



## Сборка 16.0.50.3 Ноябрь 2024

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.42.19) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- Расширен инструментарий по работе с именованными конфигурациями слоев моделей (Окно Структура проекта – Конфигурация слоев моделей). Добавлена возможность изменения настроек параметров слоев для выбранной конфигурации;
- Реализован специализированный инструментарий по созданию поисковых запросов различного типа и выбора с помощью них соответствующих объектов модели (Вид – Фильтры выбора).

Подробнее см. видео: ([VK](#) | [YouTube](#) | [Rutube](#))

### *Дополнения и доработки по геологическому редактору:*

Подробнее см. видео ([VK](#) | [YouTube](#) | [Rutube](#))

- Переработаны основные группы настроек отображения геологических данных:
  - Настройки точности дополнены и вынесены в отдельный раздел. Теперь они централизованно влияют на отображение данных во всех рабочих окнах программы;
  - Добавлены новые настройки подписей элементов (централизованная настройка размеров подписей, добавлены подписи значений мощностей слоев, генезиса и др.);
  - Добавлена возможность настройки толщины ствола выработки в рабочих окнах программы (Разрез, Профиль, Поперечник, 3D вид);
  - Настройки видимости данных также могут задаваться с помощью селектора «Элементы разреза» в рабочих окнах: Разрез/Профиль/Поперечник, а также для областей предпросмотра данных в таблицах выработок и испытаний;
  - Реализована возможность навигации в областях предпросмотра данных, в таблицах выработок и испытаний.
- Разработан специализированный конструктор подписей данных выработок и испытаний, позволяющий настраивать и дополнять информацию по ним, отображаемую в рабочих окнах программы и выходных чертежах;
- Для модели Геология, в рабочем окне План добавлен слой "Соединительные ребра" Данные элементы предназначены для анализа связей выработок друг с другом;
- Данные по выклиниванию грунтов отображаются в специализированной таблице (Окна «3D-геология» и «Разрез», кнопка Показать панель грунтов). В ней добавлена возможность управления результатом автоматического 3D выклинивания слоев во всей модели сразу;
- Добавлена функция позволяющая автоматически опустить/поднять точку выклинивания грунта, локально только в указанной выработке, учитывая все 3D-связи с соседними выработками (Таблица "Грунты", кнопки "Перевернуть вверх/вниз в 3D");
- Добавлена функция автоматической очистки выклиниваний (нулевых грунтов) из коротких выработок (шурфов и т.п.), полученных за счет влияния соседних глубоких выработок (Геология-Утилиты-Удалить выклинивания мелких слоев);

- Дополнена функция подсветки грунта выработки в плане (на этапе наведения разреза или вставки фиктивной выработки необходимо выбрать пункт контекстного меню: Подсветить грунт). Теперь данная функция отражает количество слоев указанного грунта в выработке (с учётом порядка этих слоев в самой выработке), а также величины мощностей слоя;
- Устранен ряд частных недоработок.

#### ***Дополнения и исправления по функционалу работы с ЦММ и трассой:***

- Оптимизирована скорость подгрузки крупных файлов кадастров, а также работа с ними в окне Структура проекта;
- Добавлена функция построения линии пересечения двух поверхностей (Поверхность-Утилиты-Линия пересечения поверхностей);
- Расширена функция построения сводной поверхности (Поверхность-Построения-Построить сводную поверхность). Добавлена возможность ее работы с моделью типа «ЦММ»;
- Расширена функция создания замкнутых структурной линии из примитивов (Структурные линии-Создать из примитива). Замкнутый контур формируется автоматически, при указании точки внутри него (пункт меню: Укажите точку);
- Добавлена объектная привязка к горизонталям поверхности;
- В функции ввода структурной линии с указанием отметок (Структурные линии-Ввести с указанием отметок-..) была добавлена возможность задания приращения отметки относительно опорной поверхности (пункт контекстного меню “Приращение отметки”);
- В окне редактора профиля структурной линии (Редактор профиля) добавлена возможность настройки размера подписей у значений уклонов и расстояний;
- Не корректно работала функция редактирования профиля структурной линии, если был включен режим объектной привязки. Ошибка исправлена;
- При измерении уклона между заданными точками поверхности (Поверхность-Анализ-Уклон) дополнительно показывается информация о значении заложения и превышения между ними;
- Сделаны частные доработки по функционалу динамических аннотаций: отметок, координат и уклонов (ленточное меню, вкладка “Координаты”);
- Дополнена функция добавления дополнительных точек с поверхности на черный профиль (Профиль - Добавить точку на черный профиль). Добавление дополнительных точек также теперь возможно и из рабочего окна Профиль. Отметка точки профиля может как приниматься с ЦММ так и визуальным указанием ее в рабочем окне Профиль;
- При делении модели Трасса на участки совместной работы (Структура проекта, пункт контекстного меню: Разбить на участки) у них не сохранялся профиль черной земли. Ошибка исправлена;
- Некорректно сохранялись данные таблицы километража, если он задавался по участкам. Ошибка исправлена;
- При импорте данных из другого подобъекта (Импортировать - Из другого подобъекта), не корректно передавались поперечники созданные по сечению (Поперечник-Вставить по Сечению). Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность настройки шрифта подписей и слоев для водопропускных труб (Сервис-Настройка-Оформление);
- Сделаны частные доработки по шаблонам ведомостей продольного профиля, ячеек картограммы, кадастровым данным и др;
- Добавлена настройка подписи знаков (+/-) у значений объемов и рабочих отметок картограммы созданной по сетки квадратов (Настройки модели - Отображение..).

***Дополнения и исправления инструментарию формирования выходных чертежей:***

- При создании или обновлении динамического чертежа плана добавлена возможность выбора соответствующей конфигурации слоев;
- При экспорте динамических чертежей в статический формат могла не корректно выполняться нумерация листов. Ошибка исправлена;
- В определенных случаях, при отключении и последующем включении слоя “Зарамочное оформление” у планшетов отрисованных автоматически вдоль трассы, могли не отображаться некоторые их элементы (рамка и штампы). Ошибка исправлена;
- При создании чертежа листа плана с применением правила оформления (скрипт gray.py) рамке и штампу листа также задавался серый цвет. Скрипт доработан;
- Для чертежей сечений добавлен дополнительный тег “Рабочие отметки по коду”. В параметрах тега задаются именно коды соответствующих поверхностей, а не их имена;
- В шаблон чертежа сечения добавлен дополнительный тег для отрисовки линейки абсолютных высот;
- На чертеж плана не передавалась маскировка для элементов на слое “Параметры кривых”. Недоработка устранена;
- Исправлена ошибка работы маскировки текста при редактировании макета чертежа;
- В редакторе шаблона ведомостей не сохранялись параметры границ ячеек. Не доработка исправлена.

***Дополнен инструментарий по работе с динамическими подложками (dxf,ifc), и 3D-объектами:***

- Реализована возможность пакетной загрузки файлов подложек;
- Реализована возможность активации файлов подложек (чертежей) и настройки видимости их слоев;
- Добавлена возможность визуального перемещения подложек (Окно Структура проекта, пункты контекстного меню Перенести и Повернуть);
- Добавлена возможность визуального поворота выделенного 3D-объекта на плане;
- 3d-объекту добавлен дополнительный параметр “Относительная отметка”, задаваемый относительно текущей поверхности.

***Дополнен инструментарий по работе с твердотельными объектами:***

- Добавлена возможность группового редактирования 3d-тел (Вкладка Тело –Редактирование тела –Вычитание/Разрез/Разделить....);
- Добавлена возможность создания твердотельной модели геологии (вкладка Тело – Перестроить твердотельную модель геологии). К примеру, с помощью данного инструментария можно вычислять 3D-объемы геологических грунтов в выемке.

## Работа с автомобильной и железной дорогой

В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и «Топоматик Robur – Железные дороги»

- Реализован функционал проектирования быстротоков (Задачи - Быстротоки)  
**Подробнее см. видео ([VK](#) | [YouTube](#) | [Rutube](#)).**
- Добавлена возможность экспорта оси трассы в Google Earth (Проект-Экспортрировать-Экспорт в Google Earth);
- При вводе трассы (План - Наметить/продлить ось) не работала ее привязка по касательной или нормали к другому линейному объекту;
- Добавлена возможность выбора подобных объектов (примитивы, геологические слои и т.п.) в рабочем окне Профиль (пункт контекстного меню Выбрать подобные);
- Добавлена возможность импорта/экспорта списка помеченных поперечников; (Поперечник-Пометить поперечники-По списку..);
- В диалоговом окне Пометить поперечники добавлен столбец “Тип поперечника”;
- Реализована функция позволяющая применить выделенный элемент конструкции поперечного профиля на участке. Также, возможна замена или создание нового элемента (Дерево элементов конструкции, пункт контекстного меню “Применить выделенные элементы”);
- Отсутствовала возможность на поперечном профиле назначить штриховку элементу “Объем”, если он имел режим расчета “Количество”;
- Исключена возможность создания сегментов и слоев в палитре элементов конструкции за пределами соответствующих групп;
- Исправлена ошибка в части подсчета объемов в рабочей ведомости объемов, при установленном флаге "Только по выделенным поперечникам", с заданным участком исключения объемов. При совпадении пикетов помеченных поперечников с границами участков исключения не происходило исключение объемов;
- В теги чертежа типа “Объем” добавлен параметр “Сторона”, позволяющий выводить суммарное значение объема или слева/справа от оси;
- В определенных случаях не корректно определялась граница листа чертежа продольного профиля, если она попадала на участок моста. Недоработка устранена;
- В мастере формирования ведомости информационных объектов теперь отображается полный путь к моделям, содержащимся в проекте;
- Реализовано отображение сегментов инженерных сетей на поперечных / продольных профилях трасс (АД, ЖД, изыскательских) в виде полноценных конструкций.

### **Дополнения и исправления по инструментарию работы с площадными объектами:**

- Добавлена функция позволяющая определить высотное положение площадки исходя из баланса земляных работ (Площадки-Утилиты-Сбалансировать площадку);
- Добавлена возможность изменения опорной поверхности сразу у нескольких моделей площадок (Площадки-Утилиты-Изменить ЦММ у нескольких площадок);
- При построении тела насыпи/выемки оно имела ограничение по высоте/глубине. Недоработка устранена;
- При формировании информационной модели реализовано автоматическое скрытие существующей растительности под площадными объектами. Ранее, признак “Демонтаж” автоматически назначался только участкам расположенных в пределах проектной поверхности автомобильной или железной дороги;
- Добавлена возможность более гибкой настройки атрибутивных характеристик тела насыпи и выемки при формировании информационной модели площадного объекта (Структура проекта-Настройки-Твердотельная модель...);

- Добавлена возможность группировки модификаторов по папкам (Площадки - Группа);
- Реализовано визуальное отображение статусов в дереве модификаторов при их расчете, обновлении или каких-либо ошибок построения;
- Реализована функция, позволяющая автоматически создавать полигоны и участки поверхности из группы примитивов (Площадки-Утилиты-Создать из примитивов);
- Некорректно работала функция сохранения шаблона модели площадки (Проект-Экспортировать-Шаблон новой модели). Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность импорта/экспорта модели площадки через окно Структура проекта (пункт контекстного меню Импортировать/Экспортировать).

- **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Добавлена функция создания твердотельных оболочек для прикромочных и телескопических лотков (Задачи-Лотки-Создать оболочку лотка);
- Добавлена функция позволяющая заполнять таблицу ширин полос с плана, путем указания линейного объекта (План - Заполнить таблицу ширин);
- В таблицах пользовательских переменных (Поперечник - Задать параметры конструкции) при копировании строк, не копировались пикетажные значения. Недоработка устранена;
- В менеджере структуры семантики добавлена возможность настройки площадных и линейных условных знаков (штриховка и тип линии) для элементов проектной поверхности (участков и структурных линий);
- В рабочем окне Поперечник добавлена возможность задания типа (описания) текущего поперечного профиля;
- Добавлена функция позволяющая пометить поперечники по заданным поправкам (Поперечник - Пометить поперечники - По поправкам);
- Добавлена возможность импорта/экспорта правил поперечников (Поперечник -Применить правило...);
- Добавлена возможность сохранения файла конструкции поперечного профиля (\*.act) в качестве шаблона из окна Структура проекта. Также, возможно его сохранение под тем же именем (окно “Структура проекта”, пункт контекстного меню “Сохранить конструкцию как шаблон”);
- Добавлена возможность создания элемента конструкции “Срезка растительного слоя”, по данным геологического разреза на поперечном профиле (Поперечник-Поправки-Снятие растительного слоя, опция Шифр грунта геологии);
- В конструкции снятия существующего растительного слоя не корректно учитывался параметр “Отступ от границы” (отступ справа откладывался не в ту сторону). Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность задания дополнительных типов укреплений кюветов. Данные пользовательские типы также отображаются в шапке продольного профиля и учитываются при формировании ведомости планировочных и укрепительных работ;
- Добавлена возможность назначения индивидуальных штриховок каждому типу укрепления кюветов, отображаемых в рабочем окне Поперечник, так и их чертежах;
- При использовании существующего покрытия (в обновленных шаблонах конструкции), если обе существующие кромки находились с одной стороны от проектной оси, могла некорректно строиться конструкция дорожной одежды. Недоработка устранена;
- В определенных частных случаях, в зависимости от уклона разделительной полосы на разворотной петле, мог не корректно приниматься уклон первой полосы проезжей части. Недоработка исправлена;

- В настройках элементов вертикальной планировки добавлена возможность отображения максимальной и минимальной отметки на вертикальной кривой ( План-Вертикальная планировка, опция “Отображать отметку вертикальной кривой”);
- При формировании чертежей графиков оценки проектных решений (Задачи - Оценка проектных решений -Создать чертеж) отсутствовала возможность выбора формата чертежа. Функция доработана;
- В шапке чертежа продольного профиля значения уклонов на границах вертикальной кривой теперь подписываются с обеих сторон;
- Добавлен дополнительный шаблон рабочей ведомости объемов с делением их на левую и правую сторону (Проект - Создать ведомость - Рабочая ведомость объемов).

***Дополнения и доработки по функционалу дорожного обустройства (знаки, светофоры, ограждения, разметка):***

- Реализован новый механизм вставки знаков индивидуального проектирования на план. Теперь созданные ЗИПы сохраняются в библиотеки дорожных знаков автоматически и доступны для вставки на план стандартными средствами, а последующие изменения, производимые в окне редактирования индивидуального знака, приводят к изменению данного знака в рабочем окне План;
- Реализована возможность автоматической расстановки размеров на знаках индивидуального проектирования;
- Дополнена библиотека дорожных знаков. Добавлена группа “Туристические знаки”.
- Добавлены новые элементы объектов ТСОДД:
  - Добавлены дополнительные типы светофорных опор (ОГСГ и ОСФГ);
  - Добавлен дополнительный тип фундамента для стоек знаков (ЗДФ);
  - Добавлен новый тип пешеходного ограждения ПО2 “ОРУД”;
  - Добавлен новый тип элемента “Тактильная плитка”.
- Реализована возможность задания дорожных знаков на растяжках;
- Актуализирована библиотека стоек дорожных знаков (СКМ,СКЖ,СКД), в соответствии с серией (3.503.9-80);
- Дополнена функция ввода дорожного знака по пикету и смещению. Смещение может задаваться не только от оси, но и от произвольного линейного объекта;
- При формировании ведомости дорожных знаков некорректно отображались данные по знакам расположенных на одинаковом пикете, но по разные стороны от оси. Недоработка устранена;
- Реализована возможность формирования сводной спецификации по щитам дорожных знаков (Обустройство - Знаки и светофоры - Создать ведомость-Спецификация дорожных знаков), с делением их по группам;
- Добавлена возможность привязки к границам пешеходного перехода;
- Сделан ряд доработок по отображению стоек и условных обозначений дорожных знаков на плане:
  - Подправлена толщина линии стойки и величина отступа выносной линии от нее;
  - Исправлено отображение условного знака светофора и его расположение;
  - Добавлена опция “Рисовать светофор условным знаком” (опция включена по умолчанию для стоек дорожных знаков).
- Подправлено отображение условных знаков демонтируемых ограждений для масштабов отличных от 1:1000;

- При создании информационной модели ряду элементов ограждения (стойки, отражатели, консоли) не присваивался назначенный статус “Демонтируемое” Недоработка устранена;
- Добавлена возможность экспорта выбранной модели обустройства из окна структуры проекта в smdx-формат. (Структура проекта, пункт контекстного меню Экспорт в SMDX).

