Новое в версии 2.4 для всех продуктов на платформе CREDO III

Традиционно, при выпуске программных продуктов на платформе CREDO III уделено особое внимание тому, чтобы сделать работу в программах еще более удобной. Однако именно в этом выпуске реализовано большое количество новых функций, направленных в первую очередь на создание информационных моделей местности и проектируемых объектов.

Мы надеемся, что появление новых функций наряду с оптимизацией существующих методов и алгоритмов позволит пользователям увеличить эффективность работы в программах комплекса.

BIM, ТИМ и 3D модели

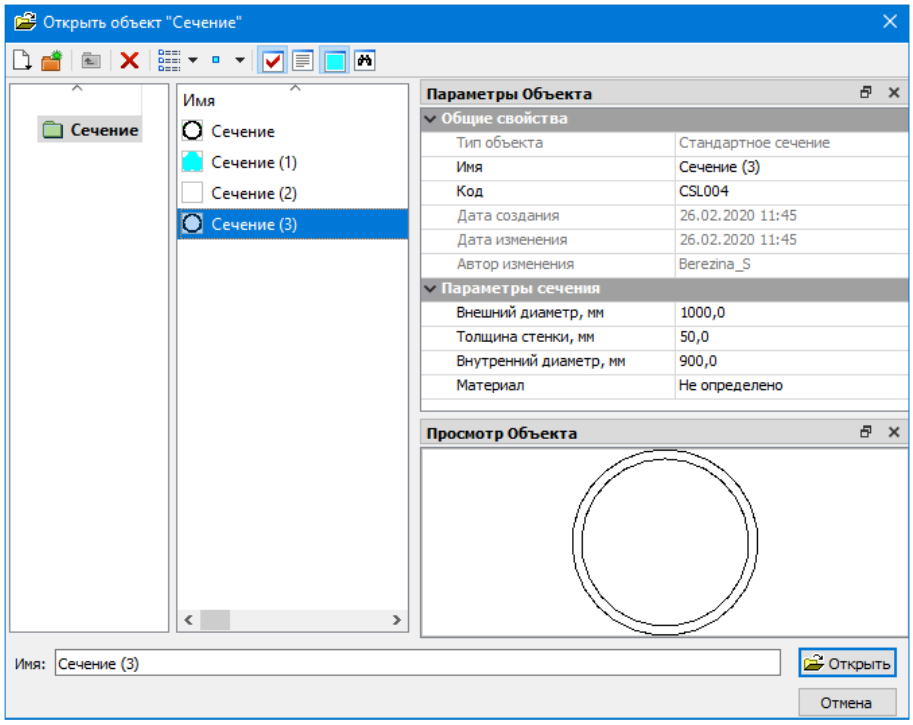
Большая работа была проделана в направлении развития моделирования инфраструктурных объектов. В версии 2.4 пользователи смогут получить на основании своих цифровых топопланов полноценные информационные модели местности, в которых все элементы не только представлены в 3D-виде, но и обладают необходимыми атрибутами.

НОВАЯ МОДЕЛЬ ЛИНЕЙНЫХ И ПЛОЩАДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Абсолютно новое представление для линейных и площадных объектов появилось в версии 2.4. Теперь, кроме геометрического положения и связи с объектом классификатора (условный знак, семантика и пр.), каждый тематический объект имеет полноценную параметрическую 3D модель, основанную на **сечениях** (для ЛТО), и **конструктивные слои** (для ПТО).

