

# nanoCAD Стройплощадка – новое решение старых задач

В начале декабря 2010 года компания "Нанософт" объявила о выходе новой программы nanoCAD Стройплощадка 2.0 на базе nanoCAD 2.0. Сразу отметим, что версия 1.0 под платформу nanoCAD по техническим причинам не выпускалась: существовала только СПДС Стройплощадка 1.0 – версия под платформу AutoCAD. В связи с этим было принято решение о выпуске версии 2.0 под nanoCAD и AutoCAD. Специализированный функционал этих программ идентичен. Разница заключается лишь в том, что СПДС Стройплощадка устанавливается на СПДС GraphiCS как приложение, а nanoCAD Стройплощадка является самостоятельным единым дистрибутивом, в который входят nanoCAD и nanoCAD СПДС.

Перед знакомством с функциями программы погрузимся ненадолго в предметную область, где она работает.

В настоящее время правила разработки строительной документации по таким разделам, как ПОС (Проект организации строительства) и ППР (Проект производства работ), регламентируются СНиП 12-01-2004. Он распространяется на строительство новых и реконструкцию существующих объектов недвижимости, а также на ремонт эксплуатируемых зданий и сооружений. Если перечислять документацию, входящую в состав ПОС, то, согласно СНиП, получится следующий список:

- мероприятия по обеспечению в процессе строительства прочности и устойчивости возводимых и существующих зданий и сооружений;
- для сложных и уникальных объектов – программы необходимых ис-

следований, испытаний и режимных наблюдений, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и т.п.;

- решения по организации транспорта, водоснабжения, канализации, энергоснабжения, связи, решения по возведению конструкций, осуществлению строительства в сложных природно-климатических, а также стесненных условиях;
- мероприятия по временному ограничению движения транспорта, изменению маршрутов;
- ситуационный план строительства с расположением мест примыкания к железнодорожным путям, речных и морских причалов, временных поселений и т.п.;
- порядок и условия использования и восстановления территорий, расположенных вне земельного участка, принадлежащего застройщику (заказчику), – в соответствии с установленными сервитутами;
- календарный план строительства с учетом сроков действия сервитутов на временное использование чужих территорий;
- перечень работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и в процессе строительства подлежат оценке соответствия требованиям нормативных документов и стандартов, являющихся доказательной базой соблюдения требований технических регламентов;
- сроки выполнения незавершенных (сезонных) работ, порядок их приемки;

- методы и средства выполнения контроля и испытаний (в том числе ссылки на соответствующие нормативные документы).

ППР разрабатывается с учетом решений ПОС и в общем виде содержит:

- календарный план производства работ по объекту или комплексный сетевой график;
- строительный генеральный план;
- графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- графики движения по объекту рабочих кадров и основных строительных машин;
- технологические карты (схемы);
- решения по производству геодезических работ;
- решения по технике безопасности;
- решения по прокладке временных сетей водо-, тепло- и энергоснабжения и освещения (в том числе аварийного) строительной площадки и рабочих мест;
- перечень технологического инвентаря и монтажной оснастки, а также схемы строповки грузов;
- пояснительная записка и многое другое.

Из перечисленного очевидно, что выпуск этой документации представляет широчайшее поле для автоматизации. В него входят задачи непосредственного построения объектов на чертеже, проведение различных типов расчетов, подбор тех или иных ресурсов, генерация табличных форм в виде спецификаций, отчетов и ведомостей, а также управление базой данных элементов с графической и параметрической информацией, нанесение элементов оформления. Кроме того, программе приходится решать еще и множество смежных задач, каждая из которых определяется конкретной ситуацией. Задачи геометрических построений в данной области тесно сочетаются с решением аналитических задач, определяемых нормативными документами. Таким образом, суммарными требованиями к программе, автоматизирующей выпуск документации ПОС и ППР, являются возможности геометрических построений на чертеже, выполнение различного рода расчетов и решение аналитических задач, структурирование, накопление графической базы данных и управление этой базой, соответствие действующим нормативным документам. Основ-

