обусловлен проблемой импортозамещения, о которой сейчас не говорит только ленивый. И это дает определенный результат — все больше и больше пользователей начинает осматриваться вокруг, оптимизировать свои САПР-бюджеты и проявлять интерес к нашему решению. Но и развитие nanoCAD приводит к повышению популярности — каждый день мы получаем положительные отзывы о возможностях nanoCAD Plus и решениях, реализованных на его базе. В результате, несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране, число пользователей коммерческой версии платформы nanoCAD Plus 6.0 увеличилось на 11% по сравнению с предыдущей версией — очень неплохой результат.

Что это значит для нас и nanoCAD? Прежде всего, изменился портрет пользователя. Если раньше nanoCAD применяли скорее частные пользователи, то теперь наше решение рассматривают проектные группы с количеством проектировщиков свыше 100 человек. Понятно, что и к функционалу в таком случае предъявляются совершенно иные требования: в частности, во главу угла встает ста-

бильность решения и возможность использовать продукт без каких-либо доработок. Именно поэтому в новой версии мы уделили много внимания интерфейсу продукта, внедрению небольших, но привычных для массового пользователя утилит и постарались максимально ускорить работу решения (рис. 1).

В-третьих, мы потратили на разработку версии 7.0 целый год! Те, кто внимательно следит за нашим проектом, могли заметить, что ранее версии выпускались раз в полгода: 3.0 в далеком уже 2011-м, а через полгода — 3.5; 4.0 летом 2012 и через полгода — 4.5; 5.0 в 2013, затем обновление бесплатной версии 5.1, а летом 2014 — версия 6.0. К седьмой версии у нас накопились сложные задачи, которые, с одной стороны, быстро не решишь, а с другой, без которых не очень хотелось двигаться дальше. Именно поэтому после выпуска шестой версии мы фактически сразу взялись за седьмую и усиленно работали над ней вплоть до конца января. А с февраля версия поступила в тестовую лабораторию, и мы обкатывали продукт в условиях, максимально приближенных к реальности: на сайте www.nanocad7.ru было объявлено открытое бета-тестирование, которое привлекло 106 аккаунтов с 410 рабочими местами. В течение четырех месяцев мы внимательно анализировали работу nanoCAD Plus 7 на "живых" проектах и убедились, что программа готова к выходу.

И теперь с уверенностью можем заявить: nanoCAD Plus 7 — это лучшая версия nanoCAD, которую мы когда-либо выпускали!

Что нового в продукте?

В этом обзоре мы разделим все новшества на несколько категорий, постаравшись скомпоновать их наиболее логично. Но в тоже время некоторые функции имеют право на собственные обзоры — думаю, что в дальнейшем мы проведем дополнительный анализ и опишем наиболее интересные инструменты, а пока начнем с базовых чертежных возможностей.

Общечертежные функции

И это логично: в первую очередь, nanoCAD Plus — это инструмент для разработки рабочей документации, и именно здесь пользователи ждут очередного витка развития.

Специальные точки привязки

Начнем, пожалуй, с самой востребованной функции — дополнительных привязок, используемых при черчении. nanoCAD давно уже обладает базовым набором привязок типа *Конечная точка*, *Середина отрезка*, *Нормаль*, *Параллельность* и т.п. — без таких вещей вообще сложно себе представить современную САПР. Кроме того, известно, что nanoCAD предоставляет еще и уникальную возможность привязываться к примитивам монохромных растровых чертежей — это позволяет ввести в работу сканированные бумажные или просто растровые документы из архива проектной или типовой документации, из сети Интернет. А теперь в nanoCAD Plus 7 мы дополнительно включили два новых типа привязок:

- *Середина между двумя точками* позволяет найти середину отрезка, построенного между двумя произвольными точками;

- *Смещение* обеспечивает возможность задавать отступ от произвольной точки в заданном направлении.

Причем работают эти привязки как по векторам, так и по растровым объектам! А еще привязки "научились" цепляться к некоторым "нестандартным" объектам — контурам листов и линиям пересечения размеров. Эта уникальная возможность дополнительно позволит контролировать чертеж, например, привязать примитивы к углам, середине и центру листа. Представьте себе, как теперь легко положить на лист форматку или разбить лист на зоны!