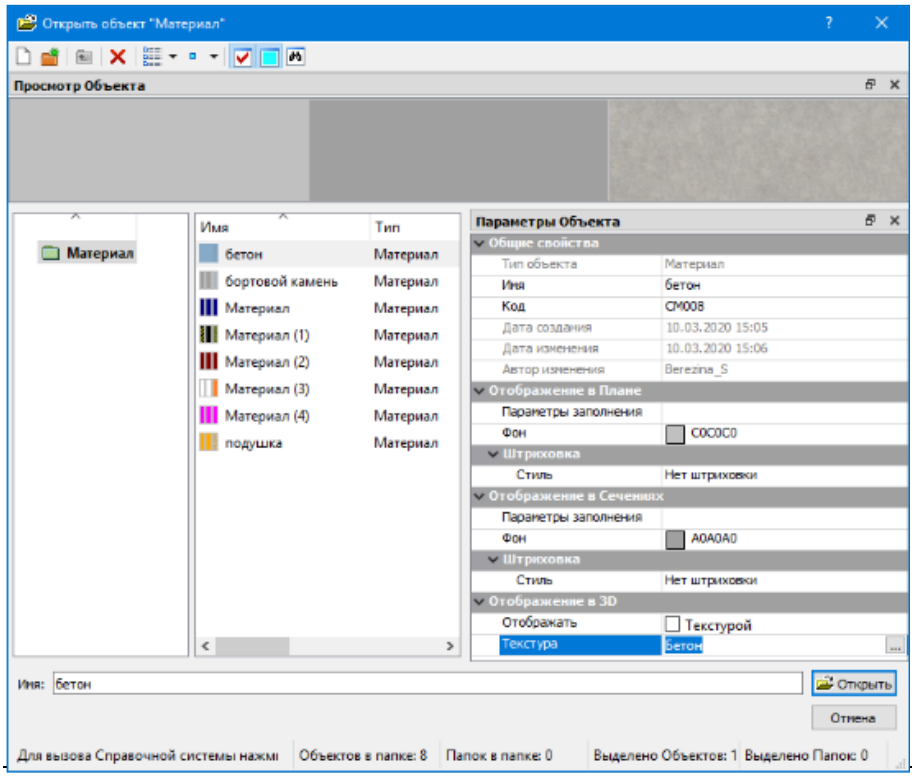
СЕЧЕНИЯ ЛТО

Для работы с линейным тематическим объектом как с 3D-телом у него должен быть профиль и сечение. Для выбора параметра *Сечение* вызывается соответствующий диалог:



Сечение может быть стандартным или произвольным. По умолчанию, для стандартного сечения используются следующие характеристики: внешний и внутренний диаметры, толщина стенки и материал. Для указания произвольного сечения необходимо в специальном *Редакторе Сечений* вручную создать форму контура, а затем для этого контура указать материал (из него будет состоять элемент сечения).

Материал может заполняться условными знаками, фоном, штриховкой или текстурой, по-разному отображаться в различных представлениях (в плане, в 3D, в разрезе). Используемые материалы и сечения – это разделяемые ресурсы, которые можно будет использовать в дальнейшем и передавать с одного компьютера на другой.

