nanoCAD Стройплощадка 2.1 – новый облик на новой платформе

Середина жаркого лета выдалась для компании "Нанософт" действительно жаркой. Выпущена nanoCAD 3.0 – новая версия базовой платформы, в которой реализована масса функциональных изменений. Вслед за этим на обновленной платформе nanoCAD 3.0 вышла версия nanoCAD СПДС 3.1. И вот настала очередь версии nanoCAD Стройплощадка 2.1. Напомним, что эта программа функционально базируется на nanoCAD, который выступает в роли графического ядра, а также включает весь функционал nanoCAD СПДС. Именно поэтому все новшества, которые появились в обеих программах, автоматически наследуются в nanoCAD Стройплощадка.

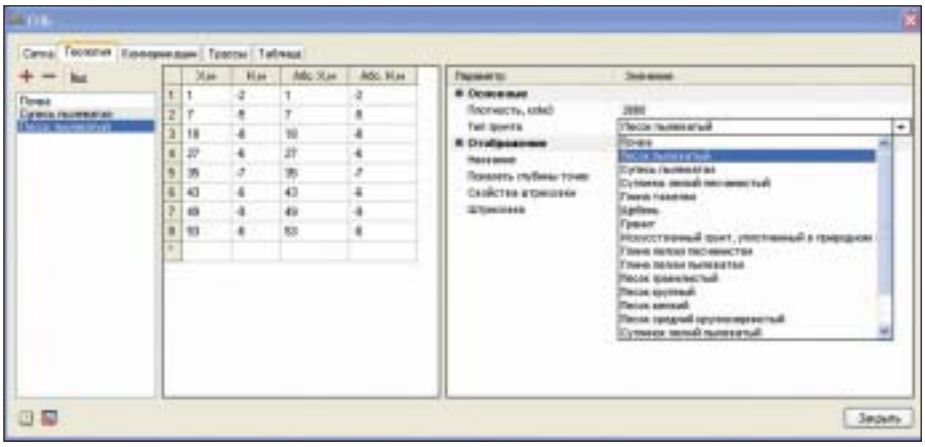

Рис. 1. Параметры геологического профиля

Среди множества новинок nanoCAD отметим улучшенную обработку формата *.dwg, новую систему печати и селекции объектов, работу с видовыми экранами, настройку работы правой кнопки мыши. В nanoCAD СПДС массово оптимизирована работа уже существующих команд. Также произошли небольшие изменения в части интерфейса. Может быть, на первый взгляд эти изменения не очень заметны, но уверен, что работа в новой версии приятно удивит пользователей.

Как уже сказано, все эти изменения унаследовала и nanoCAD Стройплощадка 2.1, добавив их к немалому числу собственных новинок.

Для читателей, незнакомых с назначением программы nanoCAD Стройплощадка, сделаем краткое отступление. nanoCAD Стройплощадка предназначена для автоматизации разработки чертежей по разделам "Проект организации строительства" (ПОС) и "Проект производства работ" (ППР). В программе реализовано решение графических и расчетных задач, представлена обширная база данных специализированных объектов. Графическим ядром является nanoCAD, а в качестве инструментов оформления выступает весь встроенный функционал nanoCAD СПДС. Выходная документация сохраняется в формате *.dwg. Программа работает со специализированными параметрическими интеллектуальными объектами, которые хранят в себе определенную информацию, позволяющую реализовать автоматизированное проектирование с решением расчетных и графических задач. Среди основных задач, решаемых с помощью мощного функционала программы, выделим следующие:

- составление перечня выполняемых работ в рамках проекта;
- получение различного рода графиков и отчетов;
- оформление стройгенплана;
- проектирование временных дорог;
- нанесение различных условных знаков и обозначений;
- работа с базой данных строительной техники;
- решение задачи горизонтального направленного бурения.

Существует и огромное множество подзадач, также решаемых средствами программы nanoCAD Стройплощадка.