Ускоренный поиск контура штриховок

В седьмой версии мы сделали очередной большой шаг вперед в оптимизации работы штриховки. Помимо улучшенной обрезки (теперь штриховка обрезается как выбором объекта, так и указанием контура) мы существенно ускорили поиск границ штриховок на сложных, насыщенных чертежах, например, генпланах. Попробуйте сравнить с другими САПР — наверняка вы заметите трех-/четырёхкратное ускорение (рис. 2).

Интеллектуальное удаление слоев

Одна из самых частых операций при работе с электронным документом — работа со слоями. Ах, как часто, скопировав данные из другого документа, мы случайно переносим лишние слои! И как же сложно их затем удалять: надо разбираться со структурой документа и убедиться, что лишние слои не содержат объектов (то есть удалить примитивы или перенести их на другие слои). В nanoCAD Plus 7 выполнять эту операцию стало в разы легче: просто выделите ненужные слои и нажмите кнопку *Удалить* — если слой не будет пустым, nanoCAD предложит диалог, который выполнит работу по сортировке объектов самостоятельно (рис. 3).

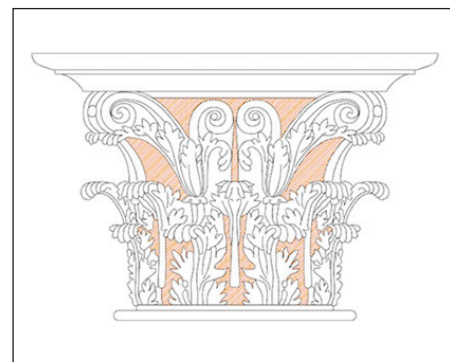


Рис. 2. В nanoCAD Plus 7 значительно переработаны алгоритмы поиска контура штриховок