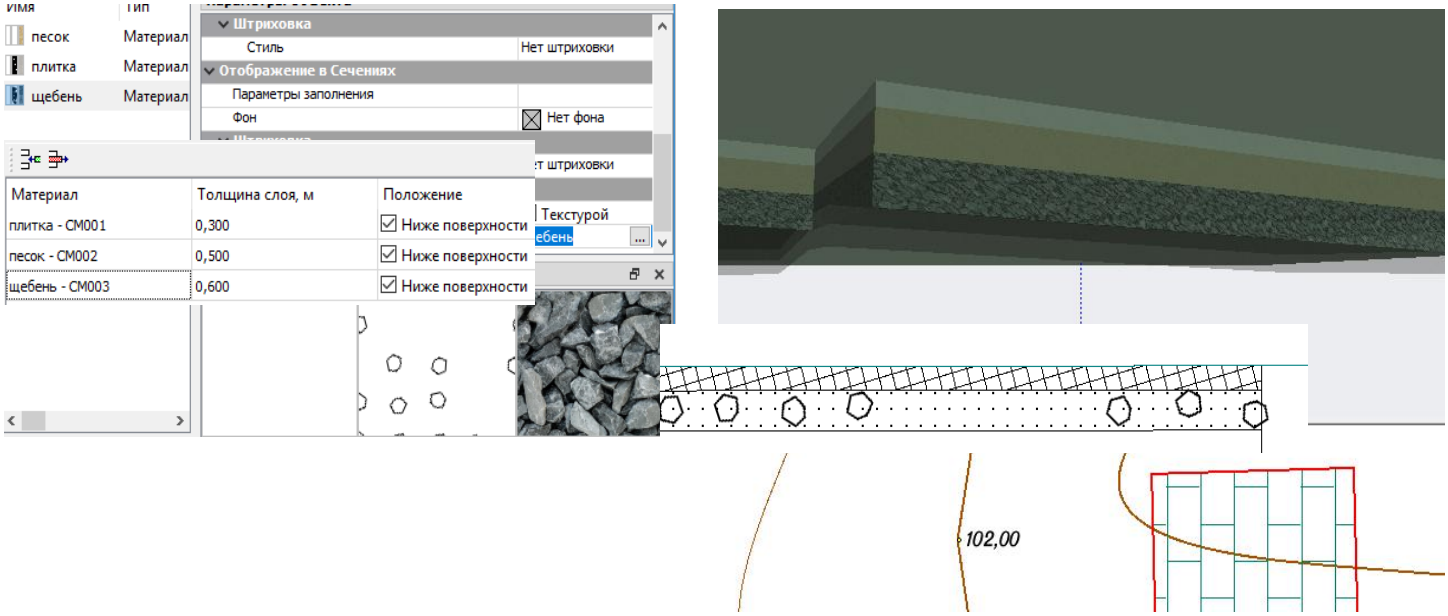


КОНСТРУКТИВНЫЕ СЛОИ ПЛОЩАДНОГО ОБЪЕКТА

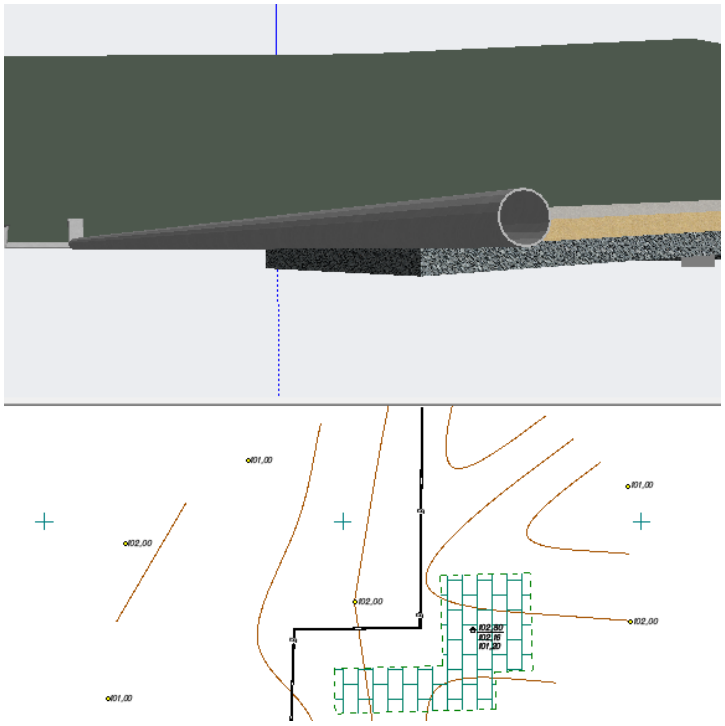
Площадные тематические объекты также могут отображаться в виде 3D-тел. Для этого в параметрах ПТО необходимо задать параметры слоев типовой или индивидуальной конструкции.

Типовая конструкция – это набор конструктивных слоев с определенными характеристиками. Типовая конструкция является разделяемым ресурсом – создается единожды, и затем многократно используется в однотипных объектах. А вот индивидуальная конструкция создается для каждого объекта и хранится за только ним.

После выбора типа конструкции задается структура слоев конструкции. Каждый слой имеет материал, толщину и может идти как «вверх», так и вниз от поверхности.



После того, как для ЛТО задали сечения, а для ПТО-конструктивные слои, все объекты отображаются в окне *3D модель*.



НОВЫЙ ТИП ПРОЕКТА – 3D МОДЕЛЬ

3D-тела можно создавать как в новом проекте, так и добавлять в уже существующий проект.

Особенность проекта *3D модель* заключается в том, что в одном слое может находиться один «элемент» 3D-тела. Поэтому 3D-тело представляет определенную группу слоев:

