



napoCAD Геоника: МОДУЛЬ "ГЕНПЛАН", БЫСТРЫЙ СТАРТ

ЧАСТЬ III

В марте 2015 года компания "Нанософт" и Научно-производственный центр "ГЕОНИКА" завершили портирование полного комплекса GeoniCS на платформу napoCAD. Продукт получил название napoCAD Геоника. Программа объединила в себе функциональные возможности уникального программного комплекса GeoniCS ТОПОПЛАН-ГЕНПЛАН-СЕТИ-ТРАССЫ-СЕЧЕНИЯ-ГЕОМОДЕЛЬ и платформы napoCAD.

Продолжая цикл публикаций о программном продукте napoCAD Геоника, мы поговорим сегодня о модуле "Генплан", предназначенном для проектирования промышленных объектов различного назначения, а также объектов гражданского строительства. Модуль полностью соответствует требованиям ГОСТ 21.508-93 "Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов" и состоит из нескольких функциональных разделов, каждый из которых обеспечивает решение строго определенных задач проектирования генеральных планов (горизонтальная планировка, вертикальная планировка и благоустройство).

Рассмотрим технологию работы в модуле "Генплан" на примере демонстрационного проекта. Напоминаю, что работа в napoCAD Геоника начинается с открытия или создания проекта, который содержит всю информацию об объектах, таких как точки координатной геометрии, поверхности рельефа, инженерные сети, проектные отметки и др.

Для открытия или создания проекта в napoCAD Геоника необходимо выполнить команду Открыть проект из меню GeoniCS (рис. 1).

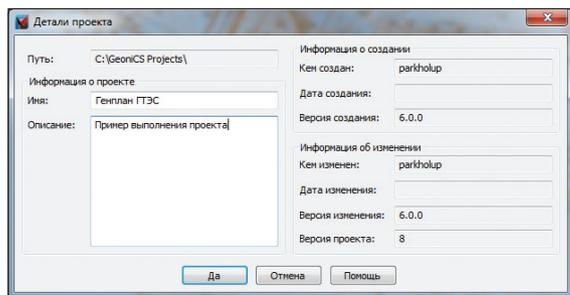


Рис. 1

Если топооснова создавалась с помощью модуля "Топоплан" napoCAD Геоника или ПК GeoniCS, достаточно открыть проект, выполненный при формировании топографического плана. Однако это идеальный вариант, и рассчитывать на него не стоит. Как же быть, если в качестве подосновы применяется электронная версия чертежа, выполненного в стороннем про-

дукте? napoCAD Геоника предоставляет множество возможностей для использования в работе ранее созданных моделей рельефа. Необходимо проанализировать входной чертеж на предмет подходящих данных для "считывания" поверхности. При создании поверхности в чертеже формируются трехмерные грани (графические примитивы 3D-грань), которые должны размещаться на реальных отметках Z. Эти грани могут быть созданы любыми пакетами (Civil 3D, Eagle Point или CREDO), а также вручную в AutoCAD или прочитаны и отрисованы из файла (рис. 2).

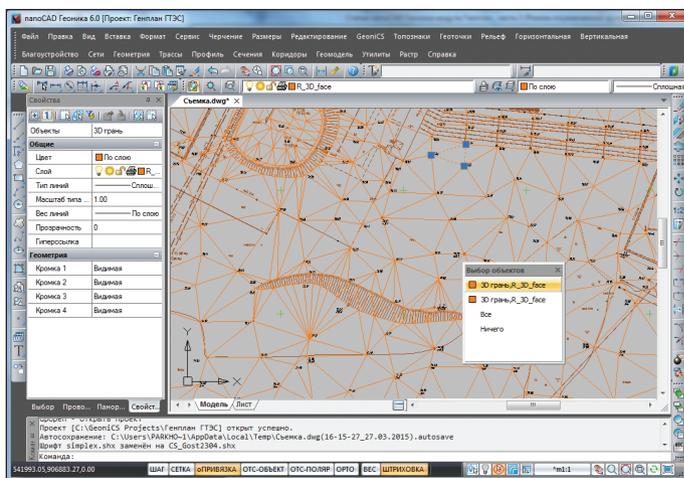


Рис. 2

Если в чертеже присутствуют 3D-грани, на "считывание" поверхности уйдет секунды. В меню *Рельеф* задаем команду *Утилиты для поверхности* → *Создать поверхность из 3D-граней*. В диалоговом окне поверхности следует присвоить имя, например, *Черная поверхность* (рис. 3).

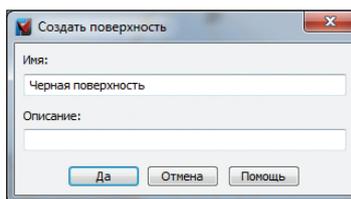


Рис. 3

После подтверждения создания ЦММ в командной строке появится запрос о выборе объектов. Поскольку, как правило, все 3D-грани располагаются на одном слое, выборку следует осуществлять командой *поСлою* (рис. 4).