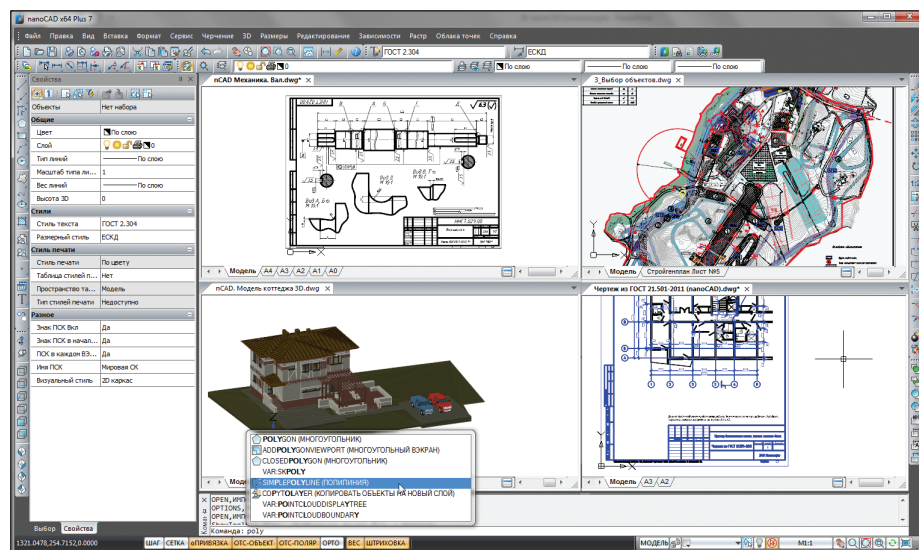


Рис. 1. nanoCAD Plus 7 — новая версия отечественной САПР-платформы

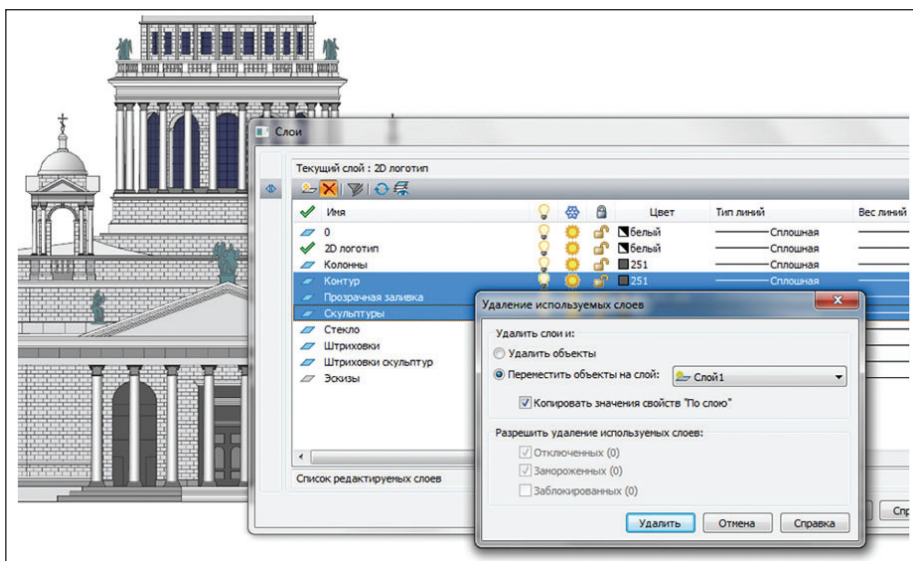


Рис. 3. Новый диалог слоев позволяет удалить непустые слои и переместить объекты с удаляемого слоя на выделенный

Редактор блоков в отдельном окне

Ранее в nanoCAD Редактор блоков был контекстным (команда *REFEDIT*), то есть редактирование блока осуществлялось поверх чертежа, и во многих случаях это было комфортно — например, в блок можно быстро добавить существующие примитивы из документа. Но все-таки многие пользователи отмечали, что иногда отдельное окно Редактора блока все же удобнее: например, на насыщенных документах, где под блоком много других примитивов, или при редактировании повернутых блоков. Именно поэтому в nanoCAD Plus 7 мы реализовали дополнительное окно Редактора блока, которое вызывается командой *BEDIT* (БЛОКРЕД).

Повышение удобства работы с видовыми экранами и листами

Видовые экраны — часть чертежа из пространства модели, расположенная на листе документации в заданном масштабе с настроенным стилем отображения — является удобным инструментом для оформления динамически изменяемой рабочей документации.

В новой версии появилась возможность поворачивать видовые экраны и управлять их параметрами с помощью трех новых кнопок в строке состояния (рис. 4):

- кнопка перехода из пространства модели/листа и обратно — переключайте способ работы одним щелчком клавиши мыши;

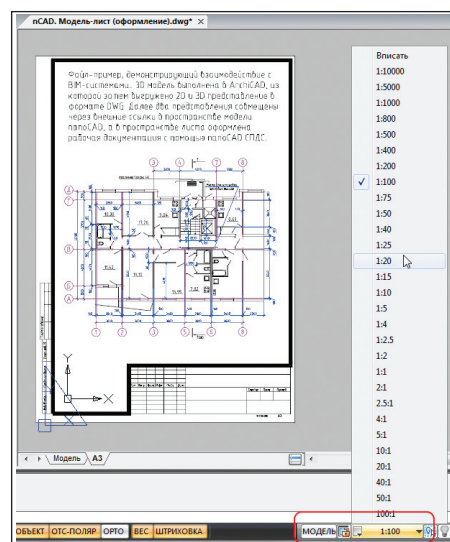


Рис. 4. Теперь nanoCAD Plus 7 предоставляет набор стандартных инструментов для управления видами экранами на листах

- кнопка блокировки видового экрана — запрещает работу с видовым экраном;
- кнопка масштаба видового экрана — настраивайте масштаб объектов в видовом экране несколькими щелчками клавиши мыши.

Утилиты разбиения и удаления ргоху-объектов

Часто сторонние чертежи приходят с данными из других приложений, которые затем практически невозможно убрать из *.dwg-файла. В других САПР опытные пользователи применяли специальные утилиты, которые позволяли разбивать или удалять ргоху-данные из файла.

Мы же включили аналогичные утилиты в базовый состав nanoCAD Plus и теперь предоставляем пользователям штатные инструменты для повышения качества документов. Кроме того, эти утилиты планируем и дальше развивать, разбирая сложные ситуации.