Теперь остановимся на новых возможностях, которые появились в программе с выходом версии 2.1. Первоочередным здесь является решение задачи горизонтального направленного бурения. Это принципиально новый модуль программы. Отрисовка координатной сетки осуществляется с учетом многих параметров настройки и отображения. Так, можно чертить в абсолютных и относительных координатах и управлять видимостью различных компонентов сетки. Далее наносится профиль поверхности земли и ее геологического состава. Удобство работы заключается в том, что профиль можно задавать визуально на сетке, а затем контролировать значения точек в табличном виде. На рис. 1 представлен пример задания геологического профиля в табличном виде.

После этого наносятся существующие инженерные коммуникации. В программе есть предустановленные параметры для определенных типов коммуникаций (водопровод, канализация, электрический кабель и т.д.). В процессе работы всегда можно отредактировать тип коммуникации, параметры охранной зоны, расположение сечения на сетке. Задание трассы бурения осуществляется с помощью контрольных точек визуально или в табличном режиме. Отрисовка трассы на сетке возможна по сплайну или линейно-дуговым участкам. Программа предусматривает нанесение нескольких трасс на одном профиле, при этом всегда от-

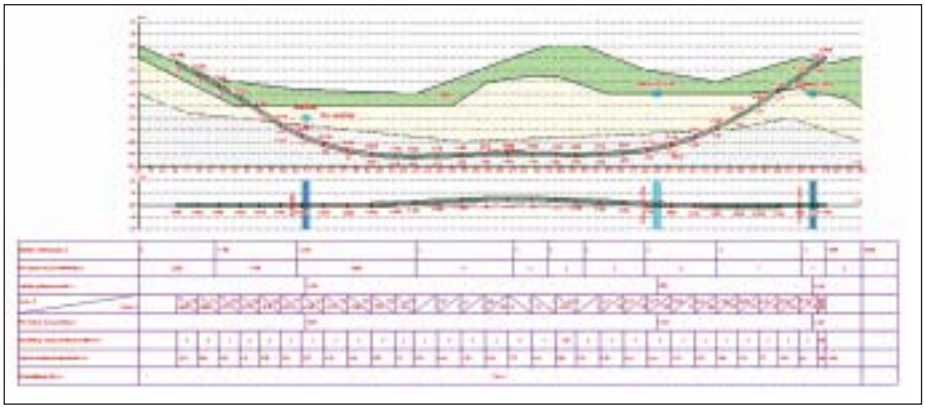

Рис. 2. Пример проекта ГНБ

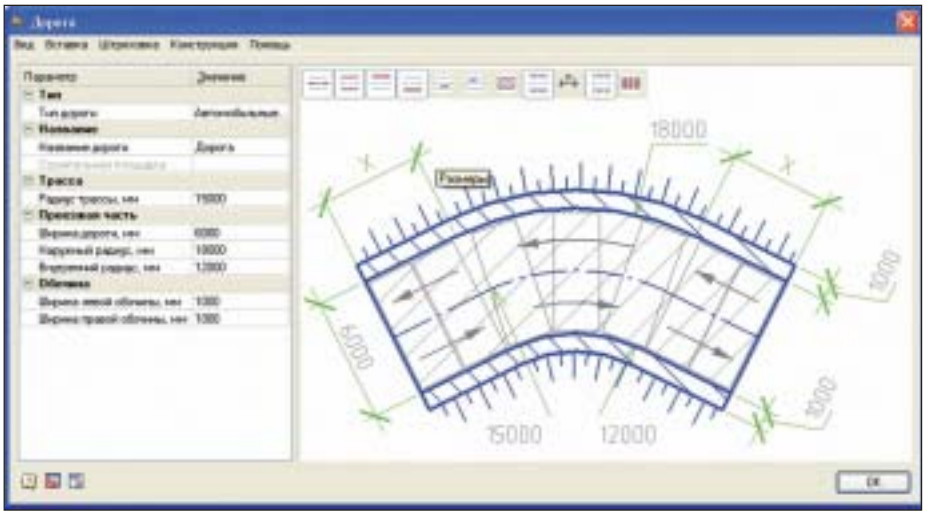

Рис. 3. Окно параметров дорог для построения в плане

слеживаются коллизии с инженерными коммуникациями. Как и для других элементов, для трассы реализовано множество настроек внешнего представления. Автоматически формируется табличный отчет по проекту ГНБ, в котором содержатся такие данные, как отметки поверхности, данные заглубления и уклоны трассы по длине и отметкам, относительное положение существующих коммуникаций и основные технические характеристики проекта ГНБ. Представление отчета также гибко настраивается с помощью специальной таблицы, а его данные связаны с геометрией трассы и автоматически обновляются. Пример проекта ГНБ показан на рис. 2.