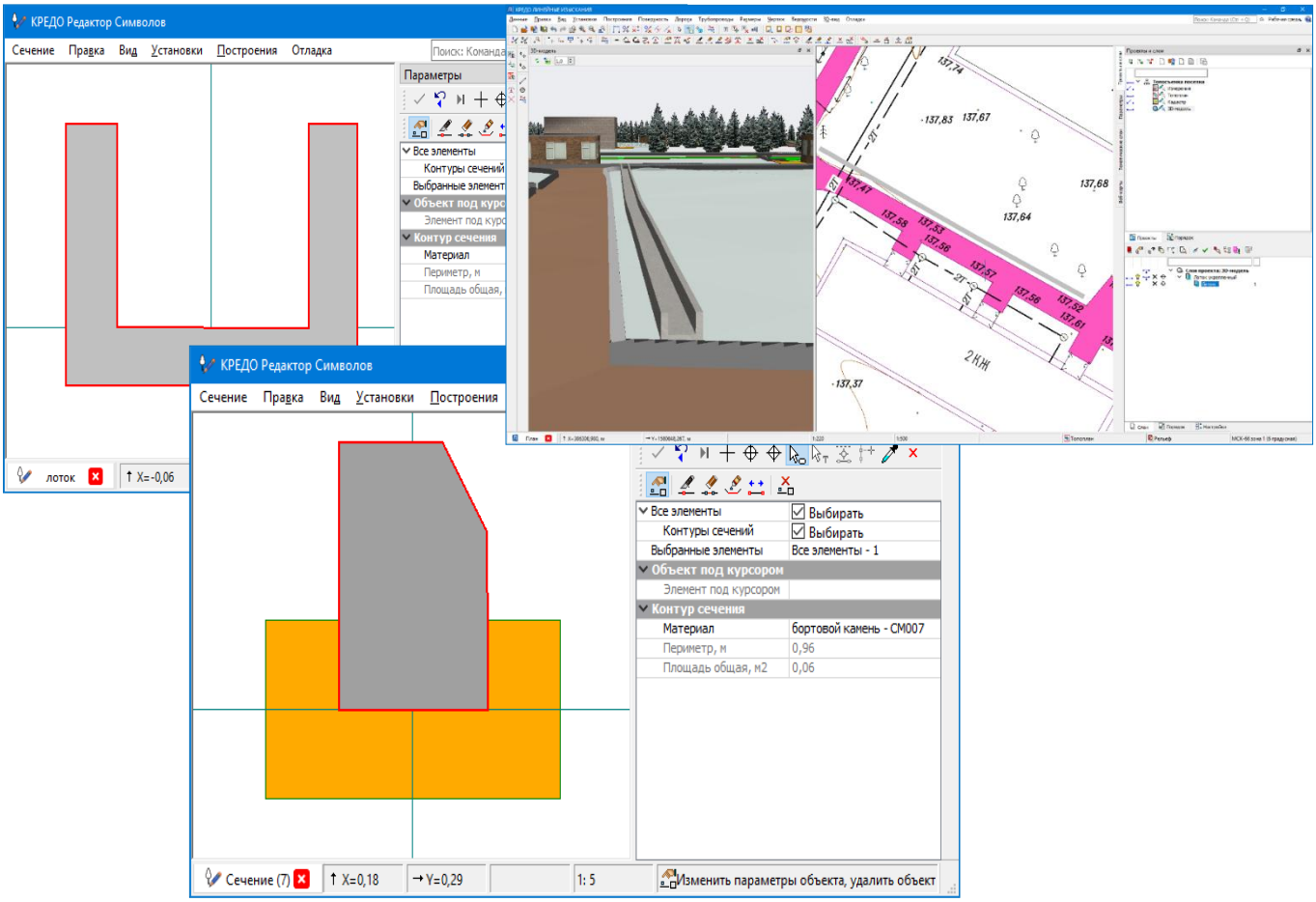
- на главном уровне хранится общая информация о тематическом объекте или трассе АД (объект классификатора, проект/слой хранения, семантические свойства ТО и т.д.);
- на уровень ниже хранятся слои с материалами, из которых состоит 3D-тело тематического объекта. Для 3D-тела автомобильной дороги создаются дополнительные узлы для группировки однотипных конструктивных элементов АД (дорожная одежда, укрепление, подстилающий слой и т.д.), а на уровень ниже – сами слои с конструктивными элементами трассы АД.

В рамках проекта 3D модель пользователь может управлять видимостью тел через вкладку **Слои**, или через паркуемую панель *Объекты*. С помощью команд, расположенных на панели инструментов, можно настроить режим просмотра объектов, удалить их, а также создать ведомость по объектам панели.

Также в проекте *3D модель* доступна команда обрезки 3D-тела. Возможны следующие способы обрезки:

- другим 3D-телом. В строке *Обрезать по* выберите 3D-тело, по которому будет обрезаться исходное;
- поверхностью. Для этого способа необходимо указать слой с поверхностью, а также уточнить какая часть 3D-тела будет обрезана-над поверхностью или под ней;

– в диапазоне отметок. Для обрезки тела необходимо указать минимальную и максимальную отметки плоскостей, в пределах которых будет обрезано тело.

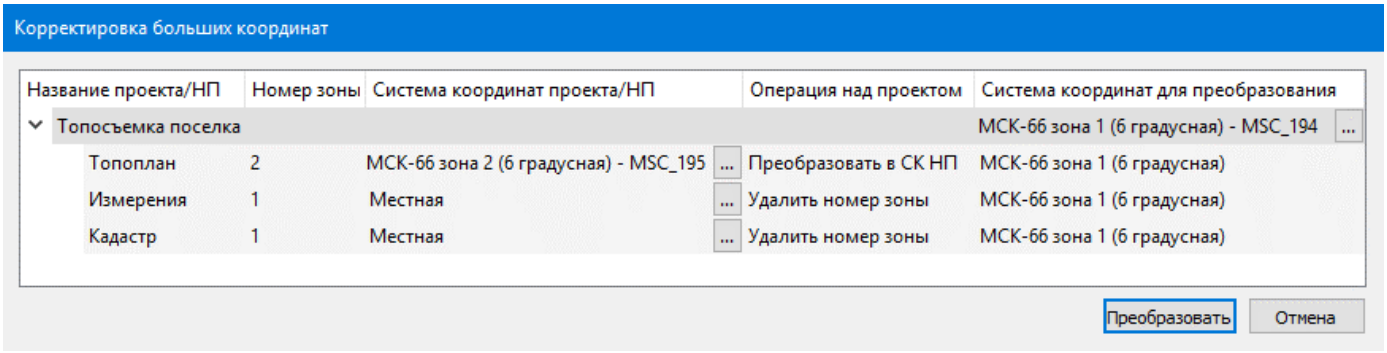


– контуром в плане. Необходимо выбрать контур (площадной тематический объект, регион или группу треугольников), по границе которого будут обрезаны исходные 3D-тела.