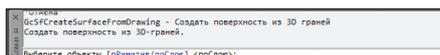


Рис. 4



После указания одной (любой) из граней выборка завершается (рис. 5).

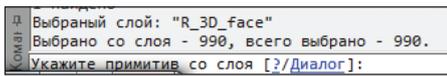


Рис. 5

Результатом станет "читанная" ЦММ в рамках текущего проекта. Обратите внимание на статус поверхности, который является индикатором для пользователя и отображает текущее состояние поверхности (рис. 6).

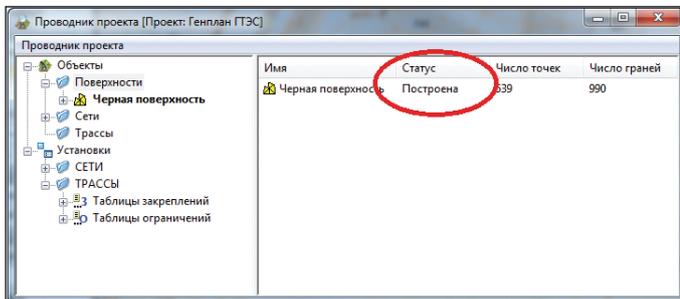


Рис. 6

Обращаю ваше внимание, что воспринимаются именно грани, а не точки, то есть будут сохранены и учтены все данные, использованные для создания ЦММ. Таким образом, благодаря "считыванию" граней программа создает поверхность, абсолютно идентичную набору граней в чертеже. Теперь мы можем использовать эту ЦММ для выполнения проекта генерального плана.

Модуль "Генплан" включает в себя три раздела: "Горизонтальная планировка", "Вертикальная планировка" и "Благоустройство и озеленение". Каждый из этих разделов решает свои задачи. Так, раздел "Горизонтальная планировка" позволяет быстро разбить улично-дорожную сеть, произвести отрисовку зданий и сооружений, площадок и пешеходных дорожек, разбить строительную сетку, проставить все необходимые координаты и размеры. Работа в разделах может производиться пользователем в произвольном порядке, но для рассмотрения материала мы используем классическую схему.

Разобьем строительную сетку и нанесем направление на север, используя команду *Горизонтальная* → *Стройсетка* (рис. 7).

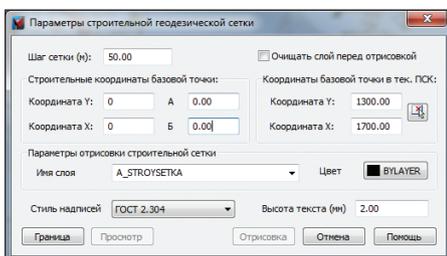


Рис. 7

В диалоговом окне параметров задается шаг для строительной сетки, выбирается высота и стиль текста. Указать точку разбивки в чертеже можно при помощи кнопки . Задайте значение строительной координате точки (рис. 8).

При помощи команды *Граница* задайте зону отрисовки строительной сетки, указав левый нижний и правый верхний углы таким образом, чтобы покрытие сеткой было выполнено на всю проектируемую зону (рис. 9). Программа предварительно