nanoCAD Стройплощадка содержит инструменты для проектирования временных и реконструкции существующих автомобильных и пешеходных дорог. Этот модуль появился в предыдущей версии, но теперь он существенно доработан и усовершенствован. Изменилось диалоговое окно настроек параметров отрисовки временных дорог (рис. 3).

Все необходимые параметры отрисовки можно задавать с помощью меню, панелей инструментов или интерактивно на рисунке. Для пользователя это значительно удобнее и нагляднее – фактически мы сразу видим результат. Из этого же диалога можно перейти в диалог задания параметров конструкции дорожной одежды, который также претерпел изменения. Если пользователь находится в режиме редактирования вычерченной дороги, возможны выбор схемы раскладки дорожных плит и раскладка плит на чертеже. В программе эта функция доступна, если существует сама геометрия дороги (то есть при ее наличии на чертеже). Большим плюсом является наглядность определения размеров непосредственно в окне предпросмотра диалога. Есть возможность активировать мышью значения размеров и уклонов, а затем дать им новые значения по месту. После задания всех параметров можно чертить дорогу. Если необходимо выполнить раскладку плит, то в режиме редактирования задается схема раскладки. Программа содержит базу данных дорожных плит и различные схемы раскладки, которые выбираются из списка. Автоматически вычисляется расход дорожных плит и сыпучих материалов, необходимых для устройства временной дороги. Начиная с этой версии можно будет получить групповую спецификацию элементов временных дорог с учетом оборачиваемости плит по этапам строительства. Также появилась возможность ассоциативного обновления раскладки плит при редактировании дороги. Добавлена функция проектирования перекрестков и примыканий дорог с раскладкой плит. Этот диалог схож с основным, но предполагает работу с перекрестками. Как и прежде, формируется сечение дорожного полотна. На рис. 4 приведен пример временной дороги.

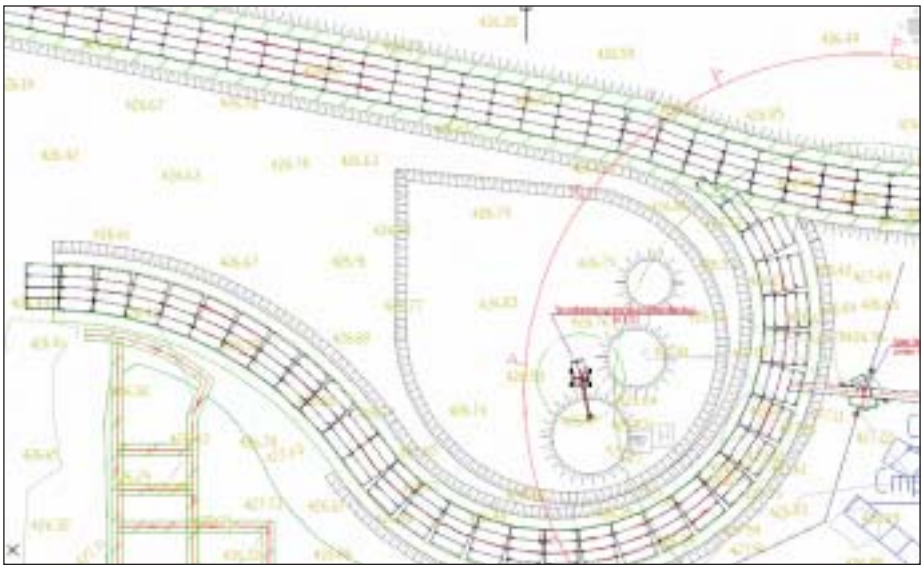

Рис. 4. Построение дорог на плане

В версии 2.1 обновлен диалог параметров линейных объектов. Теперь гораздо удобнее выбирать тип коммуникации, наглядно представлены его изображение и все необходимые параметры отрисовки. По многочисленным пожеланиям пользователей добавлена возмож-