### Работа с железной дорогой

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Обновлен функционал по созданию и редактированию твердотельных конструктивных элементов железной дороги (Блок функций «Тело»). Реализована возможность автоматического создания и перестроения твердотельной модели на заданном участке трассы;
- Добавлена возможность автозаполнения таблицы Уширения и возвышения, на участках закруглений, где отсутствуют переходные кривые. В настройки автозаполнения добавлена опция “Учитывать круговые кривые без переходных кривых”;
- При добавлении кривых в таблицу уширений и возвышений вручную, в качестве наименования добавляемой вершины угла отображается ее реальное имя, а не порядковый номер;
- При автоматическом расчете уширений и возвышений (Поперечник-Таблица уширений и возвышений-Автозаполнение), в качестве расчетной скорости могут применяться данные из таблицы “Установленные скорости” (опция “Брать значения из таблицы установленные скорости”);
- В окне “Инспектор свойств” (в конструкции “Балласт”) добавлен параметр “Уширения”, для возможности его ручной корректировки;
- В конструкции основной площадки добавлена возможность задания толщины слоя от ее верха, а не только от черной земли (в данном случае значение толщины задается отрицательным);
- При расстановки лотков (Задачи-Водоотводы-Раскладка лотков-..) добавлена возможность их привязки как к профилю дна водоотвода, так и к его бровке;
- В определенных случаях происходило обновление профиля водоотвода при открытии/закрытии таблицы водоотводов. Ошибка исправлена;
- При редактировании вертикальной планировки с помощью уклоноуказателей, не корректно работала функция назначения длины сегмента (пункт контекстного меню: Назначить длину сегмента). Ошибка исправлена;
- При формировании проектного отвода земель по данным поперечного профиля, могли не учитываться некоторые элементы конструкции поперечника. Недоработка устранена;
- Добавлена возможность задания настройки цвета для стрелочных переводов и стыков различного типа;
- Доработан механизм ввода симметричного стрелочного перевода (Задачи-Станции-..) В качестве первого пути можно указать продолжение главного пути;
- В определенных случаях при назначении 3д-модели стрелочному переводу или предельному столбику открывалась вся библиотека 3д-элементов без их фильтрации по типу объекта. Функция доработана;
- При смене типового стрелочного перевода на пользовательский (с другой маркой крестовины), ее описание не применялось из библиотеки. Недоработка устранена;
- Исправлена ошибка отображения предельных столбиков;
- Добавлена привязка к центру предельного столбика в плане;

- При вставке элементов путевого развития (Задачи-Станции-Элемент путевого развития), с применением пользовательского условного обозначения, он ориентировался поперек пути, а также на плане не отображались значения его атрибутов. Функция доработана;
- В настройках модели добавлен параметр “Статус пути” (проектный либо существующий). Данный признак учитывается при создании информационной модели железной дороги;
- Доработан механизм определения положения рельсошпальной решетки при ее визуализации. Она строится относительно-проектного профиля, а при его отсутствии относительно черного профиля. При отсутствии обоих профилей РШР строится относительно проектной поверхности;
- Добавлена возможность автоматического создания площадного объекта в зоне примыкания бокового пути к главному (Площадки –Утилиты- Создать на примыкании).

## Сборка 16.0.42.19 Апрель 2024

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.42.2) были сделаны следующие изменения:

- Модели водопропускных труб созданных в последней сборке программы «Топоматик-Router— Искусственные сооружения, версия 2.0» ( сборка 16.0.44.4), некорректно открывались в остальных продуктах линейки (16.0.42.X). Проблема несовместимости устранена;
- Добавлена возможность экспорта ИМ по схеме версии IFC 4X3 и IFC4;
- Исправлена ошибка экспорта данных, содержащих пользовательские типы линий в dxf/dwg-файлы;
- Доработан алгоритм построения площадных картограмм;
- Добавлена возможность экспорта выбранной модели площадки в smdx-формат. (Структура проекта, пункт контекстного меню Экспорт в SMDX);
- В модели Площадка (в окне 3д-вид) не отображались трехмерные семантические объекты. Недоработка устранена;
- Отключена отрисовка площадных условных знаков участков поверхности на 3d виде.

## Сборка 16.0.42.2 Март 2024

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.36.8) были сделаны следующие изменения:

### Общее

*Дополнен инструментарий по работе с кадастровыми данными.*

Подробнее см. видео: <https://youtu.be/bkvvRTultPE>

- Расширен перечень элементов импортируемых в программу по данным кадастровых выписок («Границы населенных пунктов», «Границы муниципальных образований», «Зоны особого использования территорий», «Выписки по отдельно взятым объектам недвижимости» и т.п.);
- Расширен перечень атрибутивных характеристик элементов кадастрового плана («Категория», «Стоимость», «Вид разрешенного использования для земельных участков»);
- Все элементы кадастрового плана в соответствии со своим типом сгруппированы в окне «Структура проекта»;
- В окне «Структура проекта» доступно управление видимостью и навигацией выбранных объектов кадастрового плана;
- Все характерные участки отображаются с заливкой соответствующего цвета;
- Границы кадастровых элементов автоматически попадают на чертеж ситуационного плана;
- Формируется ведомость кадастровых объектов.

### ***Дополнения и доработки по геологическому редактору.***

Подробнее см. видео: <https://youtu.be/G16Gpscl3UA>

- Доработан алгоритм автоматического выклинивания слоев в 3D (Геология – 3D-модель геологии – Выклинить автоматически слои в 3D);
- Добавлен динамический контроль недопущения пересечений при вводе соединительных разрезов без узловой выработки (блокируется возможность указания положения разреза на плане). Также добавлена функция тестирования (Утилиты – Тестировать соединительные разрезы);
- Добавлены функции редактирования линии разреза: объединение разрезов, разбиение разрезов и добавления/исключения выработки в разрез (Геология – 3D-модель геологии – ...);
- Текущий соединительный разрез подсвечивается в окне «План». Также реализован переход к соответствующему разрезу из окна план (Пункт контекстного меню: перейти на разрез);
- Добавлено отображение направления соединительных разрезов на плане;
- Добавлена функция выделения образующих разрез выработок (Пункт контекстного меню: выделить включенные в разрез выработки);
- В окне «Разрез» отображаются наименования пересекаемых соединительных разрезов, а также линия черной земли;
- Добавлена возможность дублирования выработки в рабочем окне «Разрез» (Пункт контекстного меню: дублировать как фиктивную);
- Добавлена возможность в разрезе соединить или выклинить грунты, минуя промежуточные выработки. Также в окне «Разрез» добавлена функция «Интерполировать вышележащий слой»;
- При выделении грунта в разрезе, во всех выработках, где он является нулевым (выклинивание), отображаются гриппы. Данный инструмент упрощает ориентирование в разрезах со сложными участками выклинивания. С помощью функции циклического выбора реализована возможность определять необходимый для редактирования грунт в местах группового выклинивания;
- При вставке в разрез фиктивной выработки, дополнительные грунты, попадающие в нее из 3D-модели геологии, приходили с незаполненными заполненными полями «Описание» и «Генезис». Недоработка устранена;
- В таблице «Выработки» добавлена опция «Очистить выработку от нулевых грунтов» и опция «Выделить нулевые грунты». Данные функции могут быть полезны при необходимости вернуть отредактированную 3D-модель геологии в изначальный вид;
- При создании сечения на профиле трассы по данным 3D-геологии (Геология – Получить сечение по 3D-модели геологии) могли некорректно формироваться контура слоев, если линия черной земли имела вертикальные стенки. Недоработка устранена;

- При формировании сечения на поперечнике по трехмерной модели геологии (Геология – Получить сечение по 3D-модели геологии.) могли возникать частные ошибки, если черный поперечник был статическим и его фактическая ширина не соответствовала ширине полосы съемки задаваемой в настройках модели. Недоработка устранена;
- Исправлена частная ошибка, возникающая при попытке обновления вида (границ) в окне «Поперечник», если он содержал некорректные данные по геологическим грунтам;
- Добавлена функция сношения выработки на заданный поперечник текущей трассы (контекстное меню текущей выработки, пункт «Снести на поперечник»);
- Сделаны частные доработки по функции автоматического добавления выработок на трассу вдоль заданного коридора (Геология – Добавить выработки в трассу – Добавить выработки с плана);
- Добавлена функция обновления списка поперечников в трассе, по всем связанным с ней моделям типа: «Автомобильная дорога» или «Железная дорога» (Поперечник – Утилиты – Обновить список поперечников по подбъекту);
- Исправлен некорректный вывод значений абсолютной отметки уровня воды на чертеже профиля;
- Чертеж точек статического зондирования по трассе (Геология – Создать чертеж – ...) выводился пустым. Ошибка устранена;
- Откорректирована ширина шурф-скважины на чертежах (4 мм);
- Доработан тег «Колонка выработки». Теперь в шаблоне чертежа выработок (Геология – Создать чертеж – Колонки выработок) можно отдельно друг от друга задавать ширину столбца и ширину самой колонки выработки;
- Для ведомости выработок (Геология – Создать ведомость – Ведомость послыоного описания выработок по категориям бурения) добавлен тег позволяющий выводить в ведомость информацию по отметкам устья скважин;
- В настройках модели геологии (Сервис – Настройка – Геология – ...) добавлена опция выдающая запрос о замене модифицированных свойств грунта (описание, генезис и т.п.) во всех выработках, где находится данный грунт, если данные параметры были изменены непосредственно в таблице Грунты;
- Исправлена ошибка отсутствия окна «3D вид», если была включена видимость только модели «Геология»;
- В селекторе слоев окна «3D-вид» теперь дополнительно отображается информация о грунте в виде: «Шифр», «Группа напластований», «Наименование»;
- Реализован новый обменный формат геологических данных (Обменный формат Топоматик (\*.xml)). Для импорта данных геологии из проектов, созданных в предыдущих сборках программы используйте обменный формат Топоматик 8.3 (\*.xml).

#### ***Дополнения и исправления по функционалу работы с ЦММ и трассой:***

- Реализована возможность импорта данных в ЦММ из GML-файлов (Поверхность – Импорт/Экспорт – Импорт GML.);
- Обновлена библиотека «Топография» в Менеджере структуры семантики. Для всех подземных коммуникаций вынесена подпись отметки в рабочих окнах «Профиль» и «Поперечник»;
- Реализована возможность создания ведомости по выбранным точкам поверхности и структурным линиям (Проект – Создать ведомость – По структурным линиям/По точкам поверхности);
- Доработана ведомость элементов плана по форме 4 (Проект – Создать ведомость – Элементы плана, Таблица -Форма 4). Длина круговой кривой теперь не включает в себя длины переходных кривых;

- При импорте точек поверхности через текстовый формат (Проект – Импортировать – Поверхности), подправлено отображения данных в мастере импорта для некоторых кодеровок текста;
- При копировании структурной линии (Поверхность – Структурные линии – Копировать по дистанции/приращению координат) положение Z узлов копируемой структурной линии не соответствовало копируемым точкам и принималось нулевым. Ошибка исправлена;
- В шаблоне продольного профиля изыскательской трассы нельзя было добавить теги подписей отметок и расстояний. Соответствующие теги добавлены;
- При импорте данных из подобъекта в изыскательскую трассу (Проект – Импортировать – Из другого подобъекта) в трассу приходили лишние данные, в виде отдельных элементов конструкций поперечного профиля. Недоработка устранена;
- Подправлено обновление динамической подложки при изменении/пересохранении исходного файла в стороннем редакторе;
- При подключении динамической dwg-подложки или импорте ситуационного плана, в определенных случаях, блоки могли изменять свое направление. Ошибка исправлена.
- При формировании чертежей сечений не учитывались настройки точности, заданные по умолчанию. Недоработка устранена;
- На чертеже поперечного профиля при настройке отображения контуров рассекаемых поверхностей в шаблоне чертежа (Рисовать – Теги шаблона – Оформление – Контур) могли не отображаться контура имеющие одинаковый код. Недоработка устранена;
- Отсутствовала возможность работы с облаком точек (копированием точек лазерного сканирования в поверхность) из окна «Поперечник». Недоработка устранена.

**Разное:**

- Сделана поддержка прямого импорта/экспорта примитивов чертежей (Рисовать – Внешний редактор) в последние версии САПР nanoCAD (2023 и 2024);
- На чертежи продольного и поперечных профилей, сечений и профилей инженерных сетей стали выгружаться сечения по 3d-моделям и IFC-подложкам, добавленным в окно «План»; Сечения 3D- моделей отрисовываются в чертеже на слое, в котором они находятся в окне План. Сечения ifc- подложек попадают на слой, в соответствии с наименованием модели Подложки;
- Реализовано сохранение видимости элементов в smdx-модели, после переоткрытия проекта;
- При повторном открытии библиотек (элементы дорожного обустройства, библиотеки 3D-моделей и пр.) в них сохраняется структура последних открытых разделов (папок);
- При последовательном создании нескольких пользовательских библиотек семантики (Сервис – Менеджер структуры семантики – Создать новую библиотеку), могла возникать ошибка, если не задавалось имя файла библиотеки (применялось имя умолчанию). Недоработка устранена;
- При экспорте динамической ведомости Robur в сторонние внешние форматы, непосредственно из окна «Структура проекта» пункт контекстного меню Экспортировать), в списке «Тип файлов» содержался не полный перечень возможных форматов экспорта. Недоработка устранена;
- Области комментариев и точечные комментарии отображаются в рабочих окнах цветом, соответствующим их текущему статусу;
- В окне «Структура проекта» добавлена возможность через буфер обмена копировать и вставлять (заменять) данные из файла одной модели в файл другой модели соответствующего типа (контекстное меню выбранного файла модели, пункт: копировать модель/Вставить модель);

- Дополнения и исправления функционала совместной работы с использованием мастер-проекта:
- При отправке моделей в мастер-проект (окно «Отправить изменения в мастер-проект») в нем теперь отображаются пути к папкам отправляемых моделей;
- При редактировании пользовательских библиотек или данных семантики в мастер-проекте и последующей отправке данных в сопряженный проект могла происходить частичная потеря этих библиотечных данных. Недоработка устранена;
- При отвязке сопряженного проекта от мастер-проекта в нем оставались ограничения по работе с файлами структуры проекта (удаление моделей и т.п.). Недоработка устранена;
- Заблокирована возможность получения данных из ранее удаленного мастер-проекта в сопряженный проект, что в определенных случаях могло приводить к потере данных в сопряженном проекте.

#### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

#### **Дополнения по инструментарию работы с площадными объектами:**

- Дополнен инструментарий по работе с точками и структурными линиями (Площадки – Вертикальная планировка – Точки-...). Преимущественно данные функции предназначены для вертикальной планировки площадных объектов: реализована возможность задания и выравнивания отметок по опорным точкам, а также задания отметок точек и их вставки по опорным линиям;
- Реализована настройка включения расширенного режима отображения и редактирования вершин структурных линий (Настройки – Структурные линии);
- Реализована дополнительная функция по добавлению ребер поверхности (Площадки – Вертикальная планировка – Структурные линии – Добавить ребро);
- Переработан механизм создания объемных тел площадки (Слои, Объемы земляных работ). Данные объемы теперь являются твердотельными объектами и формируются одновременно при использовании функции Построить твердотельную модель площадки (меню: Площадки – Перестроить твердотельную модель площадки). Как следствие теперь:
  - Имеется возможность отображения сечений слоев площадки в рабочих окнах программы;
  - Слои расположенные ниже в списке окна Модификаторы, не имеют приоритета построения относительно других слоев (происходит их автоматическая подрезка);
  - Устранена ошибка расчета объема выемки без учета конструктивных слоев площадки, а также объемов насыпных берм без учета их укреплений.
- Для насыпных берм под дорожные знаки также реализовано создание объемных тел насыпи и укреплений (меню: Площадки - Перестроить твердотельную модель площадки). На основании этих данных вычисляются объемы работ по устройству берм !!! Перед созданием ведомости берм (Проект-Создать ведомость-Берм) должна быть сформирована твердотельная модель площадки;
- Добавлена отдельная ведомость объемов по площадному объекту (Площадки - Создать ведомость-Ведомость объемов), которая содержит данные о параметрах слоев конструкций (толщина, площадь и объем) и объемов насыпи и выемки. Также шаблон ведомости позволяет выводить в нее дополнительную семантическую информацию по конструктивным слоям площадки;

- Свойства участков (Скрыть ребра, Скрыть горизонтالي, Скрыть уклоны) создаваемых модификаторами вынесены в свойства самих модификаторов. Теперь данные настройки сохраняются при изменении/обновлении модификаторов;
- Исправлены ошибки:
  - Не отображались площадные условные знаки, назначенные модификаторам. Недоработка устранена;
  - В определенных случаях слоям конструкции площадки не присваивался SMDX тип. Ошибка исправлена.

**Разное:**

- Переработан инструментарий по созданию и редактированию выносок и уклоноуказателей (Вкладка Координаты):
    - Содержимое подписи выноски или уклоноуказателя может настраиваться с помощью специализированных тегов. По умолчанию предусмотрены стандартные выноски с подписями координат, проектных и существующих отметок, уклонов. Расширен перечень дополнительных настроек объекта «Выноска» и «Уклоноуказатель»;
    - Переработано окно настроек стилей (Вкладка «Координаты», кнопка «Параметры аннотаций»);
    - Доработан функционал вставки группы выносок по объекту. Теперь положение выносок и уклонов между ними динамически изменяется при смене положения контура исходного объекта;
    - Расширен инструментарий по визуальному редактированию положения выносок и уклоноуказателей на плане.
  - Добавлены дополнительные настройки подписей горизонталей поверхности и бергштрихов (Настройки – Горизонтали – Текстовый стиль – Текст над горизонталями/Бергштрихи под текстом);
  - Дополнена функция построения сводной поверхности (Поверхность – Построения – Построить сводную поверхность). Помимо моделей дорог добавлена возможность выбора и моделей площадок;
  - Добавлена возможность юстировки прямой вставки трассы параллельно себе самой (центральный грипп выделенного элемента, пункт контекстного меню Юстировать);
  - Нельзя было редактировать параметры элементов конструкции поперечного профиля на нескольких выбранных поперечниках одновременно (на участке) если данные элементы были добавлены в группу, переключатель или условие;
  - В окне «Свойства» элементов конструкции добавлены кнопки «Копировать», «Вставить», «Переместить вверх/вниз»;
  - Исправлена частная недоработка построения узла на пересечении луча и контура геологического слоя связанная с наименованием конструкции слоя. Функция могла не работать при совпадении имени подобъекта с именем конструкции геологического слоя;
  - Добавлена возможность экспорта данных по сечениям водопропускных труб (контекстное меню выбранного объекта, пункт «Экспортировать сечения») в csv-формат. Эти файлы могут использоваться для последующего импорта табличных исходных данных в программу «Топоматик Robur – Искусственные сооружения 2.0».
- **Работа с автомобильной дорогой**  
 Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»

#### **Разное:**

- Реализован дополнительный функционал динамических плановых построений (Рисовать – Смещения). Предназначен преимущественно для проектирования горизонтальной планировки объектов генерального плана и городских улиц.  
**Подробнее см. видео:** [https://youtu.be/RZUCoPyf\\_Hg](https://youtu.be/RZUCoPyf_Hg)
- Обновлен функционал по созданию и редактированию твердотельных конструктивных элементов автомобильной дороги (Блок функций «Тело»). Реализована возможность создания и перестроения твердотельной модели на заданном участке трассы.  
**Подробнее см. видео:** <https://youtu.be/wBlm1fzIifs>
- Переработан модуль проектирования прикромочных и телескопических лотков (Задачи – Лотки). Расширена библиотека конструктивных элементов с возможностью ее дополнения. Реализован редактор раскладки элементов. Дополнены выходные ведомости;  
**Подробнее см. видео:** <https://youtu.be/I35ZaxAduFg>
- При пересчете пересечений/примыканий не сохранялись пользовательские шаблоны конструкций по кромкам съездов, и применялся стандартный шаблон. Недоработка устранена;
- При создании примыкания к структурной линии (Задачи – Пересечение – Утилиты – Построить примыкания подобъекта к структурной линии) у подобъекта сопряжения не заполнялась таблица толщин конструкции дорожной одежды со значениями по умолчанию. Функция доработана;
- При импорте данных из другого подобъекта не передавались пользовательские значения переменных элементов верха проектной конструкции. Ошибка исправлена;
- Исправлена частная ошибка построения проектной поверхности на участках мостов (Структура проекта – Таблица мосты...), если на этих участках были заданы нулевые ширины полос проезжей части в мастере верха проектной конструкции.

#### **Доработки по конструктору поперечного профиля:**

- Реализован дополнительный инструментарий задания атрибутивной информации для конструктивных слоев дорожной одежды.  
**Подробнее см. видео:** <https://youtu.be/4MbcLFPC1a4>
- Внесены корректировки в стандартную библиотеку семантики. Размерность атрибутивной информации по толщине конструктивных слоев (окно свойств выбранного элемента конструкции поперечного профиля) приведена к единообразию (в метрах);
- Добавлена возможность вставки поперечников по участкам пользовательских переменных (Поперечник – Вставить поперечники по – По верху земполотна, опция «Переменные шаблона»);
- Добавлена возможность копировать/вставлять строки при работе с пользовательскими переменными шаблона (таблица «Верх проектной конструкции», группа «Шаблон»);
- Были внесены исправления по новым шаблонам поперечного профиля. Устранена проблема подрезки контуров на участках пересечений, реконструкции и т.п (связанная с порядком расположения элементов в дереве конструкций). Сделаны другие частные доработки;
- Некорректно работала функция отображения ширин и уклонов отдельно по сторонам для некоторых таблиц верха проектной конструкции. Некорректно работала функция заполнения уклонов обочин по профилям при режиме отдельного отображения значений для левой и правой стороны и ширин зон обочин при установленной опции «Фиксировать ширину укрепленной части». Также отсутствовала возможность указания зоны обочины для заполнения. Недоработки устранены;
- В обновленных шаблонах конструкций поперечного профиля на вкладке с уклонами подстилающего слоя наблюдались ошибки с работой функций: «Значения уклонов подстилающего слоя по профилям» и «Задать для левой/правой стороны». Ошибки устранены;

- В обновленных шаблонах конструкций поперечного профиля при построении элемента Ровик (Поперечник – Поправки – Реконструкция) не строились слои укрепления обочины расположенные за ровиком. Ошибка устранена;
- Уточнен подсчет объемов работ с учетом элемента конструкции Выторфовка (Палитра элементов конструкции – Погруженная часть насыпи). Поправка на осадку исключается из объема выторфовывания, а учтена в объеме насыпи;
- Для элемента конструкции Лоток с привязкой к профилю добавлен признак по умолчанию «Заполняющий контур» для корректного исключения ее из объемов конструктивных слоев.

***Дополнения и доработки по выходным ведомостям и чертежам:***

- В ведомость измерений на поперечниках (Проект – Создать ведомость – Измерений на поперечниках) в шаблон «Проектные измерения» добавлены дополнительные теги позволяющие отображать плановые координаты узлов, а также рабочие и интерполированные отметки;
- При создании ведомости по верху покрытия в нее могли попадать данные по рассекаемым проектным поверхностям соседних подобъектов. Ошибка исправлена;
- В ведомости выемки по грунтам (Проект-Создать ведомость – Выемка с учетом геологии) добавлен тег «Всего по кюветам» позволяющий суммировать объемы грунтов по левому и правому кювету;
- Исправлена частная ошибка определения ширины снятия растительного слоя (Проект – Создать ведомость – Снятия ПРС), которая могла возникать на реконструируемых участках дороги;
- Исправлены частные ошибки, которые могли в определенных случаях возникать при создании ведомости по подстилающему слою (Проект – Создать ведомость – Подстилающего слоя).

***Дополнения и доработки по функционалу дорожного обустройства (знаки, светофоры, ограждения):***

Подробнее см. видео: <https://youtu.be/dJcms3Ekydg>

- Реализована возможность выбора цвета и типа линии ограждений и направляющих устройств. Для ограждений может отдельно настраиваться цвет для начально и конечного участка;
- Дорожная разметка, знаки, ограждения отрисовываются на плане в соответствии со своими статусами (существующий, демонтируемый и т.п.). Статус элемента может дополнительно подписываться на плане и попадает в выходную ведомость;
- Добавлена возможность подписи на плане километража для стоек дорожных знаков и светофоров. Параметры выноски могут настраиваться в свойствах выбранного объекта, в поле Подпись;
- Реализована возможность настройки стиля текста для подписей объектов ТСОДД (Сервис – Настройка – Оформление – Текст);
- При использовании функции «Освежить», у точечных объектов (дорожных знаков) не обновлялась отметка (Положение Z) по данным ссылочной поверхности. Функция доработана;
- Добавлена возможность создания сводной ведомости элементов дорожных знаков (Обустройство – Знаки и светофоры – Создать ведомость – Дорожных знаков). При формировании ведомости элементов дорожных знаков и светофоров сделана их сортировка по пикетажу. Сделаны частные доработки по ведомостям знаков, ограждений и направляющих устройств;
- Сделаны частные корректировки по компоновке расположения щитов дорожных знаков и светофоров в окне «План» и «3D-вид»;
- Добавлена возможность задания величины заглубления стойки в фундамент (Окно свойств выбранного объекта, Параметр «Величина заглубления»);

- Доработано отображение рамных опор на плане. Г,Т,П-образные опоры рисуются на плане соответствующими условными знаками;
- Добавлены фундаменты типа ФМ1-ФМ7, под рамные опоры;
- Сделаны частные доработки по отображению пользовательских рамных опор в окне 3D-вид;
- При вводе барьерного ограждения теперь уточняется номера ГОСТ (ГОСТ 33128-2014 или ГОСТ 26804-2012). Сделаны частные уточнения по некоторым маркам и параметрам ограждений;
- Добавлена возможность создания парапетных ограждений (Обустройство – Ограждения и направляющие устройства – Парапетное ограждение);
- Добавлена возможность ввода одиночных сигнальных столбиков (Обустройство – Ограждения и направляющие устройства – Одиночный сигнальный столбик).

#### **Дополнения и доработки по блоку Дорожная разметка:**

- Добавлена точечная разметка, дублирующая дорожный знак 3.25 (Обустройство – Ввести точечный знак дорожной разметки-...);
- Исправлена ошибка вывода информации по площади точечной дорожной разметки, вызываемая перемещением элемента в окне «План» или изменением параметра «Скорость движения», от которых зависел её вид;
- Уточнены буквенные обозначения точечной разметки 1.18 согласно ГОСТ 32953-2014;
- Подправлена отрисовка разметки 1.11. Разметка данного типа теперь отрисовывается со смещением (несимметрично относительно исходного направления);
- Для линейной разметки 1.13 введено свойство «Сторона»;
- Для линейной разметки 1.14.1 (Пешеходный переход разного цвета) введено свойство «Цвет»;
- Для линейной разметки 1.15 исправлен шаблон линии (шаг повторения квадратов);
- При использовании функции «Освежить» (Вид – Освежить) происходило изменение положение дорожной разметки, созданной по примитиву, связанное с изменением ее параметров привязки (назначалась привязка к полосе). Ошибка исправлена.

#### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Добавлена возможность юстировки прямой вставки трассы параллельно себе самой на плане и графике кривизны (центральный грипп выделенного элемента, пункт контекстного меню Юстировать);
- При смещении точек съемки рельсов на ось пути (План – Утилиты – Сместить точки на ось пути) в определенных случаях могли не сохраняться их исходные отметки. Недоработка устранена. Также, теперь по умолчанию по оси пути вместо структурной линии создается трасса с черным профилем;
- Добавлена настройка отображения централизованного вида стрелок (Настройки – Станции – Альтернативный вид централизованной стрелки);
- При автоматическом сопряжении стрелочных улиц (расширенные функции команды «добавить стрелочный перевод») стрелочному переводу некорректно назначалось наименование бокового пути в его свойствах. Недоработка устранена.
- При автоматическом сопряжении стрелочных улиц (расширенные функции команды «добавить стрелочный перевод») номера вновь создаваемых стрелочных переводов автоматически назначаются относительно исходного стрелочного перевода;
- Исправлены ошибки в «Материалах брусьев» для некоторых типовых проектов в Библиотеке обыкновенных стрелочных переводов;
- Сделаны частные доработки по автоматической расстановки стыков и раскладки плетей (Структура проекта – Подбъект – Таблица Стыки, Функция «Расставить»);

- Для тега «Разность отметок» (тег чертежа продольного профиля) добавлена возможность позволяющая вычислять данные по округленным значениям отметок;
- В определенных частных случаях в шапке чертежа продольного профиля могла отсутствовать информация по номерам опор, плюсовкам и отметкам провода (тег «Точечные объекты»). Недоработка устранена;
- В определенных частных случаях могла некорректно осуществляться привязка конструкций уступов поперечного профиля, если они создавались в предыдущих сборках программы. Недоработка устранена;
- При формировании информационной модели железной дороги и экспорте ее в ifc-формат ширина колеи между гранями рельсов незначительно отличалась от нормативной, т.к. принималась по осям рельсов. Также была незначительная неточность стыков рельсов на криволинейных участках. Недоработки устранены.