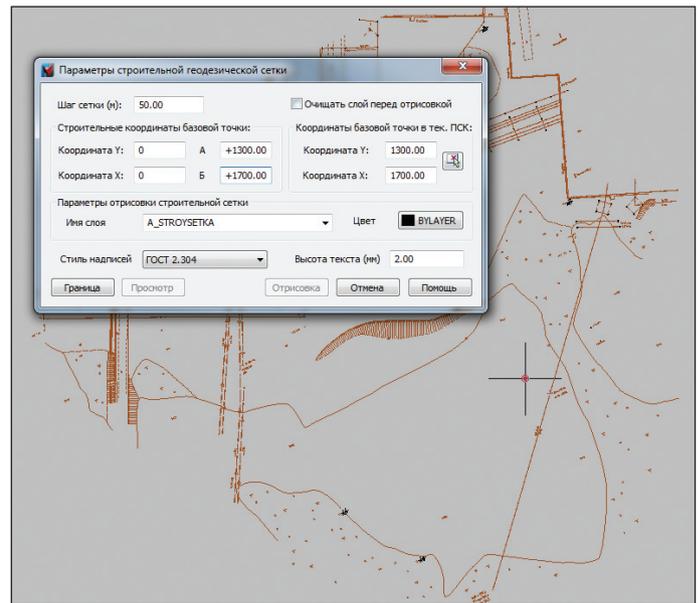


Рис. 8

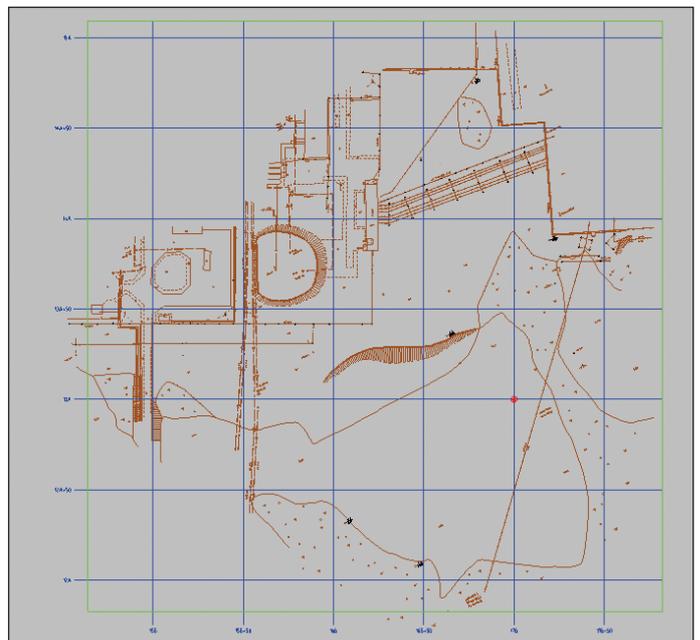


Рис. 9

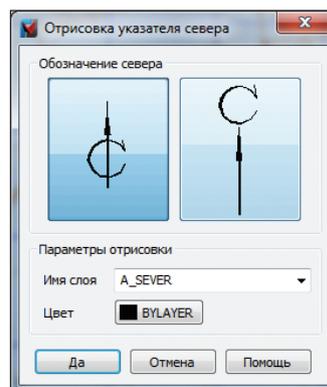


Рис. 10

отрисует в чертеже строительную сетку в соответствии с заданными параметрами. Завершите отрисовку строительной сетки, выполнив команду *Отрисовка*.

Нанесите направление на север посредством команды *Горизонтальная* → *Север* (рис. 10). В командной строке программа попросит указать точку вставки направления на север в чертеже, а также задать параметр в градусах. В нашем случае этот параметр равен 117 градусам (рис. 11).

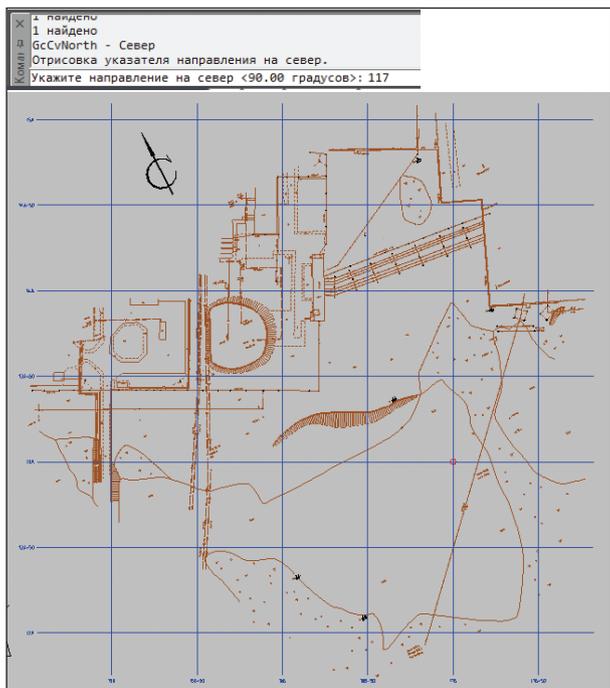


Рис. 11

Затем выполним отрисовку элементов генплана – зданий и сооружений, дорожек и площадок, улиц и проездов, ограждений и лестниц. При создании горизонтальных элементов генплана используют три альтернативных режима: С (сколка), Н (накладка) и З (замена). Для примера отрисуем несколько объектов. Нанесем объект "Ограждение" посредством режима Замена.

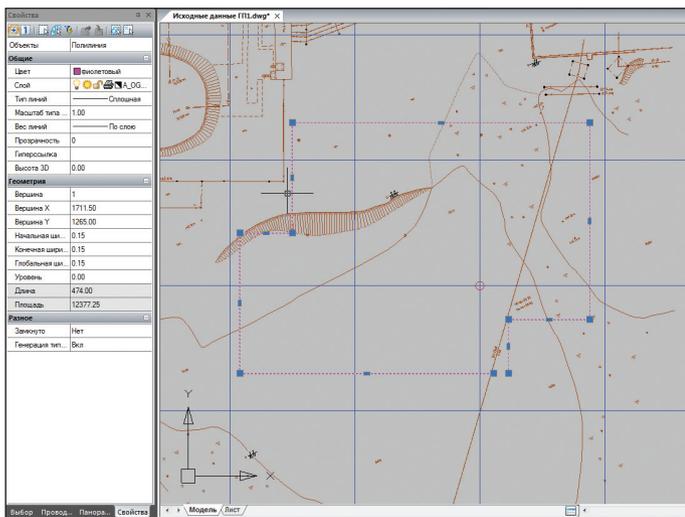


Рис. 12

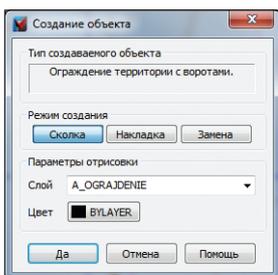


Рис. 13

Этот режим применяется, если в качестве контура объекта в чертеже имеется стандартный примитив платформы (например, полилиния), который нужно превратить в элемент генплана (рис. 12). Вызовем диалоговое окно создания объекта, указав *Горизонтальная* → *Ограждения* → *Ограждения*, а затем зададим команду *Замена* (рис. 13).