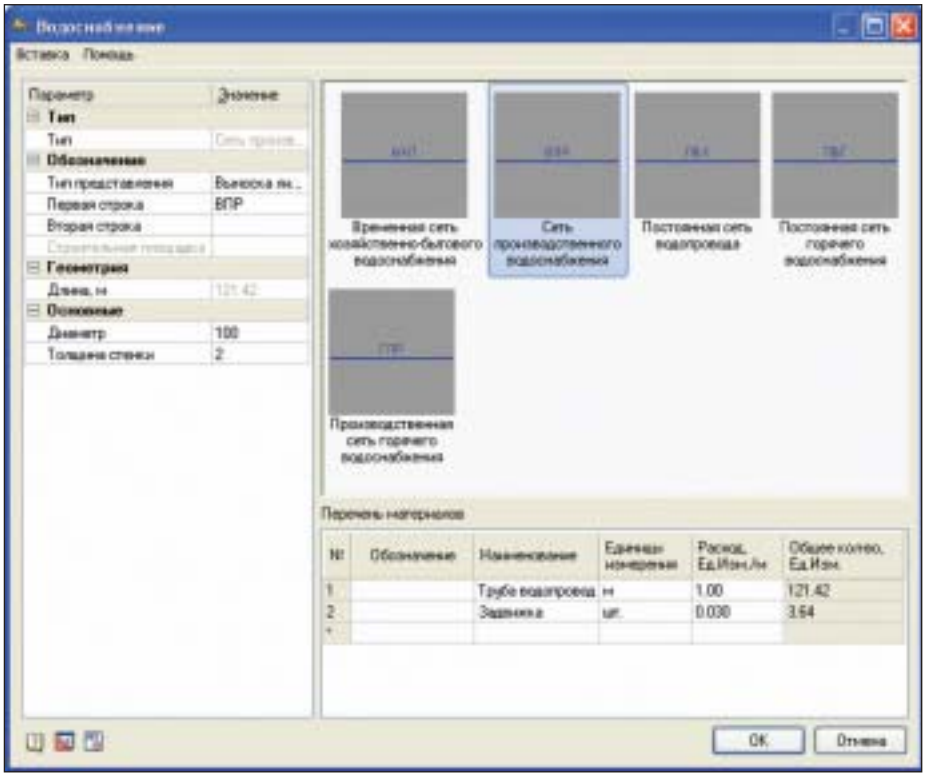

Рис. 5. Настройка условных обозначений линейных объектов

ность назначать материалы на объекты и автоматически получать спецификации по объемам этих материалов. Внизу диалога можно увидеть таблицу, где задаются эти материалы и подсчитывается их суммарный расход в зависимости от длины трассы. Новое диалоговое окно для линейных объектов показано на рис. 5.

Как и для других объектов СПДС и Стройплощадки, для коммуникаций возможно редактирование трассы по двойному клику с вызовом соответствующего диалога. Меняться могут любые параметры, в том числе и тип коммуникации. Для некоторых линейных объектов добавлена "ручка" вставки ассоциативных точечных объектов. Например, для сети водоснабжения можно разместить обозначение колодца по траектории трассы. Это делает работу проектировщика еще более удобной и, несомненно, влияет на производительность.