Проверка орфографии

Вот уж воистину, функция, без которой очень сложно обойтись! В новой версии реализована возможность проверять орфографию в ваших *.dwg-документах: nanoCAD ищет и выделяет ошибки как в многострочных, так и однострочных текстах. В итоге программа составляет список подозрительных участков, перемещаясь по которому, пользователь динамически переносится к соответствующему тексту и получает варианты исправлений. Кроме того, тексты, содержащие ошибки, подсвечиваются по всему чертежу классической волной (рис. 5).

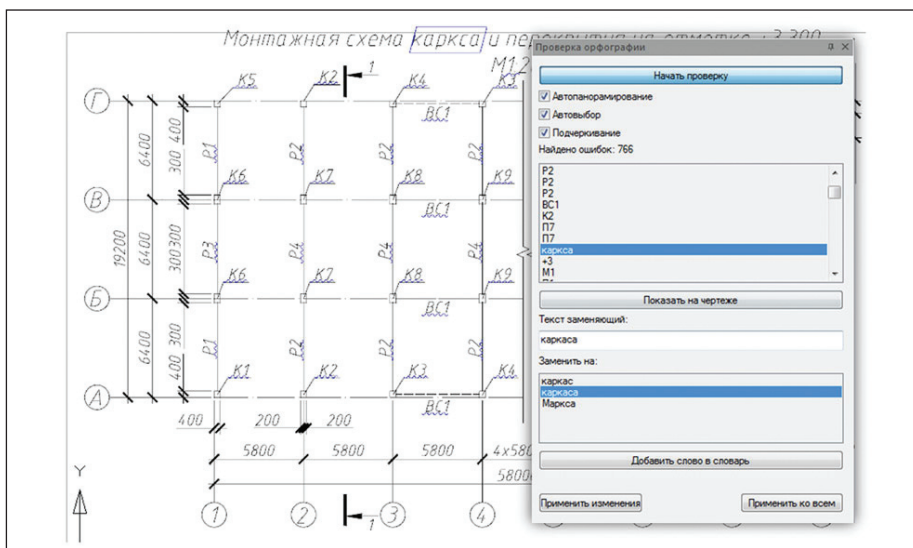


Рис. 5. Очень удобная и нужная функция проверки орфографии в nanoCAD Plus 7 учитывает и типовые сокращения, определяемые основными ГОСТами

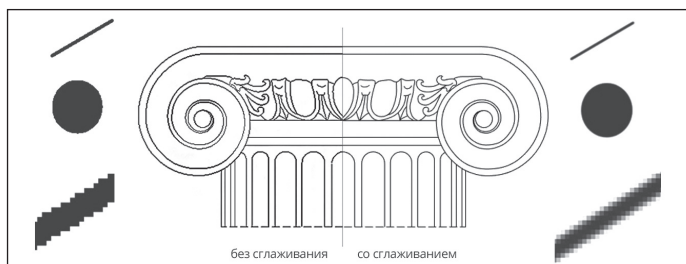


Рис. 6. nanoCAD Plus 7 по умолчанию отображает векторную графику более сглажено по сравнению с предыдущими версиями, что делает работу пользователей более комфортной

Поскольку nanoCAD Plus — это САПР, настроенная под отечественные стандарты проектирования, мы улучшили эту функцию. Обратите внимание, что при проверке орфографии мы учитываем сокращения, определяемые основными ГОСТ 2.316-2008, ГОСТ Р 21.1101-2013, РД 31.30.01.01-89 и др., в которых утверждены типовые сокращения.

Сертификат соответствия № РОСС RU.СП15.Н00781

В феврале 2015 года nanoCAD Plus 7 прошел сертификацию в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии и одним из первых среди универсальных САПР получил Сертификат соответствия (№ РОСС RU.СП15.Н00781). Это подтверждает, что программный продукт nanoCAD Plus полностью соответствует требованиям российских стандартов по оформлению рабочей документации.

Графическая система nanoCAD Plus и скорость работы

Одно из самых заметных визуальных улучшений седьмой версии — сглаживание и оптимизация отображения графики на экране, которые "замыливают" ломаные линии отдельных сегментов чертежа и демонстрируют более приятную для глаз человека графику (рис. 6). Применять или нет эту функцию — решает пользователь, но в целом новое отображение удобнее, работать с чертежами стало заметно комфортнее.