## Сборка 16.0.36.2 Июль 2023

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.28.11) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- **Переработан геологический редактор.**  
**Подробнее см. видео:** <https://www.youtube.com/watch?v=gDhHSxUtlHw>
  - Усовершенствованы механизмы хранения и синхронизации данных по грунтам, выработкам, испытаниям и лаборатории;
  - При работе с таблицами грунтов и выработок добавлена возможность скрывать лишние столбцы или добавлять колонки с дополнительными характеристиками;
  - Реализованы дополнительные механизмы сноса выработок на продольный профиль или поперечники заданной трассы;
  - Переработан инструментарий по созданию и редактированию трехмерной геологической модели.
- *Дополнительно были сделаны частные доработки по геологическому редактору:*
  - При наличии нескольких замеров воды, они все попадают в ведомость выработок;
  - Добавлена возможность задания замеров воды (диалоговое окно Замеры уровней грунтовых вод) в абсолютных отметках, а не только в виде значений глубин;
  - В разделе Лаборатория не рассчитывались значения по формулам, если в качестве разделителя целой и дробной части была установлена запятая. Недоработка устранена;
  - В настройках шаблонов чертежей профилей и поперечников добавлена возможность изменения ширины выработок (тег Выработка, параметр Ширина ствола выработки).
- **Дополнен функционал по работе с системами координат и интернет подложками:**
  - Реализована возможность настройки параметров подключения интернет-карт;
  - Расширена библиотека систем координат.
- **Исправлен и дополнен ряд функций по работе с ЦММ:**
  - В определенных случаях не корректно работала функция пересечения структурной линии с ребрами поверхности (Поверхность – Структурные линии – Пересечь с ребрами поверхности). Функция доработана.
  - При копировании структурной линии (Поверхность-Структурные линии-Копировать по дистанции/Копировать с приращением координат), новой линии не присваивался цвет от исходной и еще несколько частных свойств. Функции доработаны;
  - Устранена недоработка, которая могла приводить (в зависимости от системных параметров) к существенным задержкам при наведении курсора на растровое изображение;
  - Не корректно работала функция создания растрового изображения на основе интернет-подложки, если выбираемый масштаб (разрешение) был за пределами предлагаемого по умолчанию диапазона. Функция доработана;
  - Переработан интерфейс диалогового окна Разность поверхностей (Поверхность-Построения-Разность поверхностей).
- **Исправлен ряд функций по работе с площадной картограммой:**

- Добавлена возможность вычисления суммарных объемов насыпи и выемки по сетке квадратов по округленным значениям объемов ячеек (Картограмма-Настройки-Общие, опция Вычислять суммарные значения по округленным значениям);
  - При включенной видимости модели Картограмма не работала функция Показать до границ. Недоработка устранена;
  - При создании картограммы по сетки квадратов между моделями определенного типа могла не корректно работать настройка Динамически обновлять картограмму. Функция доработана;
  - При создании внешнего, внутреннего или дополнительного контура картограммы добавлена возможность отмены ввода последнего элемента (пункт контекстного меню Отменить последний ввод).
- Исправлена ошибка сохранения проектов в формат предыдущей программной линейки продуктов Топоматик Robur (Проект-Сохранить как-...);
  - В определенных случаях при сохранении проекта могли не сохраняться некоторые пользовательские настройки (например – дополнительно задаваемые параметры smdx-типов). Недоработка устранена.
  - Устранена проблема аварийного закрытия программы при открытии/импорте чертежей или динамических подложек содержащих OLE-объекты;
  - На стандартных и вновь добавляемых 3D-моделях не отображались текстуры. Ошибка исправлена;
  - При вставке 3D-объекта из библиотеки или из произвольного места (Задачи-Визуализация-Вставить 3D-объект) его отметка по умолчанию не принималась с поверхности активной модели. Функция доработана;
  - При формировании чертежа продольного профиля справа налево на нем не отображались данные по УВВ. Ошибка исправлена;
  - В шаблонах чертежей поперечных профилей исправлено местоположение подписи масштаба грунтов.

### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- **Исправлены и дополнены некоторые функции по работе с конструкциями поперечных профилей:**
  - Открытие/сохранение проектов содержащих модели дорог с большим количеством индивидуальных шаблонов поперечников или поперечников не по шаблону могло вызывать существенные задержки. Функция доработана;
  - В формулах выражений добавлены функции min(...) и max(...);
  - Доработана функция задания элемента относительно исходного (узла, луча и т.п.). При указании исходного элемента с помощью циклического выбора, в окне Свойства динамически не отображались его параметры;
  - Для создаваемых пользовательских объемов элементов конструкции поперечного профиля в структуре семантики по умолчанию добавлено свойство “Экспорт в Bim”, для их автоматической выгрузки в сводную информационную модель;
  - Доработана функция обрезки элементов конструкций (Палитра элементов конструкции - ... – Разность контуров, Пересечение контуров, Объединение контуров). Данные функции теперь работают как с площадными, так и линейными контурами.

- Оптимизирована работа библиотек программы (быстродействие), добавлен поиск по базе данных;
- В настройках подписей проектных горизонталей добавлена возможность скрытия целочисленного значения отметок (Настройки-Горизонталы-Текстовый стиль, опция Обрезать целую часть значения);
- Доработана функция графического указания пикетажного значения на плане или профиле в текущей таблице. Если при графическом уточнении пикетажа его предварительное значение нулевое, то в этом случае не происходит автоматическое позиционирование вида в данное место;
- Добавлен режим отображения сетки в рабочих окнах Профиль и Поперечник (нижняя панель активности, кнопка Отображение сетки);
- Исправлена частная ошибка пропадания отображения динамического черного продольного профиля. Проблема могла возникать при совместной работе, когда одна и та же модель открывалась одновременно на разных компьютерах для редактирования и просмотра;
- В шаблон ведомости по продольному профилю добавлен тег AgElevation, позволяющий выводить в нее отметки интерполированной земли по оси дороги;
- Доработана функция подсчета объемов по нескольким участкам, с заданием участков исключения объемов между ними (Мастер формирование ведомости – Шаг Выберите участок..). Граничные поперечники внутри участков исключения также учитывались при подсчете объемов работ;
- При формировании послойной ведомости объемов с учетом залегания геологических грунтов, объемы грунтов теперь суммируются, если они имеют одинаковый шифр;
- При формировании ведомости пунктов границ ступенчатого отвода (Создать ведомость-Отвод земель-Ведомость пунктов) в могли не попадать некоторые точки. Т.е. пункты, расположенные с одной стороны, на одинаковом пикете, но разным смещении от оси. Ошибка исправлена;
- Настройки подписи границ отвода на поперечниках учитывались только при их отображении в рабочих окнах программы, но не учитывались на чертежах поперечных профилей. Функция доработана (Окно Настройки – Отвод земель – Стили отображения..., поле Подпись линий отвода земель);
- В режиме редактирования шаблона чертежа поперечного профиля, для тега Выноска добавлена возможность ее скрытия (параметр тега Показывать линию). Преимущественно этот параметр используется для привязки текста к заданному узлу;
- В случае возврата назад на предыдущий этап мастера задания исходных данных, необходимых для создания диаграммы распределения земляных масс, могли не сохраняться некоторые ранее введенные значения (применимости материалов и др.). Недоработки устранены.
- **Исправлен и дополнен ряд функций по работе с площадными объектами**
  - Исправлены частные ошибки, которые в определенных случаях могли возникать при пересчете модификаторов площадного объекта;
  - Не корректно работала функция создания заполнения внутри площадного объекта (Площадки-Заполнение), если у него была установлена настройка Динамически перестраивать поверхность. Заполнение проецировалось в нулевые отметки. Ошибка исправлена;
  - В ведомость берм (Создать ведомость-Берм) добавлены значения площади укрепления откосов;

- Добавленные дополнительные smdx-свойства для объекта берма (Сервис-Менеджер структуры SMDX-...) не попадали в выходную ведомость берм. Недоработка устранена;
- При формировании ведомости объемов по площадному объекту (Задачи-Площадки-Ведомость площадей и длин элементов) не корректно считался объем слоев с заложением. Не учитывался объем заложения слоя. Ошибка исправлена;
- Значение толщины укрепления откосов берм не сохранялись в проекте. Ошибка исправлена.

- **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- **Переработан конструктор поперечных профилей. Подробнее см. видео: <https://www.youtube.com/watch?v=MfO07w3JDq4>**
  - Расширен функционал по созданию и редактированию шаблонов конструкций поперечных профилей.
  - В стандартные шаблоны поперечных профилей добавлены дополнительные конструктивные элементы.
  - Усовершенствован механизм работы с пользовательскими переменными.
  - Доработаны выходные ведомости.
- **Доработан функционал по созданию элементов дорожного обустройства:**
  - Переработана лента и меню. Функционал по работе с дорожными знаками и ограждениями (версия 8.x) перенесен в архивный раздел;
  - Добавлены новые типы стоек ОМГФ, СОДГ, ОМ (согласно СТО 05765820-008-2017);
  - Добавлена возможность задания круглого монолитного фундамента;
  - Стандартному фундаменту Ф2 соответствовали не корректные размеры (идентичные фундаменту Ф1). Ошибка исправлена;
  - Редактирование положения объектов обустройства на плане и обновление этих данных в окне 3D-вид в определенных случаях могло выполняться с существенными задержками. Проблема устранена;
  - Сделаны частные доработки по заданию положения щитов на стойке и их отображению в рабочих окнах план и 3D-Вид;
  - Перегруппированы свойства знаков и светофоров. Все объекты на стойке теперь расположены в разделе Элементы (окно Инспектор свойств). Там же теперь задаются все их характеристики (положение, раскладка и пр.);
  - При добавления объекта ( щита дорожного знака, светофора и пр.) на стойку, из контекстного меню или окна свойств открывались разные наборы библиотек. Функция доработана;
  - Для щитов дорожных знаков и светофоров добавлено дополнительное информационное текстовое свойство – Объект установки. Как правило, оно задается для случаев когда знак расположен на произвольном объекте – здании, ограждении и пр;
  - При изменении пикета дорожного знака (контекстное меню выбранного объекта, пункт Назначить пк и смещение) он принимал нулевую отметку, вместо отметки под заданной поверхностью. Ошибка исправлена;
  - Не осуществлялась передача tlc-объектов ( элементы дорожного обустройства и т.п.) из мастер-проекта в сопряженные проекты при коллективной работе. Ошибка исправлена;
  - При сохранении tlc-объекта из проекта в библиотеку с заменой существующего (пункт контекстного меню Заменить в библиотеке), у него могли не сохраняться ряд свойств заданных по умолчанию. Недоработка устранена;

- Ограждения отрисовывались на 3D-виде с незначительным смещением от линии их расстановки на плане. Неточность устранена;
- Если для выполнения автоматической расстановки элементов обустройства (на данный момент-ограждений и дорожной разметки) не заданы необходимые исходные данные, то выдается соответствующее предупреждение;
- Сделаны частные доработки по ведомостям элементов обустройства.
- *Доработки по блоку Дорожная разметка:*
  - В ведомость дорожной разметки добавлен параметр Ширина;
  - Для площадной разметки 1.16.1 добавлена (разблокирована) возможность изменения угла наклона штрихов относительно направляющей линии;
  - Не правильно подписывался номер дорожной разметки 1.10. Ошибка исправлена;
  - При разрыве дорожной разметки на два участка у них в свойствах не корректно отображались пикетажные значения начала и конца, они соответствовали исходному элементу. Ошибка исправлена;
  - При автоматическом отрисовки дорожной разметки (Дорожная разметка-Создать дорожную разметку по полосам), исключен лишний запрос об указании подбъекта. Т.к. дорожная разметка по умолчанию отрисовывается по данным модели, которая назначена в виде ссылочной (Настройки модели Обустройство-Раздел Пикетаж с другой модели..).
- При разбиении подбъекта на участки (План –Разбить подбъект) на вновь создаваемых участках слева и справа некорректно разбивались таблицы поправок. Ошибка исправлена;
- Не корректно работала функция смещения верха проектной конструкции на заданную величину (Поперечник-Утилиты-Сместить верх земляного полотна). При задании смещения не с нулевого пикета, оно все равно осуществлялось относительно начала трассы;
- В настройках подписей поперечных уклонов вертикальной планировки добавлена опция Писать заложение после уклона% (Окно Вертикальная планировка-Настройки отображения-Поперечные уклоны..);
- В параметрах пересечений и примыканий добавлена возможность задания длины ПСП на второстепенной дороге (окно Свойства пересечения, вкладка ПСП). Ранее согласно типовым схемам на второстепенной дороге задавалась только длина отгона
- На профиле съезда пересечения/примыкания не корректно подписывалось наименование подбъекта второстепенной дороги. Исправлено;
- Доработана функция создания поверхности по профилям (Поверхность-Построения-Создать поверхность по отметкам профилей). Не работала опция выбора/пересоздания уже имеющейся поверхности;
- При создании ведомости измерений по помеченным поперечникам (Проект – Создать ведомость-Измерений на поперечниках) и ее последующем динамическом обновлении, в нее попадали данные по всем поперечникам трассы. Функция доработана;
- Ведомость исполнительной съемки (Задача-Исполнительная съемка..) формировалась не полностью, если какие-либо элементы существующей дороги находились с одной стороны от проектной оси. Ошибка исправлена;
- При подсчете выемки с учетом геологии (Создать ведомость-Выемка с учетом геологии) объем изымаемых грунтов под конструкцией ПСП учитывался дважды. Ошибка исправлена;
- В ведомость виражей (Создать ведомость-Виражей..) не заносилось значение величины уширения в кривой. Ведомость доработана;

- При формировании ведомостей объемов теперь не учитывается параметр семантики Связь по номеру. Ранее, в определенных случаях, объемы с одинаковым кодом, но разным значением параметра Связь по номеру не суммировались в выходной ведомости.
- Исправлена частная недоработка экспорта таблицы бордюров непосредственно из структуры проекта;
- При создании сводной модели, марка бортового камня не присваивалась его характерному участку расстановки, а только самому элементу. Функция доработана;
- В определенных случаях на чертеж плана мог не попадать слой Стрелы видимости. Ошибка исправлена.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Доработана функция создания точек оси пути в случае съёмки по одному рельсу с переходами (План-Утилиты-Сместить точки на ось пути). Создаваемые точки по оси пути принимали нулевую отметку. Исправлено;
- Устранена частная проблема, которая могла возникать при импорте пути в формате Landxml (окно Импорт данных, пункт Железная дорога в формате LandXML), экспортируемого из стороннего ПО;
- Исправлена неточность определения длины плетей на криволинейных участках. Рассчитанная фактическая длина плети ранее могла больше задаваемого стандартного размера;
- Доработана функция создания съездов с одним или двумя радиусами (Задачи-Станции-Сопряжения-..). При задании собственных параметров съезда не работал вариант Нарисовать съезд примитивами;
- Доработана таблица проектного ВСП. Часть столбцов с данными (параметры рельсов, шпал и скреплений) скрыты, т.к. они принимаются автоматически на основе библиотечных данных (Сервис-Настройка –Менеджер структуры СМДХ-Параметры железной дороги...);
- Добавлен чертеж-схема междупутных расстояний (Задачи-Междупутья-Схема междупутий);
- В определенных случаях, не корректно работало обновление динамического чертежа продольного профиля по второму пути. Ошибка исправлена;
- На чертежах поперечных профилей оси соседних путей отрисовывались отличными по длине от оси текущего пути. Исправлено.

## Сборка 16.0.28.11 Февраль 2023

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.28.5) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- При изменении границ видового экрана листа также происходила сдвижка модели относительно исходных границ экрана. Ошибка исправлена;
- В геологическом редакторе была исправлена ошибка чтения данных ГГВ и УГГВ из проектов созданных в ранних сборках программы. Также исправлена ошибка экспорта данных ГГВ и УГГВ из локальной библиотеки выработок в глобальную и наоборот;
- Доработан механизм формирования не динамических чертежей геологических выработок (Геология-Создать чертеж-..), с компоновкой их по листам.

### Работа с автомобильной дорогой

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- При экспорте конструкции поперечного профиля (Поперечник-Утилиты-Сохранить конструкцию) и открытии ее в отдельном окне редактора поперечного профиля, могли не корректно применяться значения переменных из таблицы Верх проектной конструкции. Ошибка исправлена;
- Параметры щитов новых дорожных знаков (группа Разное) не отображались в таблицах Знаки спереди и Знаки сзади и др. Ошибка исправлена;
- Отредактированы характеристики объекта Буфер дорожный. Отсутствовала маска знака 4.2.2. Исправлены направления знаков.

### Работа с железной дорогой

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- В библиотеки 3D-объектов оптимизированы модели стрелочных переводов (Библиотека 3D-объектов-Стрелочные переводы-2768 P65 1\_11жб);
- При создании стрелочного перевода в диалоговом окне ввода нельзя было указать параметры Тип рельсов и Материал брусьев. Ошибка исправлена;
- В палитру элементов конструкции поперечного профиля добавлены функции Разность контуров, Пересечение контуров, Объединение контуров (раздел Прочие);
- В определенных случаях на чертеж плана мог не попадать слой Отвод земель. Ошибка исправлена.