Команды создания отчетов вынесены в отдельное меню. Сюда вошли отчеты, получаемые из менеджера проектов, и новые формы отчетов – прежде всего пояснительная записка, включающая результаты расчетов и табличные отчеты. Добавлены команды генерации экспликаций зданий и сооружений, экспликации временных зданий бытового городка, а также спецификация линейных и точечных объектов. В этом же разделе находятся спецификации дорожных знаков и знаков безопасности, таблица условных обозначений. Группировка отчетов в отдельном меню существенно упрощает их получение и обеспечивает наглядность возможностей программы. Напомним, что любой отчет представляет собой обычную таблицу, которая корректируется в табличном редакторе программы. Вот список табличных форм отчетности, которые можно получить в программе:

- пояснительная записка со следующими разделами:
  - календарный план производства работ,
  - ведомость машин и механизмов,
  - расчет временного водоснабжения,
  - расчет временного электроснабжения;
- ведомость объема работ;
- календарный график потребности в рабочих кадрах;
- календарный график потребности в машинах и механизмах;
- спецификация элементов временных дорог;
- групповая спецификация элементов временных дорог;
- спецификация линейных и точечных объектов;
- спецификация дорожных знаков;
- спецификация знаков безопасности;
- экспликация зданий и сооружений, состав бытового городка;
- экспликация временных зданий;
- таблица условных обозначений.

Помимо вышеперечисленных новых возможностей, nanoCAD Стройплощадка 2.1 предлагает множество исправлений и улучшений существующего функционала. Проделана огромная работа по совершенствованию алгоритмов работы отдельных команд и модулей. Результат непременно проявит себя в процессе работы.

Теперь кратко остановимся на общих возможностях собственных объектов программы, чтобы понять принципы ее работы и потенциал дальнейшего развития. nanoCAD является графической базой для инструментов nanoCAD Стройплощадка, которые существенно сложнее и оперируют целостными объектами, а не примитивами.

Весь принцип работы программы nanoCAD Стройплощадка основан на базе данных интеллектуальных параметрических объектов. Какой бы программный модуль мы ни взяли, он взаимодействует со своим разделом базы и необходимыми для работы объектами. Это могут быть условные обозначения, схематичные изображения зданий и сооружений, табличные формы, изображение техники, дороги и перекрестки, откосы и многое другое. С использованием функций программы объекты проставляются на чертеже и несут в себе не только графическую информацию, но и иные описательные свойства, которые можно извлечь, например, в спецификацию. Причем свойства объекта можно менять как непосредственно в нем самом, так и в таблице, с которой он связан. Таким образом, связь получается двусторонней и динамически обновляемой. На рис. 6 представлено ок-

Рис. 6. Окно Менеджера объектов (базы элементов)

но стандартной базы данных, которая поставляется с программой.

Любой объект имеет свои настройки геометрического представления на чертеже. Это особенно актуально при работе с элементами оформления СПДС, которые встроены в программу, но такие настройки есть и для объектов Стройплощадки (рис. 7).

Рис. 7. Настройки объектов nanoCAD Стройплощадка

Для некоторых объектов можно задать ограниченное число параметров (например слой, цвет и тип линии), для других имеется вполне внушительный перечень геометрических значений отдельных элементов. Все определяется спецификой настраиваемого объекта.

Свойства, заложенные в объектах, передаются в табличные формы и далее обрабатываются непосредственно в них. В этом можно убедиться, сформировав несколько отчетов, упомянутых выше. Другим, не менее важным свойством является геометрическое поведение объекта на чертеже при его редактировании. Конечно, есть специализированные "ручки" и экранные маркеры управления, но мы остановимся на поведении объекта в целом. Показательным примером служит изображение автомобильного крана в разных видах. Допустим, что в пределах пространства модели мы размещаем один и тот же кран на разных чертежах – генеральном плане и разрезе с изображением крана. Если мы одновременно проставляем изображение крана в плане и в разрезе на разные чертежи в пределах одного файла, они оказываются взаимосвязанными геометрически. На рис. 8 показано изображение крана, проставленного в разных видах. Если в плане, используя "ручку", изменить вылет стрелы, он динамически изменится и на изображении разреза. Таким образом, значение вылета всегда будет согласованным.

Интеллектуальные параметрические объекты достаточно сложны для самостоятельной разработки, но создать своими силами собственную библиотеку таких объектов все-таки возможно. Для этого в программе есть весь необходимый инструментарий. При необходимости к базе данных можно обеспечить общий доступ всех пользователей, но это уже совсем отдельная тема...