После выбора режима создания объекта в командной строке появится знакомый запрос о выборе объектов (рис. 14).



Рис. 14

В нашем случае объект один, поэтому выборку осуществим по *Примитиву*, укажем полилинию в чертеже, завершим выборку нажатием клавиши ENTER и зададим высоту ограждения (поскольку ограждение представляет собой 3D-объект, высота ограждения позволит отобразить этот элемент при создании модели объекта проектирования). Полилиния станет ограждением (рис. 15).

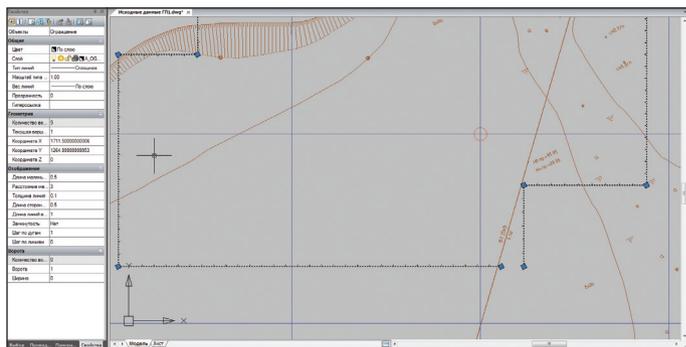


Рис. 15

Внесем изменения в отрисованный объект, добавив ворота с шириной 5 м: посредством команды *Горизонтальная* → *Ограждения* → *Редактировать* (рис. 16).



Рис. 16

Выбрав режим *Добавить ворота*, укажем в чертеже местоположение и ширину ворот (рис. 17).

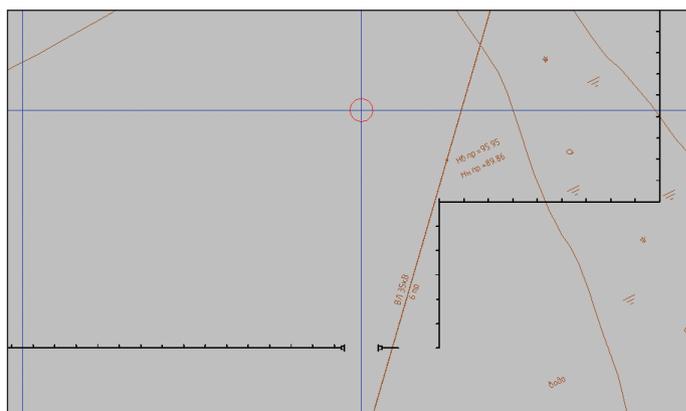


Рис. 17

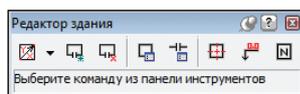


Рис. 18

Дополним чертеж зданиями и сооружениями. По намеченным линиям в чертеже произведем в режиме *Сколка* отрисовку здания контрольно-пропускного пункта. Для создания объекта *Здания* вызовем панель *Редактор здания* посредством команды *Горизонтальная* → *Здания* (рис. 18).

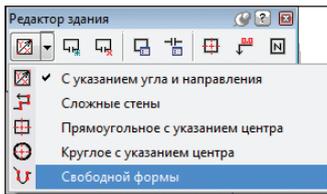


Рис. 19

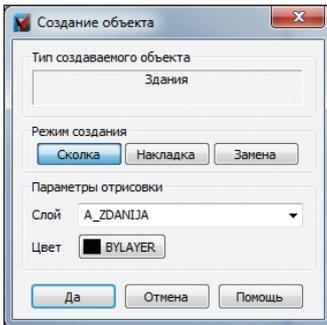


Рис. 20

Из предложенных вариантов создания зданий выбираем вариант *Свободной формы* (рис. 19).

В диалоговом окне используем режим *Сколка* и, опираясь на контуры объекта в чертеже, рисуем здание (рис. 20). При необходимости используйте отступ.

Последовательно отрисовываем здание (рис. 20), которое представляет собой собственный объект папоCAD Геоника. В режиме просмотра свойств в объект можно внести изменения (рис. 21).