## Сборка 16.0.28.5 Январь 2023

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.24.4) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- Сделаны доработки по функции автоматического сохранения. При работе определенных процессов (к примеру-перестроение проектной поверхности), также могла выполняться процедура автосохранения, что приводило к некорректному сохранению данных проекта. Ошибка исправлена;
- В инспекторе свойств, в определенных случаях, можно было менять характеристики у элементов не активных моделей. Ошибка устранена;
- Откорректированы размеры некоторых диалоговых окон. В том числе при их отображении на экранах с высоким разрешением;
- В окне настройки горячих клавиш (Сервис-Настройка панели инструментов) отсутствовала возможность удаления заданных настроек. Добавлена кнопка Удалить. Наименования горячих клавиш, назначенных по умолчанию, отображаются в скобках;
- Исправлено отображение открепленных панелей инструментов при сворачивании всех окон программы;
- Исправлена ошибка вставки таблицы из файла в окно План (контекстное меню выбранного файла, пункт: Вставить на план), если проект располагался на сетевом хранилище.
- **Дополнен инструментарий по работе с системами координат и интернет подложками:**
  - Основные функции по работе с СК вынесены на отдельную вкладку ленточного меню (вкладка Координаты);
  - Дополнена библиотека основных СК (Раздел ленточного меню Координаты, кнопка Библиотека СК). Расширен перечень параметров СК и их информационных характеристик;
  - Добавлена настройка пути к файлу пользовательской библиотеки СК (Сервис-Настройка-Система координат, поле Файл с пользовательской библиотекой);
  - Интернет подложки (Задачи-Карты) подгружаются теперь в соответствии с текущей системой координат проекта.
- **Дополнения по геологическому редактору:**
  - Добавлено дополнительное окно Грунты (Панель активности, кнопка Грунты). Преимущественно данное окно используется для визуального редактирования данных активной выработки, выбранной в каком-либо рабочем окне программы;
  - В таблицах глобальных и локальных выработок добавлена возможность задания нескольких уровней замеров воды (колонка Замеры уровней грунтовых вод).
  - *Также в геологическом редакторе были исправлены следующие частные ошибки:*
    - После импорта данных лаборатории в окне предпросмотра выработки (окно Таблица выработок) могли не отображаться значки опробований, они отображались только после повторного открытия данной таблицы;
    - В определенных случаях, если таблица измерений по точкам статического зондирования была заполнена не полностью, могла возникать ошибка при формировании чертежей. Также могли возникать ошибки при формировании чертежа если грунты выработок имели нулевую мощность;
    - Уточнены подписи размерностей данных статического зондирования в рабочих окнах и на выходных чертежах;

- При создании снесенных измерений для крыльчатки и точек статического зондирования, не выставлялись соответствующие настройки их видимости по умолчанию. Функция доработана;
- В режиме редактирования макета чертежа не отображались отметки ГВ и УГВ;
- Исправлено отображение состояния грунта на чертеже продольного профиля, если дня него был установлен признак- Не указано;
- Исправлены частные недоработки формирования (компоновки) ведомости лаборатории с разбивкой ее по листам.
- **Дополнен инструментарий по работе со структурными линиями:**
  - При редактировании продольного профиля структурной линий не работали привязки к линиям пересекаемых поверхностей. Функция доработана;
  - В окне Редактор профиля структурной линии не было возможности изменять настройки точности отображения данных. Теперь все данные отображаются в соответствии с общими настройками программы (окно Настройка среды-Представление чисел...);
  - Добавлена возможность задания числового значения длины последнего сегмента структурной линии (Поверхность-Структурные линии-Удлинить, пункт контекстного меню: Изменить длину);
  - Добавлена возможность быстрого открепления одной структурной линии от другой в их общей узловой точке (для перемещения выбранной линии в новое место удерживайте клавишу alt);
  - Доработана функция удаления узлов структурной линии (Структурные линии-Удалить узел). В режиме работы данной функции исключен повторный запрос на указание структурной линии при удалении нескольких узлов;
  - Добавлена возможность удлинения или обрезки структурной линии (Структурные линии-Удлинить/Обрезать), до\по линии принадлежащей другой не активной модели;
  - Доработана функция пересечения структурной линии с ребрами ЦММ (Структурные линии-Пересечь с ребрами). Не делалось пересечение с ребрами для последнего сегмента, если контур линии был замкнутым.
- В ведомостях геодезических измерений (Проект-Создать ведомость-Ведомости съемки) значения углов округлялись до минут. Исправлено;
- Сделаны доработки по менеджеру структуры семантики топографических объектов (Сервис-Менеджер структуры семантики, раздел Топография). Добавлены недостающие объекты ко всем условным знакам библиотеки;
- Сделаны частные дополнения по импорту кадастровых данных из xml-файлов Росреестра;
- В свойствах 3D-моделей, подгружаемых в проект добавлена дополнительная настройка, позволяющая не учитывать их при создании профилей и сечений (опция: Отображать в сечении). Для ряда элементов (3D-подписи пикетов, километров, параметров кривых -по умолчанию выставлен параметр Нет).

#### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- **Дополнения и доработки по функционалу создания сводной информационной модели автомобильной и железной дороги:**
  - Добавлен набор функций по созданию твердотельных объектов (Ленточное меню, вкладка Тело). Исходные твердотельные объекты формируются на основе заданных

поверхностей или конструкций поперечного профиля. Подробнее см. видео: <https://youtu.be/CrZvCBzdl0A>

– Дополнен инструментарий по работе с библиотекой типов объектов (Сервис-Менеджер структуры smdx). Добавлена возможность задания и редактирования атрибутивных свойств у системных (базовых) объектов библиотеки. Ранее для редактирования свойств необходимо было создавать пользовательские типы объектов;

– Добавлена возможность создания модели типа ЦММ на основе smdx-файла (Проект-Импортировать поверхность, формат файлов- Поверхность в формате smdx). Также добавлена возможность экспорта текущей модели в smdx-файл (Структура проекта, контекстное меню выбранной модели, пункт: Экспортировать в SMDX);

– При экспорте из smdx-файла только видимых элементов в ifc-формат, в определенных случаях могли не корректно передаваться текстуры элементов. Ошибка исправлена;

– Добавлена возможность отрисовки на плане 3D-подписей параметров горизонтальных и вертикальных кривых (План-Утилиты-Расставить информацию по плану и профилю в 3D..). Функция преимущественно используется для дополнительного отображения этих данных на сводной информационной модели.

- **Дополнен инструментарий по работе с конструкциями поперечного профиля. Подробнее см. видео: <https://youtu.be/bDZkm7GXnr8>**

– Добавлена возможность копирования элементов палитры поперечного профиля (окно Дерево элементов конструкции, контекстное меню выбранного элемента, пункт: Копировать или Вставить);

– Добавлены специализированные конструкции, позволяющие выполнять модификацию заданных контуров относительно друг друга: разность, объединения, пересечения (Палитра элементов конструкции, вкладка Прочее);

– Для ряда конструкций поперечного профиля не работало применение выражений, задаваемое в мастере формул, ошибка исправлена.

- Исправлена ошибка в определенных случаях приводящая к бесконечному перестроению проектной поверхности;
- Добавлена возможность вычисления объемов по округленным значениям согласно заданным настройкам точности. В настройках для новых и уже имеющихся моделей дорог, в разделе Точность, добавлена соответствующая опция (Настройки – Точность – Применять округленные площади и расстояния). По умолчанию данная опция отключена – все значения объемов считаются с высокой точностью, а согласно настройкам точности, округляется только результат;
- Отсутствовала возможность экспорта проектной поверхности текущего подобъекта в различные сторонние форматы (меню: Проект-Экспортировать), без предварительной отправки ее в модель ЦММ (функция: Отправить в ЦММ). Доработана функция общего экспорта;
- При визуальном уточнении пикетажного значения из какой-либо таблицы, в рабочем окне План или Профиль, происходит автоматическое позиционирование вида в данное место;
- При измерении расстояния между двумя точками в окне Поперечник (панель окна Поперечник, кнопка Расстояние), дополнительно выдается информация о значении уклона между этими точками;
- Внесены доработки в шаблон чертежа сечения. Данные по проектной и существующей поверхности разнесены по соответствующим графам шапки чертежа. Добавлен дополнительный шаблон –Сечение (отметки по покрытию) ориентированный на заданные коды линий поверхностей;
- Дополнены теги отрисовки размеров в шаблонах чертежей: для тега Линейный размер добавлена возможность отрисовки вертикального размера. Добавлен тег Параллельный

размер. Также исправлена частная ошибка добавления тега Линейный размер в шаблон чертежа;

- Не корректно работало обновление динамического чертежа продольного профиля, созданного не по оси, а заданному смещению. Ошибка исправлена;
- При создании диаграммы распределения земляных масс нельзя было задать шаг разбиения на участки более 100м. Ошибка исправлена.
- **Дополнен блок задач по проектированию площадных объектов (Задачи-Площадки-...):**
  - Добавлена возможность задания параметров строительной СК и отрисовки ее координатных осей на плане. Также реализованы дополнительные функции автоматической подписи координат узловых точек контуров (Раздел ленточного меню Координаты, поле Аннотации);
  - При выборе элементов площадки в рабочих окнах, они также явно подсвечиваются в окне Модификаторы;
  - В окне Слои добавлен столбец Семантика, для уточнения семантических характеристик конструктивных слоев площадного объекта;
  - Доработан алгоритм построения объекта Откос. Исправлены частные ошибки.
  - В инспекторе свойств для объектов Канавы и Бордюры добавлена возможность графического уточнения их начального и конечного пикета;
  - Ряд инструментов по работе с проектируемыми структурными линиями продублированы на ленте (для модели типа Площадка, группа Структурные линии);
  - При вводе точек в модели типа Площадка, их отметки могут теперь определяться относительно заданной поверхности (Настройка- раздел ЦММ). В диалоговом окне ввода точек необходимо активировать опцию Превышение, м). Также реализована возможность проецирования структурной линии предварительно созданной в модели типа Площадка, на заданную поверхность земли (Площадки-Вертикальная планировка-Отметки по существующей).
- **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

  - Переработан функционал по созданию и редактированию ряда объектов дорожного обустройства (знаки, ограждения, светофоры и пр.). Добавлены новые объекты ТСОДД. Подробнее см. видео: <https://youtu.be/vPoN9Ws5rr0>
  - При вводе дорожной разметки можно изменить характеристику расчетной скорости, отличную от заданной по умолчанию (контекстное меню ввода, пункт Выберите скорость движения);
  - При формировании чертежа плана точечная разметка всегда попадала в нулевой слой и не сохранялся ее заданный цвет (отличный от белого). Недочеты устранены;
  - При автоматическом создании дорожной разметки (Обустройство-Дорожная разметка-Создать дорожную разметку по полосам) не сохранялась ее привязка к соответствующим полосам (Инспектор свойств, поле Расположение) используемая для последующего обновления данных разметки. Ошибка исправлена;
  - При задании нескольких опор на дорожном знаке их расстановка происходила от знака с наименьшим размером, а не наибольшего. Ошибка исправлена;
  - Исправлена ошибка определения расстояния видимости в продольном профиле, в случае одинакового значения расчетной высоты препятствия и наблюдателя;
  - Исправлен недочет с шириной колонок по умолчанию в окне Верх проектной конструкции и таблицах задания поправок (Поперечник-Поправки);

- Добавлена возможность задания значения продольного или поперечного уклона на плане, при редактировании вертикальной планировки (пункт контекстного меню: Назначить уклон, для выбранного уклоноуказателя);
- Расширен инструментарий для формирования шаблонов ведомостей обработки данных исполнительной съемки (Задачи-Исполнительная съемка). Подробнее см. видео: <https://youtu.be/9V9Wu95EKBs>
- В Мастере формул конструкций поперечников были добавлены новые переменные, которые отвечают за значения ширины и уклона краевой полосы, в составе центральной разделительной полосы в Верхе земполотна: LEFT\_FORCE\_DIV\_WIDTH, LEFT\_FORCE\_DIV\_ELEVATION, RIGHT\_FORCE\_DIV\_WIDTH, RIGHT\_FORCE\_DIV\_ELEVATION;
- В стандартных шаблонах поперечного профиля (шаблон серповидного профиля и шаблон корытного типа) внесены частные корректировки: добавлены недостающие контура и объемы, подправлена кодировка некоторых элементов;
- Не корректно рассчитывался объем планировочных работ в ведомости откосов и кюветов (Проект-Создать ведомость-Откосов и кюветов) при наличии ПСП на поперечниках. Ошибка исправлена;
- Исправлен частный недочет распределения объема в выемку и выемку кювета. Он мог возникать при определенных соотношениях высоты ступени откоса и положении низа конструкции дорожной одежды;
- Не корректно рассчитывался объем выемки, в частном случае, если полка откоса выемки располагалась выше линии снятия растительного слоя;
- Доработан шаблон ведомости верха покрытия (Создать ведомость-Верх покрытия, стандартный шаблон). Подправлен формат ячеек для некоторых столбцов;
- При создании чертежа продольного профиля справа на лево не корректно отображались подписи укреплений. Исправлено;
- Добавлена возможность вывода на картограмме работ (Задачи- Выравнивание – Построить поверхность выравнивания) данных только по помеченным поперечникам (окно: Создать поверхность толщин покрытия, опция: Выводить данные только по помеченным поперечникам);
- При отображении на плане характерных участков для расстановки лотков (Задачи –Лотки-Добавить прикромочный/телескопический лоток), не корректно отображались зоны вертикальных кривых с уклоном на конце более заданного. Ошибка исправлена.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- В таблице междупутий (Задачи-Междупутья-Таблица междупутий) добавлена возможность их графического указания путей в окне План;
- В определенных случаях на чертеж плана мог не попадать слой Междупутья. А при их некорректном задании в таблицы междупутий, могли возникать проблемы с формированием чертежей поперечных профилей. Ошибки исправлены;
- Подправлен шаблон ведомости стрелочных переводов (шаблон по ГОСТ 21.702-2013). В столбец Наименование стрелочного перевода записывался другой тип данных;
- При формировании чертежа продольного профиля, в шапке основной таблицы, в определенных случаях могли не подписываться параметры первой кривой бокового пути, если она попадала на начальный пикет главного пути (начиналась ранее). Ошибка исправлена.