ИМПОРТ/ЭКСПОРТ ДАННЫХ

Традиционно компания «CREDO-DIALOGUE» много внимания уделяет развитию концепции OpenBim в своих программных продуктах. Как результат, в каждом выпуске формируется новый блок решений по импортно/экспортным возможностям комплекса.

В новой версии при импорте внешних данных проводится контроль значений координат по оси Y на наличие номера зоны системы координат (СК). По умолчанию номер зоны СК в значениях координат по оси будет обрезан. Если номер зоны СК, указанный по оси Y, не будет соответствовать номеру зоны СК импортируемого файла или СК Набора проектов, то появится диалог «Корректировка больших координат»:



С помощью этого диалога можно назначить или изменить СК импортируемых данных и/или набора проектов, а также преобразовать импортируемые данные из одной СК в другую. Если импортируемые данные находятся в разных зонах, то система предложит разнести их по разным проектам.

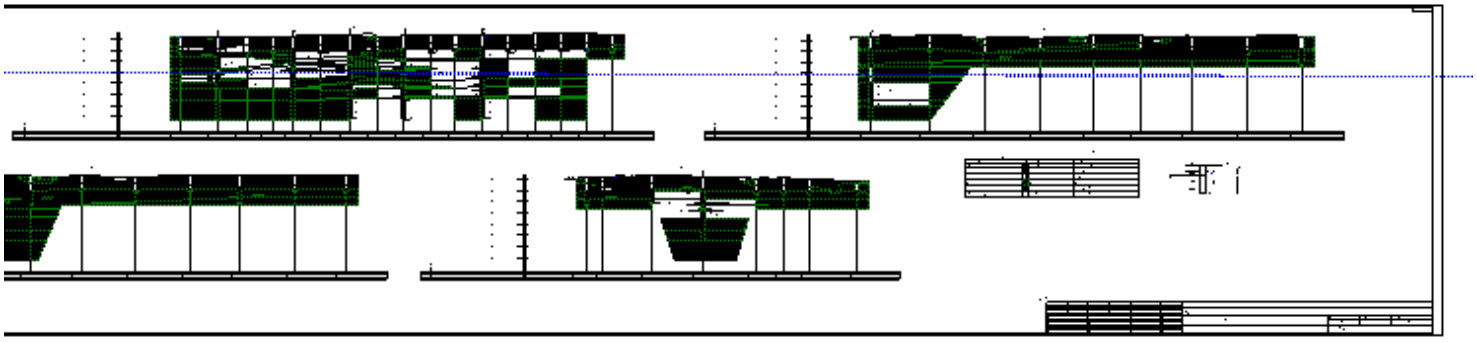
Усовершенствован импорт файлов формата MIF/MID и SHP: если в импортируемых данных имеются сведения об используемой системе координат, включая представление «широта-долгота», то при импорте система предложит преобразовать данные в прямоугольную систему.

Изменения коснулись и импорта файлов формата DXF/DWG:

- в настройках схем соответствия импорта данных добавлена настройка учета исходного цвета объектов. Таким образом, импортировать однотипные объекты разного цвета можно как разные объекты модели;
- при импорте учитываются данные типа Polyface Mesh. В систему они приходят в виде группы треугольников;
- учитывается коэффициент сжатия импортируемого текста.

Кроме этого, при работе с проектами чертежа добавлена возможность импорта/экспорта файлов формата DWG.

По многочисленным просьбам пользователей добавлена возможность импорта в окно профиля файлов DXF/DWG.