Отредактируем здание, внося в него проемы, а также добавив оси, отметку нуля

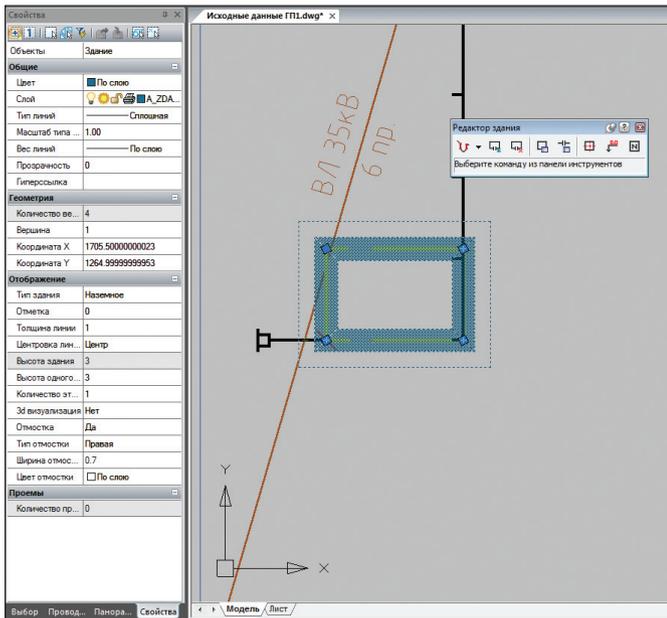


Рис. 21

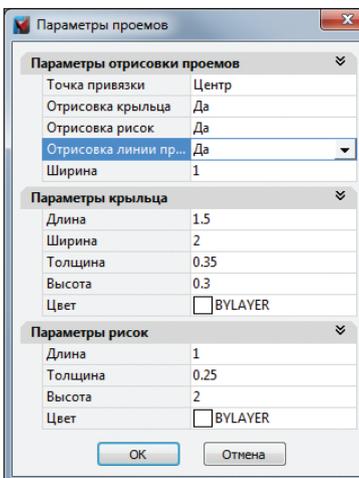


Рис. 22

и номер по экспликации. Для внесения проемов и введения их характеристик используем одноименную команду (рис. 22), а затем укажем отрисовку проемов на здании. При необходимости можно применить отступ. Здание с проемами является единым объектом (рис. 23). В панели *Редактор здания*, используя одноименные команды, выполним отрисовку осей и отметку нуля здания (рис. 24, 25).