## Сборка 16.0.24.4 Октябрь 2022

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.22.4) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- Реализована возможность автоматического сохранения проекта с заданным временным интервалом (Сервис-Настройка-Настройка среды-Автосохранение);
- Добавлена возможность одновременного изменения общей ЦММ у нескольких подобъектов (План -Утилиты-Изменить ЦММ у нескольких подобъектов) или площадок (Задачи-Площадки-Утилиты-Изменить ЦММ у нескольких площадок);
- В библиотеку топографических условных знаков добавлены условные знаки водопропускных труб;
- Исправлена ошибка нумерации листов отдельных типов чертежей при сохранении их в сторонних форматах.
- Дополнена функциональность окна Библиотеки (Вид-Библиотеки):
  - На панели Библиотеки добавлена возможность выбирать ее тип для топографических знаков: линейные, площадные или точечные знаки;
  - В выпадающем списке Библиотеки добавлен пункт Все, для возможности использования всех доступных библиотек;
  - Добавлена возможность выбора режима отображения условных знаков (кнопки Список и Большие значки).
- Дополнения по геологическому редактору:
  - Общее:*
    - Проведена актуализация условных графических обозначений в соответствии с ГОСТ Р 21.302;
    - Проведена актуализация функционала полевых испытаний: вращательного среза (крыльчатки) по ГОСТ 20276.5 и статического зондирования по ГОСТ 19912.  
!Примечание: В текущих или старых проектах, необходимо заменить файл system.semantic (файл системной семантики). Обновленный файл системной семантики можно скопировать с заменой из вновь созданного проекта, он находится в папке config.
  - Грунты и Штриховки:*
    - Добавлена новая системная библиотека штриховок грунтов в соответствии с ГОСТ Р 21.302–2021 (Сервис-Библиотека площадных условных знаков). Старая библиотека оставлена по умолчанию в целях совместимости;
    - Добавлено состояние грунта «Мерзлый» и условный знак в колонках выработок для него (Таблица грунтов, колонка Состояние грунтов).
  - Вечная мерзлота:*
    - Добавлена возможность ввода нескольких замеров мерзлоты в выработку (Таблица выработок, Колонка Замеры вечной мерзлоты);
    - Изменен тип линии для многолетнемерзлых грунтов, для их верхней и нижней границы (Геология-Добавить линию);
    - Добавлены типы линий для сезонного промерзания и оттаивания грунтов (Геология-Добавить линию);

- Линии мерзлоты отображаются в окне предпросмотра выработки и на их чертежах;
- Грунтовые воды:*
  - Добавлен новый тип линии для грунтовых вод в соответствии с ГОСТ Р 21.302–2021 (Геология-Добавить линии);
  - Исправлены условные знаки ГГВ и УГГВ в чертежах колонок выработок.
- Выработки:*
  - Добавлен новый тип выработки «Дудка» и условный знак для нее;
  - Выработки на разрезах и их чертежах в зависимости от своего типа теперь имеют ширину (4 или 6 мм) в соответствии с ГОСТ Р 21.302–2021;
  - Реализованы дополнительные опции для настройки отображения данных выработки в рабочих окнах программы и чертежах (Сервис-Настройка-Геология. А также соответствующие свойства тегов чертежей).
- Опробование:*
  - Реализованы опции для настройки подписей номера образца и глубины опробования в соответствии с ГОСТ Р 21.302–2021 (Сервис-Настройка-Геология. А также соответствующие свойства тегов чертежей);
  - Реализован вывод значков и подписей опробования на чертежи колонок выработок;
  - Добавлена кнопка переключения режимов отображения опробования на выработках в рабочих окнах программы: значки, глубина и шифр/только значки/выкл.;
  - Реализованы дополнительные опции для настройки размера значков и формата подписей глубин опробования в рабочих окнах программы и чертежах (Сервис-Настройка-Геология. А также соответствующие свойства тегов чертежей).
- Испытания крыльчаткой:*
  - Добавлены 3 ключа с постоянной крыльчатки [см3] в соответствии с ГОСТ 20276.5–2020 с сохранением возможности добавлять собственные (Геология-Испытания крыльчаткой-Номера ключей крыльчатки);
  - Исправлены ошибки расчета удельного сопротивления срезу [МПа] в таблице крыльчатки, связанные с размерностью;
  - Добавлен функционал автоматического определения глубины последующего испытания по интервалу глубин двух предыдущих испытаний на усмотрение пользователя (по умолчанию интервал 0,5 м);
  - Добавлен шаблон выходной ведомости испытаний крыльчатки, включающий в себя все параметры испытания (Геология-Создать ведомость-Ведомость испытания крыльчаткой по текущему подобъекту);
  - Реализованы дополнительные опции для настройки отображения данных испытаний в рабочих окнах программы и чертежах (Сервис-Настройка-Геология. А также соответствующие свойства тегов чертежей).
- Испытания статическим зондированием:*
  - Добавлен функционал и оформление испытаний статическим зондированием по ГОСТ 19912–2012;
  - Добавлена возможность переключения между испытаниями I (Механический) и II (Электрический) типов зонда без потери данных по лобовому сопротивлению (Геология-Точки статического зондирования);
  - Добавлена возможность импорта данных глубин и испытаний из формата MS Excel, в том числе из объединенных ячеек (Геология-Точки статического зондирования);
  - Добавлен функционал автоматического определения глубины последующего испытания по интервалу глубин двух предыдущих испытаний на усмотрение пользователя (по умолчанию интервал 0,1 м);
  - Добавлено отображение графика испытания статическим зондированием в рабочих окнах программы и чертежах;

- Добавлена кнопка переключения режимов отображения испытаний в рабочих окнах программы (глубина/график/выкл.);
- Добавлена возможность привязки нескольких точек статического зондирования к одной выработке с выводом на чертежи колонок выработок через выделенную опцию (Геология-Таблица точек статического зондирования);
- Добавлены две выходных ведомости по статическому зондированию: каталог и результаты испытаний в табличной форме (Геология-Создать ведомость-Ведомость точек статического зондирования по текущему подобъекту);
- Для чертежа профиля (разреза) добавлена возможность вывода подписей выработок и испытаний грунтов в подвал;
- Реализованы дополнительные опции для настройки отображения данных испытаний в рабочих окнах программы и чертежах (Сервис-Настройка-Геология. А также соответствующие свойства тегов чертежей).
- Разное:*
- Добавлена функция позволяющая выполнять обновление на разрезе предварительно созданной выработки, по данным геологических контуров (пункт контекстного меню выбранного объекта);
- Дополнена функция Объединить контуры слоя. Объединение может выполняться для группы выбранных контуров;
- В таблице грунтов добавлена возможность их перемещения вверх/вниз по списку (кнопки Переместить выше и Переместить ниже);
- При добавлении узла в геологический контур (Геология-Добавить узел контура слоя), автоматически в этом месте добавляется узел в смежный геологический контур, при его наличии;
- Функции модуля Геология перегруппированы в основном меню программы.

#### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- *Дополнения по функционалу создания сводной информационной модели автомобильной и железной дороги:*
  - Добавлена возможность вставки трехмерных подписей пикетов и километров по оси дороги. Функция преимущественно используется для их отображения в окне 3D-вид и на сводной модели (План-Утилиты-Расставить 3D пикеты...);
  - При сохранении сводной модели из внутреннего формата (smdx) в ifc-формат могут экспортируются только ее видимые элементы (контекстное меню выбранного элемента информационной модели, пункт Экспорт в ifc);
  - Реализована библиотека типов объектов. Добавлена возможность задания дополнительных атрибутивных свойств различным элементам моделей (Сервис-Библиотека типов smdx..). Подробнее см. видео: <https://youtu.be/nHksB4oiLHg>
  - Реализован механизм, позволяющий экспортировать сводную модель в ifc-формат согласно заданным требованиям. Подробнее см. видео: <https://youtu.be/LtCsvXPOIso>
  - При создании сводной модели осуществляется автоматическая вырезка объектов существующей растительности (Лес) в пределах границ землеотвода или проектной поверхности дороги;
  - При импорте данных из ifc-файлов определенного типа, могли не корректно считываться цвета элементов. Функция доработана.

- Доработан блок задач по проектированию площадных объектов (Задачи-Площадки-...):
  - Добавлена возможность создания дополнительных типов объектов: Лоток и Канавка от бровки (Задачи-Площадки-...);
  - Добавлена функция создания поверхности по низу конструктивных слоев площадного объекта (Задачи-Площадки-Создать поверхность по типу конструкций);
  - Добавлена ведомость площадей и длин элементов (Задачи-Площадки-Ведомость площадей и длин элементов);
  - Исправлена частная ошибка построения откосов на криволинейных участках малого радиуса;
  - Добавлена функция создания 3D-объема земляных работ у площадного объекта (Задачи-Площадки-Утилиты-Создать 3D-объемы земляных работ);
  - Исправлены частные ошибки связанные с редактированием параметров площадки через окно 3D-вид;
  - Исправлена ошибка отображения условного знака откоса в выемке и в кювете;
  - Отсутствовали настройки по умолчанию для вновь создаваемых площадных объектов (Сервис-Настройка-Новые модели-Площадка..). Ошибка исправлена;
  - При выделении объекта на плане, в окне Модификаторы теперь автоматически раскрывается соответствующая группа элементов;
  - Добавлена возможность назначения уклоноуказателей по структурным линиям (Задачи-Площадки-Вертикальная планировка-Назначить уклоноуказатель, пункт контекстного меню Укажите структурную линию);
  - При создании объекта Смещение (Задачи-Площадки-Смещение) добавлена возможность указания его начальной и конечной точки, их дальнейшего визуального редактирования, а также создания смещения не только по уклону, но и по превышению (пункт контекстного меню Разность отметок);
  - При создании бордюра (Задачи-Площадки-Бордюр) добавлена возможность задания его оголения как с наружной, так и внутренней стороны;
  - При слиянии поверхностей (Поверхность-Построения-Слияние поверхностей) модель типа площадка не могла быть использована в качестве верхней или нижней поверхности. Функция доработана.
- Данные 3d-геологии (автоматически создаваемые контуры геологических грунтов) не учитывались при формировании послойной ведомости объемов выемки (Проект-Создать ведомость-Выемка с учетом геологии), распределении земляных масс и оценки устойчивости откосов. Ошибка исправлена;
- Добавлена универсальная ведомость с данными по координатам и отметкам всех узлов поперечников (Проект-Создать ведомость-Рабочая ведомость поперечников). Позволяет составить пользовательский шаблон ведомости по любой геометрии, например- по верху слоев конструкции дорожной одежды.
- При формировании ведомости по линейному объекту с заданным шагом (Проект-Создать ведомость –По линейному объекту) добавлена опция Включая помеченные поперечники;
- При создании чертежа плана откосы теперь выгружаются в виде блоков с уникальными именами;
- Исправлена настройка единиц измерения у тега чертежа Разность отметок;
- Не корректно сохранялись настройки цвета контуров и объемов поперечного профиля. Ошибка исправлена;

- В окне Дерево элементов конструкции, в режиме Список конструкций для некорректно построенных элементов отображаемых соответствующим условным знаком доступны всплывающие подсказки о причинах их некорректного построения;
- В окне Мастер формул не корректно работала функция Переменная с другого подобъекта (отсутствовал список доступных переменных). Ошибка исправлена;
- Не сохранялись настроенные размеры строк на панели рабочих окон Профиль и Поперечник при переключении на модель другого типа. Исправлено;
- Не сохранялись настройки слоев в рабочих окнах Профиль и Поперечник. Исправлено.

- **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Реализован функционал по созданию берм под дорожные знаки (Задачи-Площадки-Берма..);
- Добавлена специализированная функция позволяющая выполнять графически перемещение кювета автомобильной дороги за присыпную берму (Поперечник-Утилиты-Переместить кювет за берму);
- Минимизирована погрешность вычисления объемов работ на пересечениях и примыканиях (Проект-Создать ведомость-Площадей и объемов, опция Использовать поправочный коэффициент на съездах);
- Реализована функция создание общей проектной поверхности сразу по нескольким подобъектам (Поверхность-Построения-Построить сводную поверхность);
- Не работала функция создания поверхности толщин на площадном объекте (Задачи-Площадки-Создать поверхность толщин). Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность формирования ведомости подстилающего слоя (Проект-Создать ведомость-Подстилающего слоя) с учетом поправок на укрепление откосов. Добавлен дополнительный шаблон ведомости. *Примечание: Функция применима для вновь создаваемых проектов;*
- Добавлено отображение условных знаков телескопических лотков на продольном профиле;
- Доработана функция разбивки подобъекта на участки (План-Разбить подобъект). В определенных случаях на полученных участках требовалось дополнительное перестроение проектной поверхности. Также не корректно определялись конечные участки расстановки прикромочных и телескопических лотков. Ошибки исправлены;
- Не работала функция автоматической нарезки уступов на откосах земляного полотна (Поперечник-Поправки-Нарезка уступов). Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка создания визуализации транспортного потока в случае задания настройки Одностороннее движение.
- Дополнения и доработки по функционалу создания сводной информационной модели автомобильной дороги:
  - Добавлено отображение на информационной модели прикромочных лотков и границ отвода земель;
  - В определенных случаях, секции дорожных ограждений могли отображаться на сводной модели с разрывом. Ошибка исправлена;

- На сводной модели не корректно отображались щиты дорожных знаков, имеющие горизонтальное смещение относительно стойки. Ошибка исправлена;
- Сделан ряд доработок по отображению текстовых подписей на щитах дорожных знаков; – Исправлена периодически возникавшая частная проблема отображения на сводной модели объемов насыпи/выемки за пределами проектных откосов, связанная с поправкой на снятие ПРС;
- В свойства элемента конструкции добавлен параметр Связь по номеру. Данный параметр позволяет при выводе исходного элемента на сводную модель помимо значения объема добавлять к его атрибутивным свойствам значение площади, полученное по другой конструкции. Подробнее см. видео: <https://www.youtube.com/watch?v=e57a2A6Re80>
- Доработан модуль Обустройство:
  - Для организации полноценной коллективной работы функционал по созданию дорожной разметки, знаков и ограждений вынесены в отдельную модель- Обустройство.
  - Реализован функционал по созданию основных типов транспортных и пешеходных светофоров, пешеходных ограждений и шумозащитных экранов (Задачи-Обустройство-Разное)
  - Щиты, стойки и фундаменты дорожных знаков, а также все новые элементы обустройства (группа Разное) отображаются в окне 3D-вид;
  - Добавлена возможность создания элементов обустройства (знаки и светофоры из группы Разное!) на опорах различного типа: рамные опоры, консольные опоры и т.п. (окно свойств выбранного объекта, поле Тип опоры);
  - Все типы разметки теперь находятся в стандартной библиотеке программы (Сервис-Библиотека 3D моделей-Дорожная разметка);
  - Актуализированы библиотеки разметки и дорожных знаков;
  - Добавлена возможность ввода линейной разметки заданием ее длины, а точечной разметки с заданным интервалом и привязкой к полосе движения (контекстное меню в режиме ввода объекта);
  - Реализован автоматический расчет площади для точечной разметки дублирующей дорожные знаки;
  - Для разметки 1.14. Пешеходный переход реализована возможность задания угла наклона (окно свойств выбранного объекта, поле Угол наклона);
  - Сделаны доработки и дополнения по ведомостям элементов дорожного обустройства;
  - Линии разметки островков 1.16.1, 1.16.2 и 1.16.3 теперь могут быть распределены по направляющей, которая имеет любую геометрию, в частности дугу (направление задается визуально с помощью гриппов выбранного объекта);
  - Реализована функция обновления дорожной разметки при изменении положения трассы (Вид-Освежить).
  - Габаритные размеры знака индивидуального проектирования задавались без учета ширины его каймы. Ошибка исправлена.
  - В определенных случаях на чертеж плана мог не попадать слой Дорожные ограждения. Ошибка исправлена.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Не сохранялись настройки отображения уклоноуказателей. Ошибка исправлена.

- В свойствах стрелочных переводов не сохранялись назначенные им 3D-модели из библиотеки программы. Ошибка исправлена;
- В определенных случаях в настройках текущей и вновь создаваемых моделей могли не отображаться настройки габаритов и междупутий. Исправлено;
- При использовании функции подбора оси пути по закодированным точкам (План-Утилиты- Построить оси по закодированным точкам), в изыскательской версии программы не было возможности выбора типа создаваемой модели. По умолчанию создавалась модель типа Автомобильная дорога. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка автоматического заполнения значений уширений и возвышений в начале и в конце трассы (Поперечник-Таблица уширений и возвышений);
- Доработана функция создания/пересоздания водоотводов (Поперечник-Создать водоотвод по поперечникам). Отметки водоотвода при повторном использовании функции определяются по данным поперечного профиля, а не продольного профиля (при его наличии);
- В таблицах водоотводов добавлен его признак (кювет, канава, лоток). Данный параметр учитывается при отрисовке водоотводного сооружения на плане соответствующим условным знаком;
- В определенных случаях на чертеж плана мог не попадать слой Водоотводы. Ошибка исправлена;
- При создании чертежа продольного профиля по второму пути, длины и уклоны его элементов не корректно пересчитывались относительно профиля главного пути. Ошибка исправлена;
- Построение ВСП на сводной модели теперь осуществляется с привязкой к линии проектного продольного профиля.