Но система отображения графики — это лишь вершина айсберга изменений. Параллельно произошла оптимизация всей графической системы (рис. 7): в новой версии унифицированы настройки DirectX и OpenGL, а также введены режимы оптимизации отрисовки, что позволило еще более повысить скорость работы с чертежами и трехмерными мо-

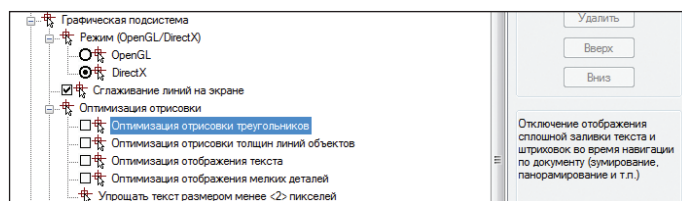


Рис. 7. Обновленная система настроек видеографики nanoCAD Plus 7 позволяет "выжимать" максимум из возможностей компьютера, быстрее работать с насыщенными документами

делями. Теперь мощные видеокарты позволяют комфортно работать с насыщенными чертежами, а для медленных систем можно отключить "красоту" в пользу функциональности. Кроме того, nanoCAD Plus "на лету" производит анализ открываемых чертежей на предмет скорости работы и самостоятельно делает некоторые выводы насчет повышения производительности. Так, если вы попытаетесь в nanoCAD открыть чертеж с разбросанными Z-координатами¹, то программа оповестит, что "Чертеж поврежден, может вызывать торможение" и предложит исправить документ. Очень надеемся, что проблем со скоростью работы с такими чертежами больше не будет.

Улучшенные интеграционные возможности

Теперь рассмотрим функции, которые позволяют интегрировать nanoCAD с другими системами и чуть выйти за пределы обычного черчения. Все эти функции в том или ином виде востребованы опытными пользователями систем автоматизированного проектирования.

Подложки в форматах PDF и DWF

PDF уже давно стал удобным стандартом для обмена электронными документами — сторонние организации часто передают документацию именно в этом фор-

мате. К сожалению, nanoCAD до недавнего времени не умел подкладывать их в среду *.dwg-файла в качестве подложки. В результате приходилось переводить ее в растровый формат и только в таком виде использовать для разработки новой документации. Без сомнения, неудобно... В новой версии мы реализовали этот функционал — причем команда *UATTACH* позволяет вставить не только PDF, но и файлы DWF-формата, который разрабатывает компания Autodesk. При вставке предусмотрена возможность получать информацию о листах и выбирать вставляемый лист, масштаб, точку вставки и прочий стандартный набор (рис. 8).

Мы планируем развивать эту часть nanoCAD и в дальнейшем. Помните, у нас есть растровые привязки? Было бы здорово применять их к PDF-подложкам!

Автообновляемые поля

И это функционал из разряда часто спрашиваемых. Ранее неоднократно приходилось отвечать на вопрос: "Поддерживает ли nanoCAD возможность вставки автоматически обновляемых полей — текстов, содержащих какую-либо вычисляемую или получаемую со стороны информацию?" Теперь можно однозначно ответить — да!

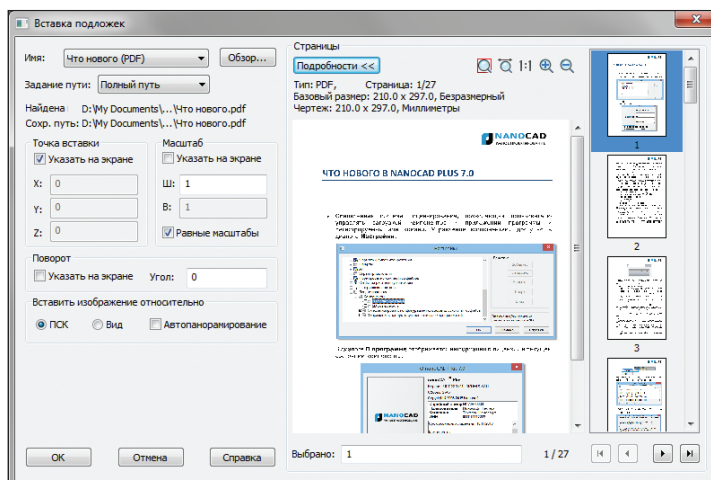


Рис. 8. nanoCAD Plus 7 поддерживает вставку PDF- и DWF-подложек



¹ Рекомендуем к прочтению статью "Помогите: «nanoCAD видит не всё, что создано в AutoCAD»: CADmaster №1/2015, с. 16-17.