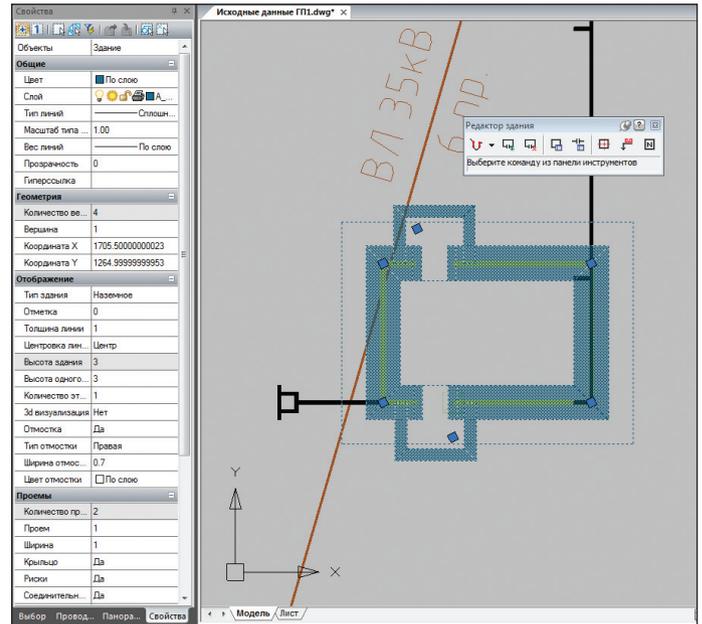


Рис. 23

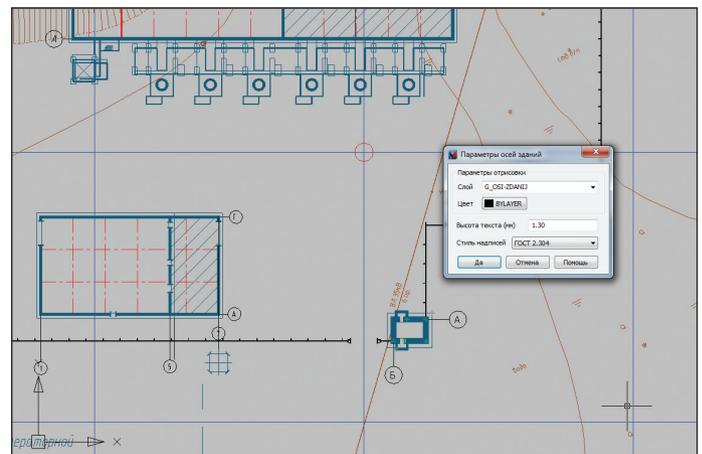


Рис. 24

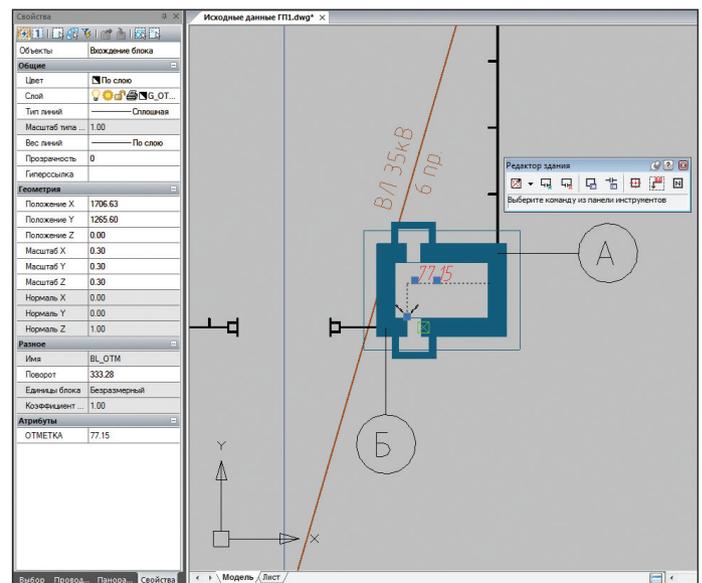


Рис. 25



При необходимости объекты можно корректировать посредством панели свойств. Затем разместим несколько тротуаров у запроектированного здания контрольно-пропускного пункта. Для этого используем режим *Накладка*. Обычной полилинией в чертеже созданы контуры объекта *Тротуар* (рис. 26).

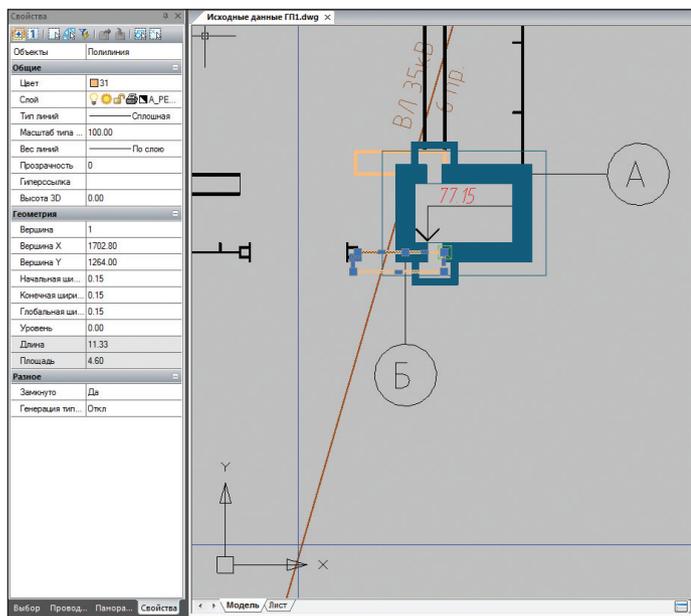


Рис. 26

Вспользуемся командой *Горизонтальная → Дорожки и площадки → Площадка*. В диалоговом окне *Создание площадки* введем название площадки *Тротуар № 5* и выберем режим *Выбрать существующую полилинию*. Затем сбросим флажок *Удалить выбранную полилинию* и зададим тип штриховки (рис. 27).

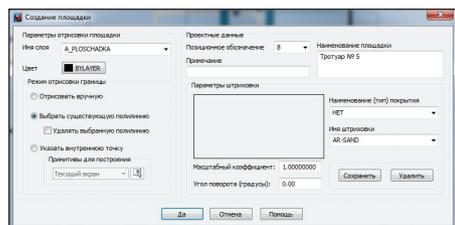


Рис. 27

После появления запроса в командной строке о выборе объекта используем команду *nРимитив* и укажем объект в чертеже. Поверх имеющегося контура будет создан объект "Тротуар". Аналогичным образом создадим *Тротуар № 6* (рис. 28).

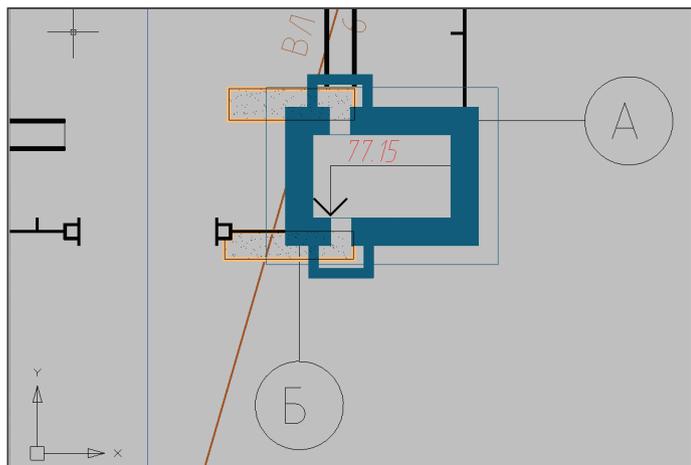


Рис. 28

Завершим создание разбивочного чертежа простановкой размеров, радиусов и координат объектов генплана, что можно выполнить как средствами платформы, так и инструментами модуля Генплан. Для нанесения размеров запускаем команду *Горизонтальная → Простановка размеров* (рис. 29).