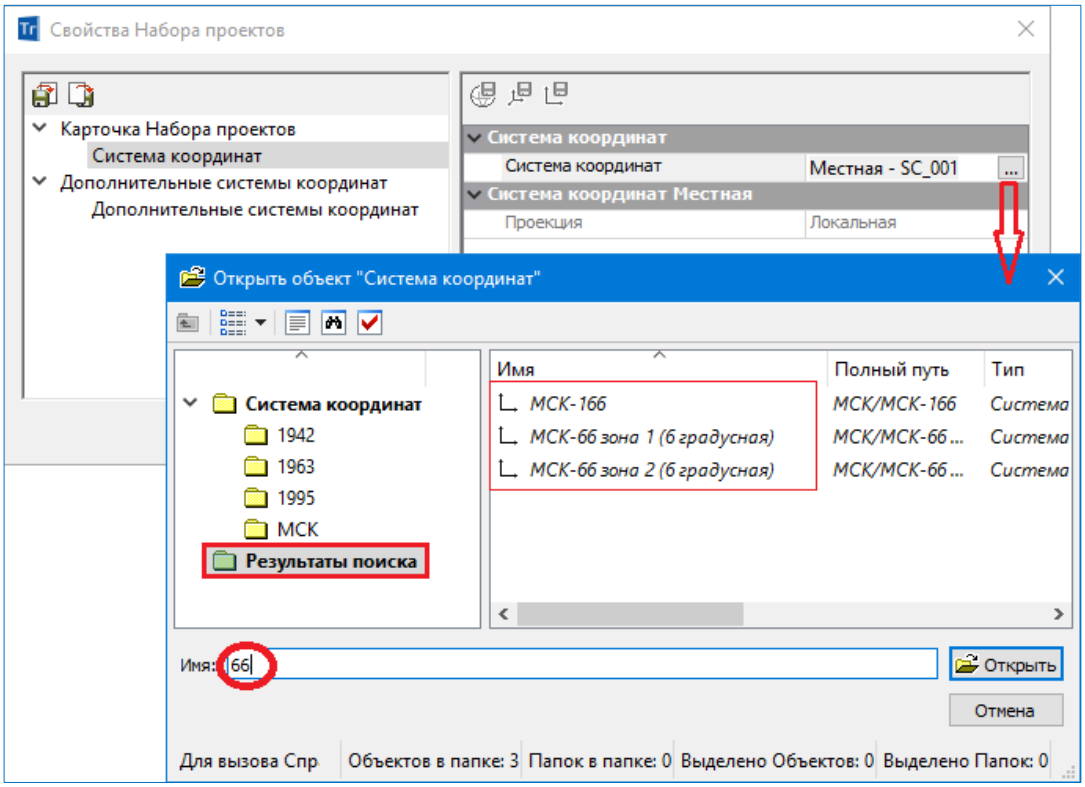
ГРАДИЕНТНАЯ ЗАЛИВКА ПОВЕРХНОСТИ В ПРОЕКТЕ ОБЪЕМЫ

Для слоя *Модель объемов* проекта *Объемы* реализована возможность отображения поверхности градиентной заливкой.

Если на момент формирования чертежа отображение градиентной заливки включено, то она передается в чертежную модель в виде растра. В чертеже доступно создание легенды градиентной заливки в виде таблицы, в которой указаны диапазоны высот и соответствующие им цвета.

ВЫБОР ДАННЫХ В БРАУЗЕРАХ

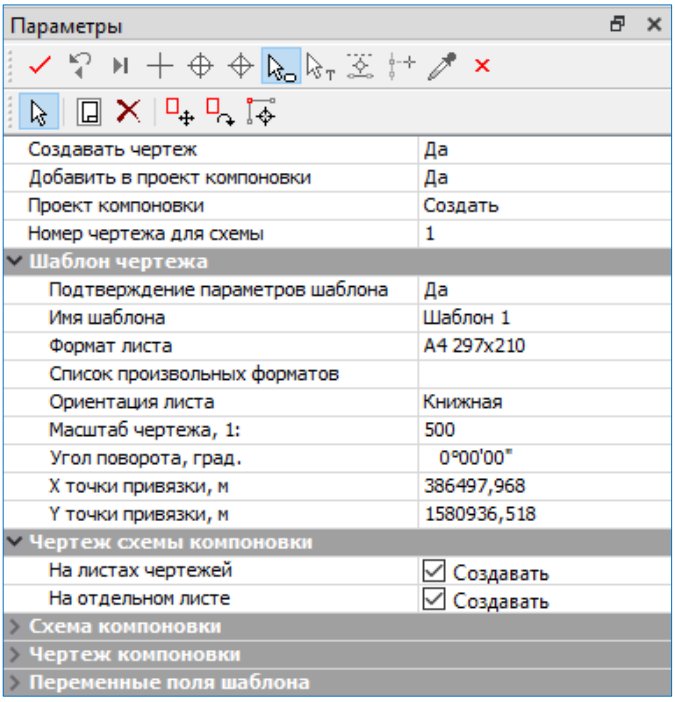
В новой версии упрощен выбор данных в браузерах системы через поиск объектов по имени. Например, для быстрого поиска нужной системы координат в диалоге *Открыть объект «Система координат»* в строке *Имя* введите ключевое слово/фразу для поиска и нажмите *Enter*. После чего в левой части окна в каталоге *Результаты поиска* отобразятся все найденные системы координат.