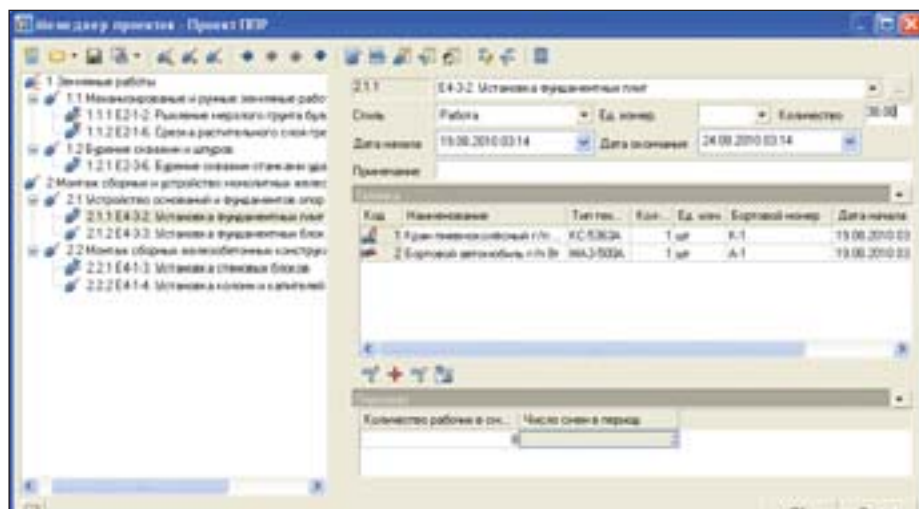


Рис. 1. Окно Менеджера проекта

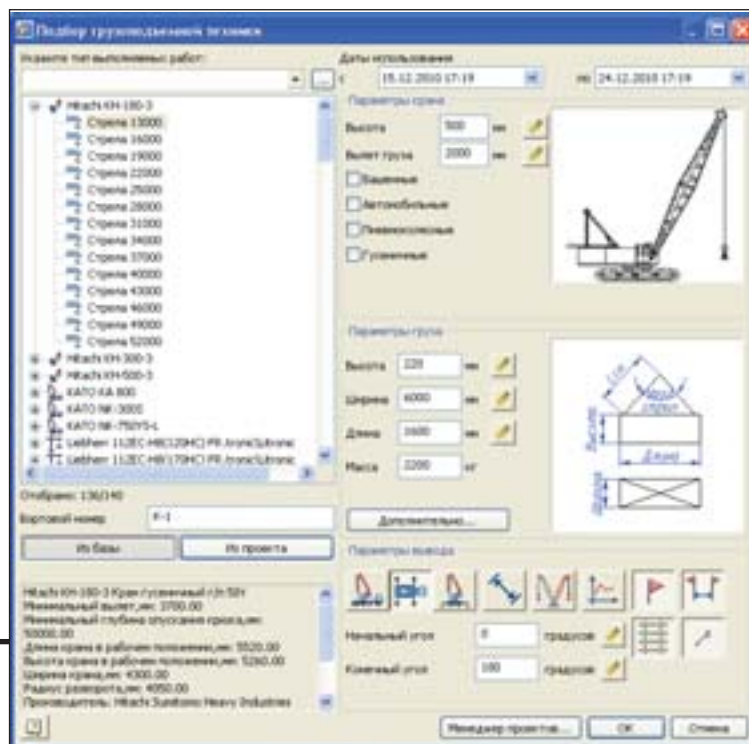


Рис. 2. Окно подбора техники

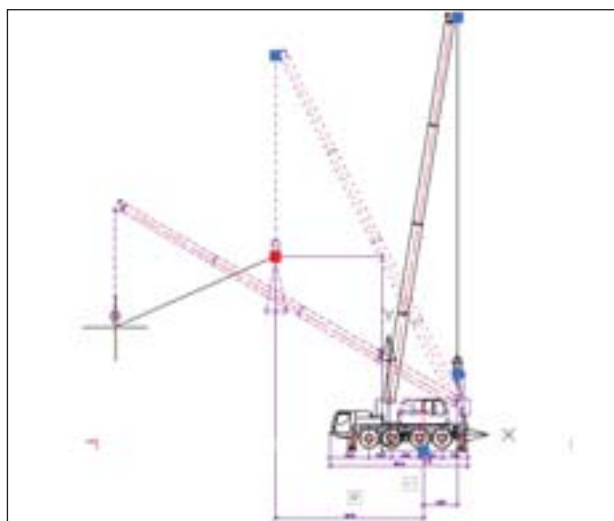


Рис. 3. Интеллектуальное редактирование объектов

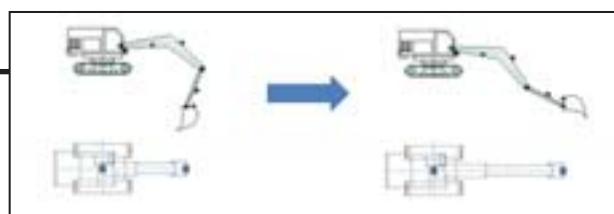


Рис. 4. Интеллектуальное поведение связанных видов

ным моментом является тесная связь между графическими построениями на чертеже и выполнением расчетов, в том числе проверка на соответствие нормативам. Немаловажную роль играет интеллектуальная связь между самими графическими объектами. Например, есть два изображения крана — на плане и в разрезе. При изменении параметров вылета должны быть автоматически актуализированы все связанные изображения.

Разработчики папоCAD Стройплощадка и СПДС Стройплощадка под AutoCAD приложили немало усилий, чтобы эти программы максимально соответствовали высоким техническим требованиям к САПР такого уровня. Вторая версия объединила в себе последние разработки, решение новых задач и многочисленные усовершенствования функционала первой версии. В рамках статьи нет возможности подробно остановиться на какой-либо конкретной функции, поэтому сделаем общий обзор и на примере папоCAD Стройплощадка познакомимся с программой в целом.

Главным функциональным ядром программы является Менеджер проекта. Он предназначен для организации структуры и последовательности производимых работ, задания их объемов, единиц измерения и дат выполнения. Состав работ может назначаться на основании классификатора ЕНиР. Классификатор связан с нормативной системой

NormaCS. На каждую работу добавляются технические ресурсы и персонал. Из Менеджера на основании введенных проектных данных формируются табличные отчеты: ведомость объемов работ, календарный план производства работ, календарные графики потребности в технике и персонале, а также многие другие. Кроме того, можно произвести расчеты временного электро- и водоснабжения. Если на генеральном плане были нанесены строительные сооружения, то из Менеджера проекта получают их экспликацию. Пример окна Менеджера проекта представлен на рис. 1.