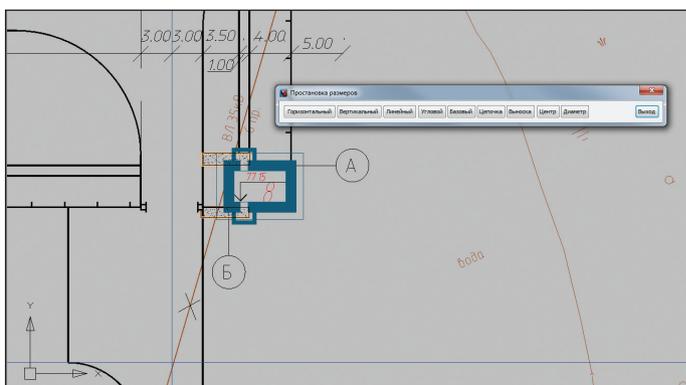


Рис. 29

Радиусы проставляем командой *Горизонтальная → Простановка радиусов*. Задаем слой, стиль текста и высоту подписи (рис. 30).

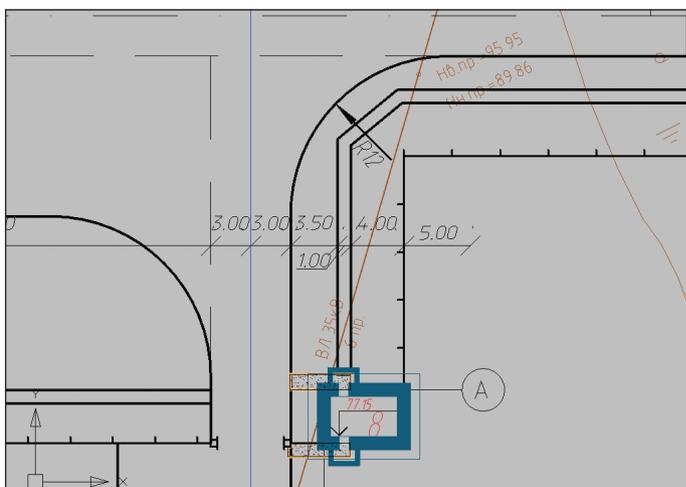


Рис. 30

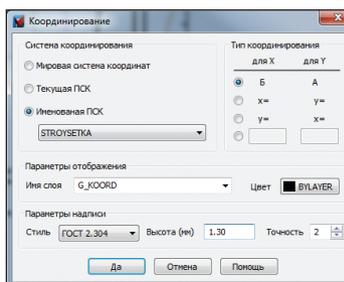


Рис. 31

Для координирования объекта используем команду *Горизонтальная → Простановка координат*. В диалоговом окне *Координирование* укажем тип и систему координат, а также зададим слой и параметры подписи (рис. 31).

После подтверждения заданных позиций на экране появится панель *Параметры координирования*. Для простановки координат выбираем нужный режим в разделе *Тип координаты* (рис. 32).

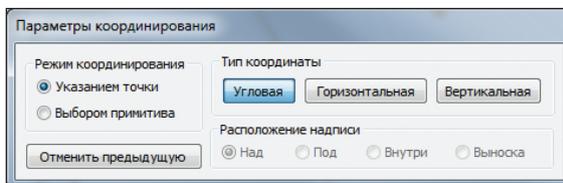


Рис. 32

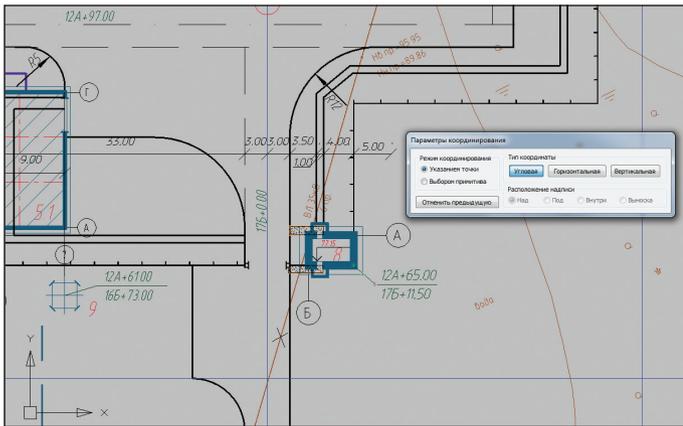


Рис. 33

Скоординированные объекты в чертеже представлены на рис. 33. В результате в разделе *Горизонтальная планировка* создан разбивочный чертеж, подготовленный к печати средствами платформы или папоCAD Геоника (рис. 34). Каждый раздел