Аналогично можно «фильтровать» объекты при выборе в окне браузера тематических объектов и т.д.

КОМПОНОВКА ЧЕРТЕЖЕЙ, ЧЕРТЕЖИ СХЕМЫ КОМПОНОВКИ

При создании чертежей появилась возможность создания схемы компоновки на отдельном листе. Для этого в параметрах создания чертежа необходимо установить соответствующие флажки в кусте *Чертеж схемы компоновки:*

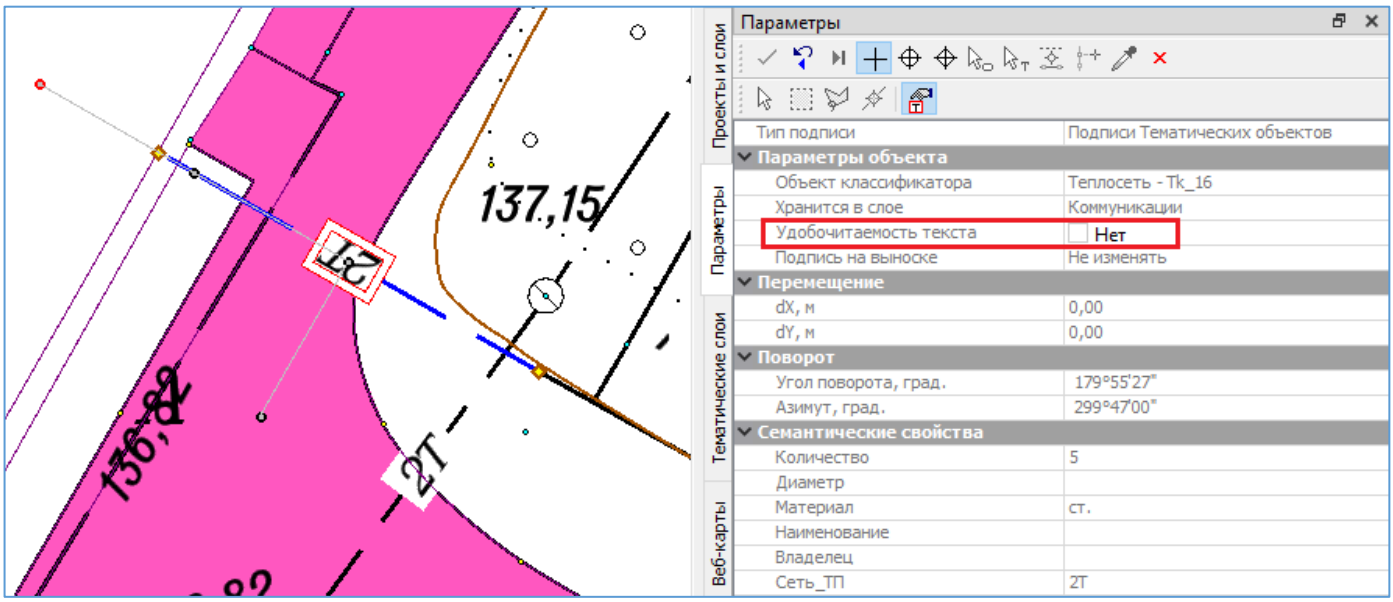


В результате будет создан отдельный проект чертежа со схемой, масштабированной под размеры листа.

Теперь слои проекта *Компоновка чертежа* можно копировать из одного проекта в другой, используя команды *Организатора слоев*. При этом учитывается подчиненность копируемых слоев.

УДОБОЧИТАЕМОСТЬ ПОДПИСЕЙ ЛТО

В прежней версии подписи линейных тематических объектов (ЛТО), как их не располагай, автоматически ориентировались на север ± 90гр. относительно линии объекта. Такая настройка не всегда была удобна. В новой версии для подписей ЛТО добавлен параметр *Удобочитаемость текста* и по умолчанию установлен флажок Да – в этом случае подписи будут ориентироваться как и прежде. Если установить значение *Нет*, то подписи можно будет развернуть под любым углом:



Чтобы изменить умолчания параметра *Удобочитаемость текста* для подписей, всех вновь создаваемых ЛТО, воспользуйтесь настройкой *Подписи линейных тематических объектов* меню *Установки/ Настройки системы/Вид/Панель параметров*.