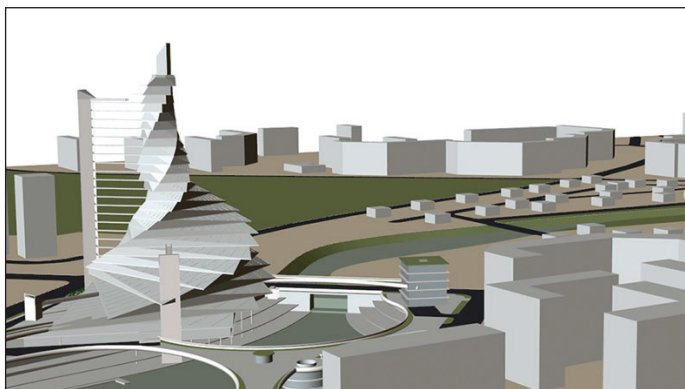


Рис. 9. nanoCAD Plus 7 позволяет перемещаться по трехмерному пространству, производя визуальный анализ информации, собранной из внешних ссылок модели

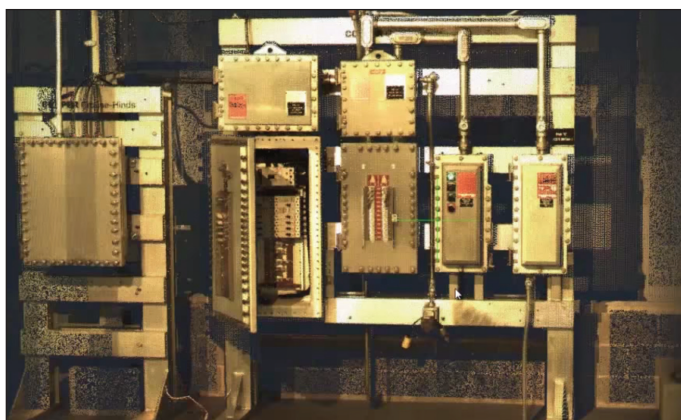


Рис. 10. nanoCAD Plus 7 научился работать со сверхбольшими (свыше 500 млн) облаками точек, что открывает огромные возможности при работе с облаками

На данный момент nanoCAD может вводить в поля стандартно-системные данные типа информации об объектах (длина, площадь, координаты) или свойствах файла (дата сохранения, автор, имя файла, размер). Эти данные в процессе работы часто меняются, и править их вручную нецелесообразно — при сохранении, печати или регенерации чертежа такие текстовые вставки обновляются и содержат самую свежую информацию. Параллельно в nanoCAD появились свойства чертежа: загляните в пункт меню **Файл → Свойства чертежа**, и вы сможете заполнить базовую информацию о *.dwg-файле, которую в дальнейшем можно использовать в полях.

При этом поля совместимы с полями других САПР, могут расширяться, забирать данные из внешних систем документооборота, и являются той базой, которая позволит реализовать внутри nanoCAD функционал, собирающий *.dwg-файлы в комплекты документации.

Навигация в 3D-пространстве

Эта уникальная для AutoCAD-подобных САПР функция — наша любимая. Сколько же возможностей она предоставляет при архитектурно-строительном проектировании! И вроде бы ничего особенного: теперь nanoCAD Plus позволяет перемещаться в 3D-пространстве подобно тому, как вы перемещаетесь в пространстве трехмерных игр. С помощью клавиш WSAD (или стрелок) вы получаете возможность идти вперед-назад, влево-вправо, клавиши "+" и "-" задают шаг движения, а мышь указывает, куда идти, — и перед вами открываются просторы трехмерных моделей (рис. 9).

Что дает этот функционал? Прежде всего, возможность ощутить себя внутри про-

екта, оценить его объем, пройтись по помещениям, заглянуть в каждый уголок. Согласитесь, что порой это очень нужно. А теперь представьте, что с помощью внешних ссылок вы собираете в одно целое разрозненные модели, которые могут создаваться в совершенно различных САПР: ArchiCAD, Tekla, MagiCAD, nanoCAD Электро, СКС, ОПС, Геоника. Соединили модели через единые координаты, вышли в 3D-пространство и ходите по единой модели, анализируете коллизии, несогласованности, неверные решения — скриншот и есть уже задание на изменения!