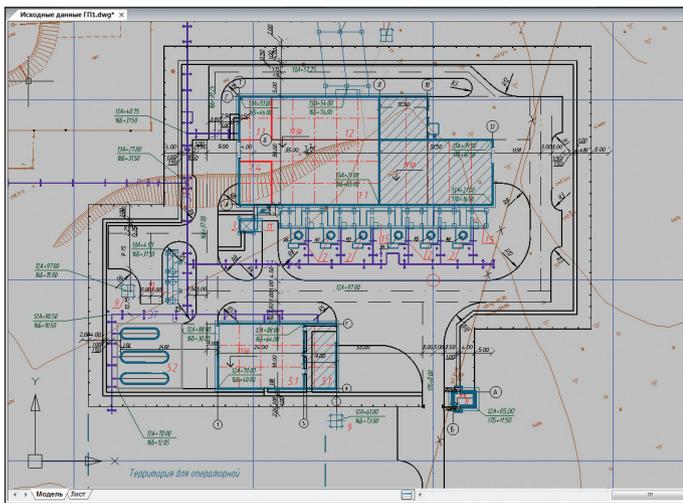


Рис. 34

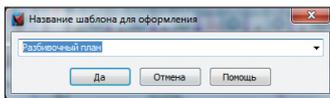


Рис. 35

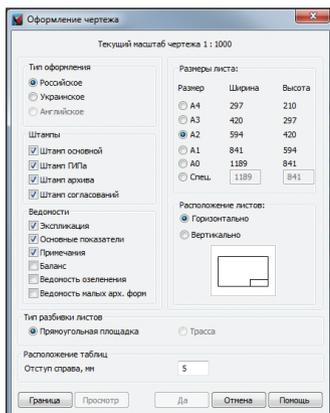


Рис. 36

папоCAD Геоника завершается функцией оформления. Так, для разбивочного чертежа используется команда *Горизонтальная* → *Оформление горизонтальной планировки*. Затем следует дать шаблону название, после чего программа создаст соответствующую закладку *Лист* (рис. 35). После подтверждения создания шаблона следует задать параметры в окне оформления (рис. 36). Задаем посредством команды *Граница* диапазон объекта проектирования к печати, указав левый нижний и правый верхний углы. В соответствии с указанными параметрами программа отобразит в чертеже размещение объек-

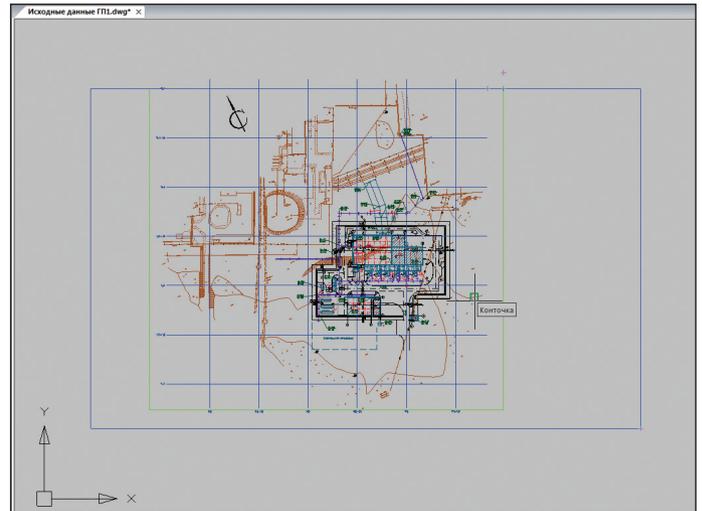


Рис. 37

та на листе, а при невозможности разместить его на один лист самостоятельно произведет разбивку на листы и укажет места стыковок (рис. 37).

Если размещение объекта на листе вас устраивает, завершите создание разбивочного чертежа, попутно заполняя штампы. В результате будет создан подготовленный к печати разбивочный чертеж (рис. 38).

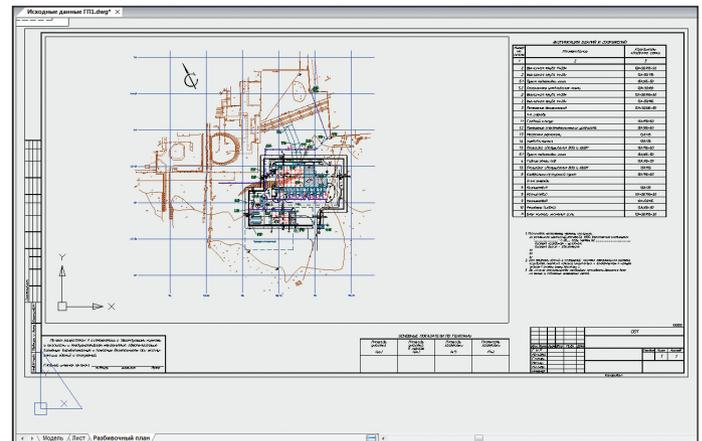


Рис. 38

При необходимости средствами платформы можно внести изменения в зарамочное оформление.

Полученный чертеж полностью соответствует требованиям ГОСТ 21.508-93 "Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов".

В следующей статье мы рассмотрим возможности разделов *Вертикальная планировка* и *Благоустройство и озеленение* модуля "Генплан" и продолжим освоение представленного материала на примере демонстрационного проекта "ГТЭС. Блок подготовки топливного и пускового газа".

Светлана Пархолун,
директор направления
землеустройства, изысканий и генплана
ЗАО "Нанософт"
Тел.: (495) 645-8626
E-mail: sp@nanocad.ru