ОБЪЕКТЫ ПО ПОВЕРХНОСТИ

В меню *Поверхность* добавлена новая команда, позволяющая автоматически найти линии пересечения горизонтальных плоскостей с существующей поверхностью и построить по ним маску или регион (если линия пересечения замкнутая). Поиск можно осуществлять либо в пределах всей поверхности, либо в пределах интерактивного контура. В параметрах необходимо указать: отметку горизонтальной плоскости (если плоскостей будет несколько, то и шаг их создания), тип линии (ломаная/сплайн), минимальную длину создаваемой линии пересечения. После уточнения параметров необходимо нажать кнопку  *Рассчитать*. Линии пересечения отобразятся в графическом окне, в окне параметров остается указать какие объекты (ТТО, ЛТО. ПТО) создавать по линиям пересечения и применить построение. Данная команда необходима для отображения контуров заданной отметки, например уровень подтопления и пр.

ПРОФИЛЬ СТРУКТУРНОЙ ЛИНИИ

Во-первых, при переходе в окно набора проектов профилей СЛ появился новый параметр *Создавать Черный профиль Автоматически*.

Во-вторых, упрощена работа с данными в наборе проектов профиля СЛ за счет изменения главного меню - теперь меню статичное и не зависит от активности проекта. Создание и редактирование черного профиля, первого и второго профилей выполняется с помощью команд меню *Профили*. Для работы с графами сетки предназначена команда *Редактирование объектов*: после выбора команды кликните по интересующей графе, в панели *Параметры* отобразятся методы работы с выбранной графой.

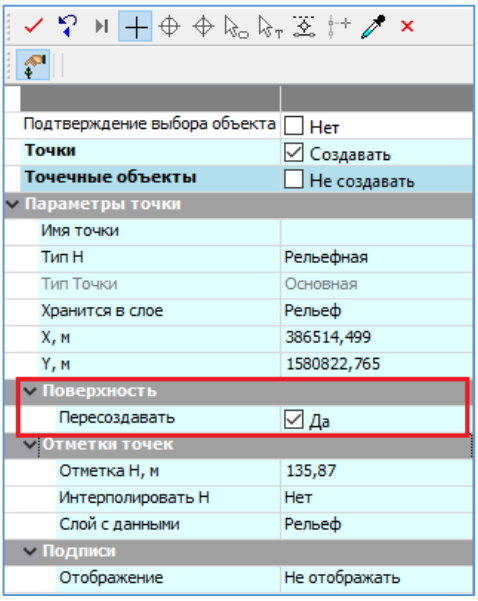
Создавать и редактировать профиль СЛ можно также в фоновом режиме редактирования элементов (меню *Установки/Фоновый режим приложения*).

РАЗРЕЗ ПОВЕРХНОСТИ

Появилась возможность **выпускать чертеж** по произвольной линии интерактивного разреза поверхности. Изменился принцип создания разреза поверхности: в наборе проектов разреза, кроме привычных проектов, создаются проекты: *Профиль объекта* (с черным профилем и ординатами) и *Сетка профиля объекта* (с графами отметки, расстояния, вертикальная кривая и листы чертежа черного профиля). Кроме этого, добавлена возможность создания чертежа разреза. Принцип работы с профилем разреза такой же, как и с профилем ЛТО.

ПРИЯТНЫЕ МЕЛОЧИ

- **Создание точек с пересозданием поверхности**. Одновременно с созданием рельефных точек появилась возможность пересоздавать имеющуюся поверхность. Для этого необходимо установить соответствующий параметр *Пересоздавать – Да* в кусте *Поверхность*.



- **Разделить СЛ**. При делении структурной линии в окне параметров отображается информация об отметках и уклонах первого и второго профилей в точке деления линии.
- **Видимость примитива**. Для построений *Прямая/По двум точкам*, *Графическая маска/По прямой*, *Линейный объект/По прямой* добавлен параметр *Примитив – Отображать*/*Не отображать*. Если выбрано значение *Отображать*, то на момент построения примитив создаваемой маски будет отображаться в графическом окне.
- **Копировать элементы**. В режиме универсального редактирования реализован новый метод *Копировать*. Позволяет массово копировать существующие объекты с сохранением исходных без изменений.
- **Метод определения профиля**. Если в узлах структурной линии или линейного тематического объекта заданы отметки, то в параметре *Метод определения* будет доступно значение *По отметкам в узлах*.
- **Работа с полилинией при редактировании маски**. При использовании методов *Разделить маску* и *Стереть сегмент* можно одновременно редактировать полилинию, по которой создана маска.
- **Строка состояния.** Для удобства работы в строке состояния открыты для редактирования поля ввода координат курсора и масштаба визуализации. Это позволяет быстро перемещать курсор в требуемое место и изменять текущий масштаб визуализации с большей точностью.
- **Редактирование найденных объектов**. После поиска объектов (*Правка/Найти*) можно перейти сразу к их редактированию, выбрав метод *Редактировать элементы* на панели инструментов.