С этой функцией платформа nanoCAD фактически превращается в среду для сбора всей информации о проекте и перебрасывает мостик между трехмерным проектированием и выпуском рабочей документации. Вам нужна эта функция?

Новые направления развития платформы

А теперь рассмотрим еще три мощные функции, которые появились в платформе nanoCAD Plus 7. Хотя это даже не функции, а скорее направления развития, которые вырывают nanoCAD из области чисто чертежного инструмента. Мы говорим о функционале по работе с облаками точек, трехмерному моделированию и параметрическому черчению.

Работа с облаком точек

Что такое облако точек? Это объем данных, которые подготавливают современные трехмерные сканирующие устройства: с помощью лазерных лучей сканер производит автоматический анализ окружающего пространства и составляет массив точек, обладающих огромным объемом информации — трехмерные координаты, цвет, плотность и т.д. Учитывая, что 3D-сканер может перемещаться (как

в различные точки, так и по траектории вдоль поверхности земли) и ежесекундно получать сотни точек, вы получаете возможность быстро составить трехмерную модель объекта либо сооружения как снаружи, так и внутри. А затем возникает вопрос "что с этим делать?".

А сделать можно очень многое! Можно отсканировать старое здание или технологическую обвязку и встроить вашу трехмерную модель в существующие производство, то есть использовать облака точек для реконструкции. Можно отсканировать то, что сдает строители, и сравнить результат с проектной моделью, то есть осуществить авторский надзор. Можно произвести авиаразведку и практически моментально построить трехмерную модель рельефа, получив данные для вашего будущего проекта. Сканеры могут забираться в труднодоступные места, визуализировать окружающее пространство для дальнейшего анализа, поиска коллизий и использоваться для решения еще десятка узкоспециализированных задач. Каких именно? Давайте думать вместе и находить области применения — у нас теперь есть отличный базовый инструмент: nanoCAD Plus 7, который может импортировать точки из пяти самых распространенных форматов: BIN (TerraSolid), LAS (ASPRS), PTX (Leica), PTS (Leica) и PCD (Point Cloud Library).

Сейчас nanoCAD Plus эффективно работает со сверхбольшими облаками точек (вплоть до одного миллиарда точек) (рис. 10), может менять стиль визуализации (например, раскрашивать точки, сортируя их по высоте либо по исходному цвету сканирования), обрезать облака, строить сечения и разрезы, разворачивать и привязываться к ближайшим точкам (рис. 11).

Кстати, эта функция отлично дополняется возможностью навигации по трехмерному пространству: взяли облако точек, прошлись по нему, подгрузили внешней ссылкой трехмерную модель... Будущее уже рядом! В дальнейшем можно находить поверхности, разбивать поверхности на категории, векторизовать и... да много чего можно сделать — давайте обсуждать! А пока наслаждайтесь демонстрационным видео²:

Модули "3D-моделирование" и "2D-параметризация"

Теперь кратко остановимся еще на двух взаимосвязанных направлениях развития nanoCAD Plus 7 — модулях "3D-моделирование" и "2D-параметризация". Да, nanoCAD Plus 7 еще раз меняет представление о себе — теперь мы не просто САПР для разработки и выпуска рабочей доку-

ментации, но умеем еще и создавать твердотельные модели, накладывать на них параметризацию и, получив 2D-сечения, оформлять рабочую документацию. Общий список функционала достаточно стандартен: выдавливание, вращение, выдавливание по траектории или по сечениям, построение 3D-фасок и скруглений, 3D-массивы, повороты и выравнивания. Плюс дерево истории 3D-построений. А также параметризация 2D-эскизов, лежащих в основе трехмерного тела.

Этот набор превращает nanoCAD Plus в мощный инструмент трехмерного параметрического твердотельного моделирования в рамках *.dwg-файла с возможностью оперативно строить динамические сечения и разрезы, предназначенные для оформления рабочей документации (рис. 12).