## Сборка 16.0.22.4 Май 2022

### Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.20.2) были сделаны следующие изменения:

#### Общее

- Сделана поддержка прямого импорта/экспорта примитивов чертежей в последние версии САПР nanoCAD (2021 и 2022);
- Сделаны дополнения по экспорту сводной информационной модели (smdx-файл) в ifc-формат:
  - Появилась возможность выбора версии экспортируемого файла;
  - Расширен перечень передаваемых данных в файлы версии ifc 4.x;
  - Доработана структура данных формируемого ifc-файла.
- Добавлена функция просмотра визуализации проектного решения (Задачи – Визуализация ..);
- Дополнена библиотека 3D-моделей объектов (Сервис-Библиотека 3D-моделей);
- Для семантического площадного объекта Лес добавлена возможность выбора 3D-модели деревьев, отображаемых на информационной модели (модель выбирается в свойствах семантического объекта);
- В определенных случаях могла не работать функция выбора подобных объектов на сводной информационной модели. Ошибка исправлена;
- Расширен инструментарий по работе со списком систем координат (Сервис-Настройка-Система координат...). Основные СК сгруппированы по соответствующим папкам. Имеется возможность создавать собственные группы, а также копировать и скрывать существующие СК.
- Реализована возможность вставки динамической ведомости Robur на план, в виде примитива таблица (Окно Структура проекта, контекстное меню выбранного файла, пункт Вставить на план);
- Добавлена функция, позволяющая спроецировать выбранные точки на заданную поверхность (Поверхность-Точки-Поднять точки на поверхность);
- При создании структурной линии из примитивов (Поверхность-Структурные линии-Создать из примитивов) не было возможности выбора нескольких исходных примитивов. Функция доработана;
- Исправлена функция вычисления отметок дополнительных точек при вставке их в сегмент структурной линии (Поверхность-Структурные линии-Вставить узел);
- При добавлении условных знаков в специализированное окно библиотеки (Вид-Библиотеки) могла возникнуть ошибка, связанная с наименованием знаков. Ошибка исправлена;
- Исправлена недоработка добавления контролера визуализации для объектов пользовательской библиотеки семантики;
- Исправлена ошибка отображения слоя координатной сетки под другими моделями в рабочем окне План;
- В шаблонах листов (Рисовать-Планшет-Добавить лист-Шаблон...) исправлено расположение указателя северного направления;
- Для изыскательской трассы, в настройки панели продольного профиля (пункт контекстного меню Свойства панели), добавлена опция отображения отметок и уклонов по линии интерполированного профиля;
- Не сохранялись настройки отображения основных данных в шапке продольного и поперечного профиля, после перезапуска программы (пункт контекстного меню Свойства панели). Ошибка исправлена;
- При разделении подобъекта на участки совместной работы (Структура проекта-контекстное меню текущей модели, пункт Разбить на участки) у моделей не сохранялась настройка соответствующей им ЦММ. Ошибка исправлена;

- При создании чертежа продольного профиля справа на лево не выполнялся поворот развернутого плана. Ошибка исправлена;
- При экспорте площадной картограммы в виде чертежа ситуации в dxf/dwg-формате на чертеже отсутствовал столбец с итоговыми объемами. Исправлено;
- В окне с информацией о программном продукте (? –о программе) теперь отображается тип используемой лицензии: облачная или сетевая.

### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Переработан блок задач по проектированию площадных объектов (Задачи-Площадки-...)  
Подробнее см. видео: <https://youtu.be/MNKrgVZccsE>;
- Сделаны частные дополнения и доработки по блоку функций, предназначенных для создания и редактирования линий генерального плана (Задачи-Площадки-Вертикальная планировка..);
- Добавлена возможность задания участков, исключаемых из построения проектной поверхности (Настройки модели- Проектная поверхность...);
- Реализована автоматическая вырезка растительности, в пределах проектной поверхности дороги, при формировании сводной информационной модели;
- Исправлена ошибка открытия таблиц дополнительных переменных если в их наименовании или описании использовались недопустимые символы;
- В настройках рассекаемой поверхности добавлена возможность отображения вертикального габарита на продольном профиле (Настройки –Рассекаемые модели-Вертикальный габарит...).

- **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Добавлена дополнительная ведомость по расчету снятия растительного слоя (Проект-Создать ведомость-Ведомость снятия ПРС);
- Из ведомости площадей и объемов исключены итоговые суммы по всем пикетам и километрам, если тип формируемой ведомости был задан- По поперечникам.
- В мастере создания ведомости Объемы по слоям, а также ведомости Откосов и кюветов добавлена возможность задания участков исключаемых из объемов;
- Объемы основных и выравнивающих слоев покрытия также теперь выгружаются в сводную информационную модель;
- В палитру элементов конструкции поперечного профиля добавлен дополнительный элемент Левый/Правый откос с формулами. Значения основных параметров (высота, заложение и т.п.) у данного стандартного элемента можно задавать выражениями в виде формул;
- В шаблоне чертежей поперечного профиля для тега Отметка на выноске отсутствовала настройка точности. Настройка добавлена;
- *Сделаны доработки и исправлены частные ошибки по разделу Обустройство:*  
-Добавлены дополнительные марки стоек дорожных знаков, согласно СТО 05765820-008-2017;

- Исправлена ошибка добавления дополнительных пользовательских дорожных знаков на стойку (пункт контекстного меню Добавить дорожный знак);
- Добавлена дополнительная настройка, позволяющая при подписи номера дорожной разметки на плане дополнительно подписывать ее длину (Задачи-Дорожная разметка-Подписать дорожную разметку);
- При групповом изменении свойств точечной дорожной разметки менялись не все условные знаки. Ошибка исправлена;
- Точечная разметки 1.18.б не попадала в выходную ведомость. Ошибка исправлена;
- Исправлена частная ошибка, связанная с визуализацией дорожной разметки на примыканиях, в местах стыков подбъектов съездов с основным ходом.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Расширена библиотека стрелочных изделий. Добавлены дополнительные объекты “Сбрасывающая стрелка” и Уравнительный стык”;
- Сделаны доработки по отображению стрелочных переводов и стыков определенного типа в рабочих окнах программы, на чертеже плана и продольного профиля, в выходных ведомостях и сводной информационной модели;
- В таблице проектного верхнего строения пути добавлена библиотека типовых скреплений с возможностью ее дополнения (Задачи-Верхнее строение пути-Библиотеки-библиотека типовых скреплений);
- Переработан инструментарий создания стыков различного типа. Расширены их характеристики;
- Актуализированы требования нормативных документов, используемые при автоматической расстановки эпюры шпал;
- В окне Рихтовки в информационной строке не отображалось пикетажное значение курсора. Исправлено;
- Сделаны доработки и исправлены частные ошибки по созданию и редактированию элементов путевого развития:
  - Для элементов путевого развития настройка цвета (параметр По слою) не сохранялась при экспорте в выходной чертеж. Ошибка исправлена;
  - Исправлено отображение (направление) стрелочных переводов боковых путей на продольном профиле;
  - Исправлена ошибка назначения (сохранения) индивидуальных параметров (марка, расстояния и т.п.) для стандартного стрелочного перевода;
  - Доработана опция разворота подписей при вставке на план формы 3 координатного типа.
- Не работала функция (Задачи-Вторые пути-График контрольных междупутей). Исправлено;
- Не работала функция создания ведомости габаритов приближения строений (Задачи-габарит приближения строений-Создать ведомость). Исправлено;
- При формировании чертежа продольного профиля с разбивкой на листы, для шаблона Профиль по реконструкции, по листам не разбивались данные тега Исправления продольного профиля. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка ориентации вагонов железнодорожного состава на информационной модели и визуализации.

## Сборка 16.0.20.2 Январь 2022

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.16.2) были сделаны следующие изменения:

### Общее

- Доработан функционал просмотра сводной информационной модели. Добавлена кнопка включения/отключения режима автоматической подсветки объектов под курсором. Решены частные проблемы долгой отрисовки отдельных элементов, которые могли возникать в процессе навигации вдоль сводной модели;
- При экспорте сводной модели в ifc-формат задается его версия (окно Сохранение, поле Тип файла);
- Сделаны доработки и исправлены частные ошибки формирования сводной информационной модели;
- Доработана функция Сохранить как. По умолчанию к имени проекта добавлен префикс “копия” и добавлено предупреждение, если проект с указанным именем уже существует;
- Сделаны частные доработки по редактированию положения панелей в окне Панели инструментов. У кнопок вложенных панелей не отображались всплывающие подсказки-исправлено;
- В определенных случаях не работала функция повторения последней команды (контекстное меню, пункт Повторить). Функция доработана;
- В окне Ориентация в плане (Вид-Ориентация в плане) добавлена кнопка Указать на плане, позволяющее задать ориентирное направление поворота изображения по двум точкам.
- Если была изменена ориентация плана (Вид-Ориентация на плане), то включение/отключение видимости моделей приводило к изменению границ их отображения. Исправлено;
- Не сохранялось положение открепленных окон при переключении моделей различного типа. Функция доработана;
- Откорректирована работа функции позволяющая указывать в таблицах пикетажное значение графическим способом, при наличии дополнительных открепленных окон;
- Оптимизирована загрузка растровых изображений большого размера (tif-файлы);
- Не работала функция создания растра на основе интернет-подложки (Задачи-Карты-Извлечь растр) если подложка находилась в модели отличной от ЦММ. Ошибка исправлена;
- Добавлен дополнительный блок инструментов по вводу и редактированию структурных линий, преимущественно данный функционал предназначен для проектирования площадных объектов.

#### *Дополнительные режимы ввода:*

- При отсутствии ЦММ под узлом его отметка запрашивается в строке динамического ввода (Поверхность-Структурные линии-Ввести с указанием отметок);
- Задание уклона предыдущему сегменту или разности отметок с предыдущим узлом (функция Ввести с указанием отметок, контекстное меню в режиме ввода, пункт Задайте уклон/Задайте разность отметок);

- Задание круговых сегментов сразу при вводе линии, с условием сопряжения с предыдущим сегментом и заданием параметров кривой (функция Ввести с указанием отметок, контекстное меню в режиме ввода, пункт Дуга).

*Дополнительные функции редактирования структурных линий:*

- При вставке узла на сегмент структурной линии (Структурные линии-Вставить узел) в динамической строке ввода предлагается уточнить его отметку;
- Реализована функция вписывания кривой между прямыми участками линии, в вершину угла (Поверхность-Структурные линии-Утилиты-Сопряжение сегментов);
- Реализована возможность удаления кривой или изменения радиуса ( Поверхность-Структурные линии-Утилиты-Удалить дугу/Изменить дугу);
- Разработан табличный редактор отметок с т р у к т у р н ы х л и н и й (контекстное меню выбранной структурной линии, пункт Редактор отметок);
- Реализована возможность вставки точки на сегмент, не указывая положения в плане, с интерполяцией отметки (Поверхность-Структурные линии-Утилиты-Вставить узел вдоль структурной линии);
- Реализована функция определения отметки в произвольной точке на структурной линии (Поверхность-Структурные линии-Утилиты-Отметка точки в структурной линии);
- Реализована команда задания уклона между двумя произвольными точками структурной линии (Поверхность-Структурные линии-Утилиты-Задать уклон между двумя точками).
- Доработана функция формирования разности поверхностей (Поверхность-Построения-Разность поверхностей). При определенных настройках расчета могли быть перепутаны значения проектной и фактической отметки. Ошибка исправлена;
- Функции “Редактировать атрибуты” и “Добавить, как исходную, в съемку” отсутствовали в контекстном меню выбранного объекта, если было выбрано несколько точек. Функции добавлены;
- При вставке условного знака из окна Библиотеки (Вид- Библиотеки), если ему соответствует несколько семантических объектов (например в системной и пользовательской библиотеках), то автоматически для вставляемого условного знака назначается семантический объект с большим номером, что по умолчанию соответствует пользовательской библиотеке;
- При изменении расположения модели типа Пересечка, в окне Структура проекта могла пропадать ее связь с исходной ЦММ-исправлено. Также, сделаны частные доработки по чертежу пересекаемых коммуникаций. Элементы чертежа разнесены по соответствующим слоям;
- Сделаны частные доработки и дополнения по пересчету данных из одной СК в другую (Вид-Координаты);
- Добавлена возможность переноса текущей ЦММ в другую систему координат (Поверхность-Утилиты-Пересчитать в другую СК);
- Сделаны доработки по импорту данных из Mif-файлов в ЦММ или подложку (Поверхность-Импорт/Экспорт-...);
- Доработана функция выделения линейных объектов в модели на основе связанных с ними документов (Структура проекта-..., опция Выделить объекты документа);
- Сделаны доработки по геологическому редактору, касающиеся формирования трехмерной модели геологии и работы с глобальными таблицами грунтов и выработок. Контуры геологических слоев на сечениях полученные по данным 3D-геологии не попадали на выходные чертежи. Ошибка исправлена.

- Дополнения по инструментарию работы с облаками точек:
  - Добавлена возможность отображать в отдельном окне горизонтального сечения облака точек на заданной отметке и в заданном диапазоне (Задачи-Облако точек-Горизонтальное сечение);
  - Предусмотрена возможность добавления группы точек лазерного сканирования из выбранного слоя облака в поверхность с заданным шагом (Задачи-Облако точек-Создать поверхность).
- Не корректно работала настройка цвета маскировки фона под значениями отметок площадной картограммы (Настройки-Отображение-Скрытие заднего плана-Использовать цвет фона). Ошибка исправлена;
- Доработки и исправления по динамическим чертежам:
  - При создании схемы раскладки листов (Рисовать-Планшет-Схема раскладки) на ней не корректно отображался номер первого и последнего листа. Ошибка исправлена
  - При обновлении динамического чертежа плана, в определенных случаях мог сбиваться порядок отрисовки слоев чертежа. Ошибка исправлена;
  - Исправлены частные ошибки редактирования макета чертежа продольного профиля разбитого на участки. Определенные корректировки проводимые на одном листе могли применяться на остальные листы чертежа;
  - Исправлена ошибка отображения маскировки скрытого текста при редактировании макетов чертежей;
  - При редактировании шаблона чертежа не применялись параметры некоторых геологических тегов, настройки которых задавались в мастере формирования чертежа. Исправлено.

#### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- У модели не являвшейся ЦММ в информационной строке основного окна не отображалась отметка черной земли (отметка соответствующая текущему положению курсора). Информация добавлена;
- Не работала функция юстирования вершины продольного профиля, при вызове ее через контекстное меню панели профиля. Исправлено;
- В свойства узла поперечного профиля добавлена недостающая информация:
  - Поля X и Y;
  - Поля Формула X и Формула Y перенесены в раздел Геометрия;
  - В поле Индекс пересечения добавлены стрелки Вперед и Назад, позволяющие определять его последовательным образом.
- Системный набор шифров и объемов (Поперечник-Таблица шифров и объемов) был заблокирован для редактирования. Теперь редактирование доступно.