Важно, что при наличии такой технологии можно автоматизировать очень широкий спектр задач ПОС и ППР, сочетающих графическую и расчетную часть. Не менее важна возможность автоматически получать спецификации, где также могут производиться расчет и обработка данных. Все эти возможности уже заложены в объектах программы. При решении каждой новой задачи создаются новые объекты с необходимым набором свойств и геометрии – таким образом, nanoCAD Стройплощадка обладает неисчерпаемым потенциалом автоматизации все большего числа задач проектирования. Будем следить за ее дальнейшим развитием.

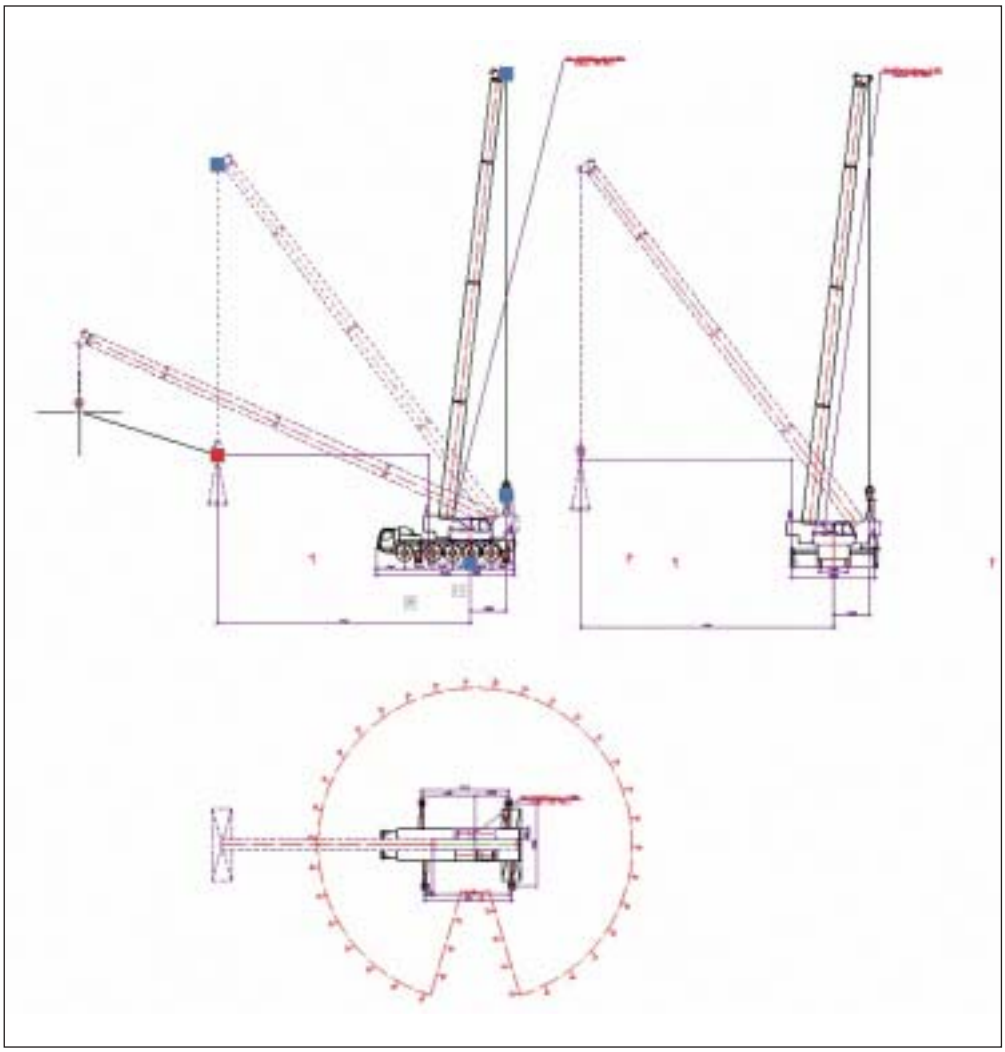

Рис. 8. Взаимосвязь видов объекта на чертеже

Алексей Цветков
ЗАО "Нанософт"
Тел.: (495) 645-8626
E-mail: Tsvetkov@nanocad.ru