Кроме того, компания "Фидесис" наладила взаимодействие nanoCAD Plus со

своими решениями, позволяющими осуществлять полный цикл прочностного инженерного анализа: Fidesys Bundle и облачным сервисом Sim4Design. nanoCAD Plus 7 позволяет передать на расчет модель, созданную средствами платформы. Достаточно выбрать соответствующий пункт — и модель будет экспортирована автоматически (это происходит и когда комплекс Fidesys установлен на рабочем месте проектировщика, и при использовании облачного сервиса). Таким образом, пользователь получает связку CAD/CAE непосредственно "из коробки". Более подробная информация содержится в видеоролике, демонстрирующем интеграцию nanoCAD Plus с решениями Fidesys: www.youtube.com/watch?v=TeILKs6CPWs.

Заключение

Вот и подходит к концу эта статья, а обо всех улучшениях в nanoCAD Plus 7 так и не удалось рассказать. Внимательный пользователь заметит десятки новых "фишек" в интерфейсе, по достоинству оценит более удобный выбор наложенных объектов, обозреватель файлов, который позволяет перенести блоки, слои и другие настройки из одного файла в другой, обновленный MTEXT, API, возросшую скорость в 3D, оптимизацию работы внутри команд, новые команды и многое другое. В новой версии вы обнаружите более сотни новшеств и изменений.

Кроме того, рекомендуем посетить промо-сайт www.nanocad7.ru, где рассказывается о новшествах, есть ссылки на скачивание дистрибутивов и имеется возможность получить пробную версию продукта на 30 дней.

Что хотелось бы сказать в завершение? Попробуйте nanoCAD Plus 7! Пропустите все изменения через свои руки и разум, проанализируйте работу, которую мы проделали, сравните nanoCAD с другими решениями и переходите на отличный современный инструмент, оптимально сочетающий в себе качество, функциональность и цену.

Хороших вам проектов!

Денис Ожигин,
Александр Осьмяков
ЗАО "Нанософт"
Тел.: (495) 645-8626
E-mail: denis@nanocad.ru,
aosmyakov@nanocad.ru



Рис. 11. Облака точек в nanoCAD Plus 7

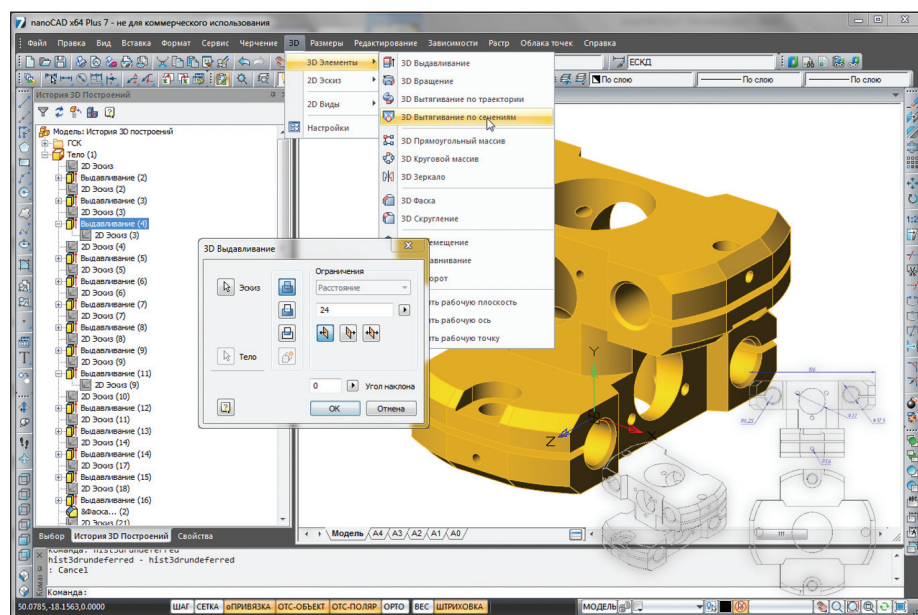


Рис. 12. nanoCAD Plus 7 позволяет создавать трехмерные твердотельные модели



² Читатели оффлайн-версии статьи могут найти демонстрационный видеоролик по адресу www.youtube.com/watch?v=hgbD70-QPРо или на официальном Youtube-канале ЗАО "Нанософт": www.youtube.com/user/nanocad.