#### **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Не работала автоматическая подпись горизонталей по проектной поверхности (Поверхность-Горизонталы-Подписать горизонталы автоматически). Функция доработана;
- При настройке отображения уклоноуказателей вертикальной планировки (План-Вертикальная планировка—Поперечные уклоны -Расширенный режим...) нельзя было сослаться на профиль другого подбъекта. Ошибка исправлена;
- В мастере верха проектной конструкции в таблице Ширины разделительной полосы при копировании строк не сохранялось значение пикетажа. Исправлено;
- Доработана конструкция Частичная выторфовка (окно Палитра элементов конструкции). Добавлена возможность выбора контура для построения конструкции (поле Линия земли). К примеру- это позволяет вычислять объем выторфовки с учетом предварительно снятого растительного слоя;
- Доработана конструкция Уступ (окно Палитра элементов конструкции). Добавлено поле Код заполнения. Данная настройка позволяет задать дополнительный объем, помимо самой нарезки. К примеру- для автоматического включения его в объем насыпи или выемки;
- При переименовании вспомогательных подбъектов, автоматически создаваемых по кромкам съездов с пересечений, они теряли связь с самими пересечениями. Функция доработана;
- Исправлены частные ошибки возникавшие в определенных случаях при построении пересечений и примыканий;
- Не работала функция автоматического создания дорожной разметки по полосам (Задачи-Дорожная разметка-Создать дорожную разметку по полосам..) если разметка создавалась в отдельной модели. Функция доработана;
- Не создавалась ведомость дорожных знаков, если знак не содержал параметр Номер по ГОСТ ( к примеру –если модель содержала знаки индивидуального проектирования). Ошибка исправлена;
- При вставке дорожного знака теперь всегда уточняется трасса к которой он будет привязан.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Сделаны частные доработки по модулю проектирования водоотводов (Задачи-Водоотводы-...), касающиеся обновления взаимосвязанных данных при их изменении.
- Сделан ряд доработок по формированию информационной модели верхнего строения пути:
  - Шпалы отображаются в соответствии со своим типом (железобетонные или деревянные);
  - Модели стрелочных переводов и ряд других элементов теперь визуализируются автоматически, в соответствии с их типом и геометрическими параметрами, в случае если им не назначены конкретные 3d-модели из библиотеки элементов;
  - Участки рельсошпальной решетки отображаются на информационной модели в соответствии с данными заданными в таблицах верхнего строения пути и границами стрелочных переводов.
- Модернизирована команда вставки стрелочного перевода (Задачи-Станции-Стрелочный перевод..). В контекстном меню ввода добавлены пункты:
  - Рисовать боковой путь;
  - Сопрячь с другим подбъектом;

- Вставить по междупутью.
- В окне Профиль не подписывалась марка крестовины стрелочного перевода, если она была задана как Другая и дополнительно уточнялась в описании –исправлено.
- Добавлен новый тип модели Путевое развитие (функционал еще находится в разработке!) Предусмотрен набор вспомогательных таблиц позволяющих описывать элементы путевого развития , путем заполнения определенных форм и последующим формированием следующих ведомостей:
  - Ведомость железнодорожных путей;
  - Ведомость стрелочных переводов;
  - Ведомость укладки верхнего строения пути;
  - Ведомость разбираемых железнодорожных путей;
  - Ведомость объемов работ по ВСП;
  - Сводная ведомость объемов ВСП.

## Сборка 16.0.16.2 Октябрь 2021

### Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.10.1) были сделаны следующие изменения:

*Знаком (\*\*\*) помечены исправления ошибок содержащихся только в продуктах четвертого поколения "Топоматик Robur".*

#### Общее

- Добавлена возможность откреплять требуемые панели в окне Панели инструментов (кнопка Открепить);
- Исправлено отображение курсора на некоторых цветах фона рабочих окон;
- Добавлена возможность редактирования системной библиотеки семантики (Сервис-Менеджер структуры семантики, необходимо нажать п.к.м. по группе Кодификатор и выбрать пункт контекстного меню Разблокировать системную семантику);
- Предусмотрены наборы условных знаков ГУГК (стандарт) и ГУГК (Лен.обл). Цвета линейных объектов в наборах заданы согласно требованиям соответствующих документов. Сделаны частные исправления по работе с наборами условных топографических знаков;
- Реализована поддержка последних версий xml- формата кадастровых данных Росреестра (Функция "Новый кадастр");
- \*\*\* Не работала функция создания поверхности по зонам высот (Поверхность-Построения-Создать поверхность по зонам высот). Ошибка исправлена;
- Сделаны частные доработки по пересчету координат из одной системы в другую ( Вид-Координаты);
- Доработки по геологическому редактору:
  - Сделан ряд дополнений по функционалу позволяющему создавать и редактировать модель трехмерной геологии, с помощью специальных разрезов (окно Разрез). Геологические данные ,создаваемые в окне разреза автоматически попадают на 3D-модель геологии, а в последствии на профили и сечения трассы;
  - Добавлена возможность импорта данных выработок из произвольного csv-файла (Структура проекта-Таблица Выработки-Импортировать-Выработки из пользовательского csv). Предусмотрен специальный мастер импорта, позволяющий настроить формат загружаемых данных;
  - \*\*\* Данные по статическому зондированию не отображались в окне Поперечник. Ошибка исправлена.
- Предусмотрено чтение слоев облаков точек лазерного сканирования из LAS-файла, с возможностью управления их видимостью;
- Добавлена возможность импорта/экспорта моделей в библиотеки или текущий проект в формате vgm1;
- \*\*\* Исправлен ряд частных ошибок возникавших в определенных случаях при создании сводной информационной модели.

### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- \*\*\* При использовании функции “Запустить расчет труб”, были проблемы с последующим сохранением исходных данных в программе Искусственные сооружения 1.6. Ошибка исправлена;
- \*\*\* Исправлена ошибка циклического перестроения проектной поверхности, проявлявшаяся в определенных случаях при перестроении пересечений, а также при работе с проектом на сетевом хранилище;
- Модифицированы базовые программные алгоритмы, как следствие – увеличена скорость построения площадных картограмм, поверхностей выравнивания и элементов конструкций поперечного профиля. Решен ряд известных проблем;
- \*\*\* Не работала функция удаления пользовательских переменных. Ошибка исправлена;
- При объединении контуров поперечного профиля могли теряться коды узловых точек. Ошибка исправлена.

### **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Доработаны механизмы конструирования поперечных профилей. Добавлена возможность подключения параметров пользовательского шаблона к специализированной таблице Привязка конструкций. Подробнее см. видео: [https://youtu.be/F\\_tRueTrfDA](https://youtu.be/F_tRueTrfDA)
- Сделаны изменения настроек заполнения параметров верха проектной конструкции согласно требованиям СП 34.13330.2021 (Поперечник-Задать параметры конструкции – Автозаполнение);
- Исправлены частные проблемы, связанные с отображением подписей (шрифтов) на индивидуальных знаках, при просмотре информационной модели;
- Исправлена частная ошибка формирования сводной таблицы коэффициентов аварийности. Для определенных условий некорректно принималось значение коэффициента K10;
- \*\*\* Сделаны частные доработки по шаблону ведомости отметок выравнивания, добавлены отсутствующие единицы измерения.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Доработан алгоритм визуализации верхнего строения, решены известные проблемы отображения путей на криволинейных участках.

## Сборка 16.0.10.1 Июль 2021

### Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.8.1) были сделаны следующие изменения:

*Знаком (\*\*\*) помечены исправления ошибок содержащихся только в продуктах четвертого поколения “Топоматик Robur”.*

#### Общее

- Доработаны механизмы вставки 3d-моделей в проект (Задачи-Визуализация-Вставить 3d – объект.), а также их отображения и редактирования положения в рабочих окнах программы.
- Добавлена возможность импорта/экспорта моделей в библиотеки или текущий проект в форматах fbx, obj, stl.
- Добавлена возможность по данным глобальных выработок формировать трехмерную геологическую модель (Настройки модели Геология, опция Создать 3d модель геологии на основе поверхности). Данные 3d- геологии могут учитываться при создании выработок, профилей и сечений (меню: Геология-Утилиты-Создать сечение по 3d- геологии; Геология-Утилиты-Создать выработки по 3d- геологии);
- Добавлен функционал позволяющий осуществлять пересчет координат из одной системы в другую (Вид-Координаты). Импорт данных проекта (подложки, поверхности, ситуация), также может осуществляться с учетом пересчета их в заданную систему координат;
- Сделан ряд дополнений по функционалу совместной работы с использованием мастер-проекта :
  - Модели в структуре проекта отображаются в соответствии с их статусами, автоматически информирующими о всех изменениях в мастер-проекте или проектах сопряженных с ним. При возникновении возможного конфликта, модель будет не доступна для редактирования. К примеру, если модель была изменена в мастер-проекте, то ее редактирование в сопряженном проекте будет недоступно без предварительного получения всех изменений;
  - Для моделей и папок в структуре проекта может быть установлен статус, позволяющий в дальнейшем не загружать их изменения из мастер-проекта (необходимо нажать правой кнопкой мыши по модели или папке в структуре проекта, меню: мастер-проект – Только в мастер-проекте);
  - Сделаны дополнения и доработки по совместной работе на участках трассы (Разбить на участки).
- \*\*\*Не корректно работало перемещение по списку вершин линейного объекта через диспечер свойств (поле Текущая вершина). Ошибка исправлена;
- \*\*\* Не работала настройка видимости дополнительных окон на панели активности через контекстное меню. Ошибка исправлена;
- \*\*\*Не работали функции панели Позиционирования вида. Ошибка исправлена;
- Доработки по макетам чертежей:
  - В режиме редактирования шаблона чертежа, на основной панели добавлен дополнительный выпадающий список всех содержащихся в нем тегов;
  - Для тега интерполированные отметки не применялся параметр Скрытие. Ошибка исправлена.

### **Работа с автомобильной и железной дорогой**

*В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»*

- Доработаны механизмы конструирования поперечных профилей (см. видео: <https://youtu.be/vJRyxtHUYg>);
- Сделан ряд доработок по отображению элементов проекта на сводной информационной модели:
  - Сделаны доработки по отображению элементов обустройства (разметка, знаки, ограждения);
  - Доработан функционал создания сводной модели внутри указанной области;
  - Исправлены частные ошибки.

### **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Внесены дополнения в конструкцию Объем насыпи и выемки. Снятие растительного слоя может осуществляться до границ проектного поперечника с учетом дополнительного отступа от них, а также до границы интерполированной земли (свойства конструкции Объем насыпи и выемки, раздел Растительный слой);
- \*\*\*Исправлена ошибка создания примыкания к структурной линии(Задачи-Пересечения-Утилиты- Построить пересечение подбъекта к структурной линии);
- \*\*\*В режиме редактирования индивидуальных дорожных знаков было не доступно добавление примитивов чертежа (меню Рисовать-...). Ошибка исправлена.

## Сборка 16.0.8.1 Май 2021

### Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.6.1) были сделаны следующие изменения:

Знаком (\*\*\*) помечены исправления ошибок содержащихся только в продуктах четвертого поколения "Топоматик Robur".

#### Общее

- Изменен механизм открытия и настройки дополнительных окон программы (см. видео: <https://www.youtube.com/watch?v=mvpKiQe2nEA>)
- Добавлено дополнительное окно Библиотеки (см. видео: <https://youtu.be/mvpKiQe2nEA>)
- \*\*\* У объектов группы здания и строения отсутствовали семантические характеристики. Исправлено;
- \*\*\* Исправлена ошибка копирования системных условных знаков в пользовательскую библиотеку. При их последующем редактировании менялась и исходный условный знак;
- \*\*\* Не работали настройки, задаваемые для вновь создаваемых моделей. Исправлено.
- Доработки по геологическому редактору:
  - Добавлена возможность поиска слоев на геологических разрезах по шифру грунтов (Геология-Утилиты-Найти грунты). А также, поиска выработок в таблицах по шифру грунтов;
  - Настройка ортогонального режима ввода теперь учитывается при задании геологических контуров, линий УГВ и вечной мерзлоты;
- \*\*\*- В функции создания параллельного слоя (Задачи-Геология-Создать параллельный слой отсутствовала настройка Учитывать интерполированную землю, а также возможность задания слоя от глубины. Исправлено;
- \*\*\*-При открытии таблицы точек статического зондирования (Задачи-Геология-Точки статического зондирования) возникала ошибка. Исправлено;
- \*\*\*-Не открывались таблицы лаборатории. Исправлено.

#### Работа с автомобильной и железной дорогой

В данном разделе представлены общие функции для модулей «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» и Топоматик Robur – Железные дороги»

- Доработан механизм построения проектной поверхности на косых мостах. Добавлена возможность выбора прямого или конического основания (Структура проекта – Мосты..);
- \*\*\* Не работал экспорт таблиц дополнительных профилей из структуры проекта. Ошибка исправлена;
- При создании чертежей планшетов проектные откосы попадали в нулевой слой. Исправлено;
- При изменении цвета проектных откосов в настройках модели (Настройки-Проектные откосы-Параметры примитива...), в последствии им нельзя было назначить в настройках параметр По слою. Исправлено;
- Изменен код линии проектной поверхности. Совпадение кодов линий текущего проектного поперечника и рассекаемых проектных поверхностей могло приводить к ошибкам в работе отдельных функций;

- \*\*\*- Добавлена возможность экспорта исходных данных в программу Топоматик Robur- Искусственные сооружения 1.6 (пункт контекстного меню Запустить расчет труб);
- \*\*\*- В трехоконном режиме не работала юстировка вершин профиля. Исправлено;
- \*\*\*- Не работала функция импорта данных из другого подобъекта (Проект-Импортировать- Из другого подобъекта). Исправлено.

### **Работа с автомобильной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Автомобильные дороги»*

- Добавлена возможность настраивать тип линии для трассы (Настройки-План-Линия плана, кнопка Стили...);
- При визуальном редактировании направлений тангенсов ВУ содержащих биклотоидные кривые в определенных случаях могло возникать нарушение геометрии. Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность задания пикетажных участков с плана при заполнении групп таблиц с данными по выравниванию покрытия (Задачи – Выравнивание покрытия- Параметры назначения типов);
- Исправлена ошибка подсчета площадей и объемов на участках выравнивания (Задачи - Выравнивание покрытия-Ведомость типов, площадей и объемов, вкладка Площади и объемы). В данной ведомости объемы слоев усиления и выравнивания не учитывали наличие участков разборки (тип 20);
- \*\*\*-В ведомости отметок по выравниванию покрытия (Задачи-Выравнивание-Ведомость отметок) отсутствовали отметки по оси. Исправлено;
- Автоматически не обрезался начальный откос на съезде развязки. Исправлено;
- Исправлена ошибка отображения подписей дорожной разметки при отключении нулевого слоя;
- При формировании ведомости ровности продольного профиля (Задачи – Исполнительная съемка) могли некорректно определяться значения по границам вертикальных кривых. Функция доработана.

### **Работа с железной дорогой**

*Данный раздел касается исключительно модуля «Топоматик Robur – Железные дороги»*

- При вставке на план таблицы данных по форме 3, добавлена опция позволяющая поворачивать все значения и подписи на 180 градусов ( Задачи-Станции-Утилиты-Добавить форму 3 на план, опция Развернуть подписи);
- \*\*\*- Не работала юстировка стрелочных переводов в плане. Ошибка исправлена;
- \*\*\*- Линия существующего пути (данные таблицы Существующий путь) не отображалась на плане. Исправлено.

## Сборка 16.0.6.1 Март 2021

Относительно предыдущей сборки программы (сборка 16.0.4.1) были сделаны следующие изменения:

- Сделана поддержка импорта/экспорта примитивов чертежа (через COM) в AutoCad 2021 (Рисовать-Внешний редактор-...);
- Реализована функция позволяющая выделять объекты аналогичные выбранному (контекстное меню выбранного объекта, пункт Выбрать подобные);
- У объектов ЦММ реализована возможность переключения наборов (отображений) условных обозначений, согласно заданному стандарту (на данный момент согласно ГУГК и ГРИИ). Переключение набора осуществляется с помощью выпадающего списка расположенного в нижней части графического окна программы;
- \*\*\*-Исправлена критическая ошибка совместной работы над проектом, приводящая к задержкам при открытии на просмотр моделей занятых другими пользователями; • Исправлена ошибка периодически возникающая при создании резервной копии проекта и его последующем открытии;
- \*\*\* – Исправлены частные ошибки загрузки моделей в формате ifc 2x3 и ifc 4x1. Геологические выработки также добавлены в сводную информационную модель;
- Добавлена возможность задания и изменения учетной записи пользователей зарегистрированных в Topomatic ID. Для изменения настроек необходимо запустить утилиту HaspAssistant.exe, расположенную в корневой папке программы. Учетная запись пользователя отображается на стартовой странице программы.