Когда для работ определена строительная техника, удобно прямо из Менеджера вызвать команду размещения техники на чертеже. В программе содержится обширная база землеройной, отвальной, трубоукладочной, грузоподъемной, сваебойной и других типов техники. Появляется окно, в котором задаются параметры чертежа. Здесь указываются параметры машины, груза, дополнительные опции по выводу различных видов — например, вида в плане, дополнительных вылетов, размещения размеров и графиков, опасной и рабочей зон. Когда указаны все параметры, чертежи машин размещаются в графической области в заранее заданном масштабе. На рис. 2 показан пример окна подбора техники.

Неотъемлемой частью программы являются параметрические интеллектуальные объекты, на основе которых про-

исходит решение графических задач ПОС и ППР. Наглядным примером служат и чертежи строительной техники. Так, если нам потребуется редактировать чертеж с помощью "ручек", то его поведение будет интеллектуальным, так как это целостный объект, а не отдельные блоки. Если изменить вылет крюка, то при неизменной длине стрелы ее угол изменится. Пример интеллектуального редактирования объекта показан на рис. 3.

Как уже сказано, другие виды также должны поменяться. Покажем это на примере чертежа экскаватора в плане и разрезе: если мы поменяем вылет на одном виде, второй изменится автоматически (рис. 4).

Новинкой второй версии стал функционал для оформления стройгенплана. Можно задавать контуры следующих объектов: строительная площадка, бытовая зона, стоянка техники, ремонтная зона, мойка колес, складская площадка и объекты складирования, временные, существующие, строящиеся и сносимые здания. Окно параметров временного здания показано на рис. 5.

Наряду с этим добавлены схематичные обозначения линейных и точечных объектов генплана: программа содержит обширную базу таких обозначений. Все обозначения редактируются по двойному щелчку мышкой, а линейные — еще и с помощью "ручек".

Среди важных возможностей, появившихся во второй версии, следует отметить и проектирование временных

8000  
Землопосадка

1000 Боковые 6000 Проезжая часть 1000 Боковые

3000 3000

40% 20% 20% 40%

Плиты ПДМ Серия Э 503 1-91 - 200мм  
Песок - 200мм  
Гравий - 200мм  
Грунт - 200мм

Свойства

Форматы

Высота длинных строк: 10

Высота коротких строк: 2

Шаг строк: 2

Процент строчки: 100

Использовать

☒ Использовать

Настройка

Гидропосев трава В

[illegible]CADmaster | 2011 | №1 **101**