

**Список основных изменений и дополнений в программном комплексе  
Топоматик Robur (сборка 15.0.8.4 август 2015).**

## Общее

- Адаптирована работа программы на операционной системе Windows 10;
- В окне Профиль добавлен селектор слоев, с помощью которого можно управлять видимостью различных элементов продольного профиля (геология, коммуникации и т.п.);
- При дублировании моделей ЦММ и последующем сохранении проекта, дублированные модели не сохранялись в проекте (в случае если перед сохранением они не были модифицированы). Ошибка исправлена;
- При выборе объектов с помощью функции Быстрый выбор не корректно работали операторы Меньше и Больше. Ошибка исправлена;
- При создании структурной линии из примитива (Структурные линии-Создать из примитива) добавлен дополнительный режим Принимать отметки по текущей поверхности;
- При создании структурной линии из трехмерного сплайна, отметки дополнительных точек могут определяться линейной интерполяцией между отметками опорных точек;
- Исправлена ошибка ввода структурной линии вдоль участка существующей. Ошибка могла проявляться, если контур существующей линии был замкнутым;
- При копировании структурной линии (линейного объекта) из одной ЦММ в другую, она всегда помещалась на слой Структурные линии, вне зависимости от того, на каком слое она находилась в исходной поверхности. Ошибка исправлена;
- Доработаны механизмы отрисовки зданий и их подписей на топографических планах. Контур здания в зависимости от его типа и масштаба заполняется маскировкой или штриховкой;
- При создании чертежа ситуационного плана (Проект-Экспортировать-Ситуация), добавлена дополнительная настройка наименований слоев чертежа;
- Оптимизирована работа объектных привязок, при вводе условных знаков в ЦММ содержащих большое количество объектов (в определенных случаях могло происходить зависание программы);
- Добавлена поддержка формата IDX прибора Leica TS. Расширена поддержка форматов съёмок в Leica GSI;
- Реализован анализ геодезических измерений на грубые ошибки (панель геодезических измерений, вкладка Измерения, кнопка Анализ грубых ошибок измерений);
- Добавлен новый метод расчета Обратная линейная засечка;
- При расчете тригонометрического нивелирования на вкладке Рассчитанные точки, в столбце Поправка превышения отображались не верные значения. Ошибка исправлена;
- Устранена ошибка экспорта сечений в программу Топоматик Robur-Искусственные сооружения. Сечения формировались относительно направления создания трубы, а не по направлению пикетажа трассы;
- В очень малые углы поворота (менее 3 минут) не вписывались горизонтальные кривые. Ошибка исправлена;
- На плане трассы подписывались все параметры кривых, независимо от установленных настроек (Настройки-План-Параметры кривых-Подписи элементов). Подписи были перевернуты. Ошибки исправлены;
- Исправлена ошибка последовательности записей пикетажных значений в таблице Интерполированный профиль (окно Структура проекта). Ошибка могла возникать при вставки дополнительных поперечников и создании на них линии интерполированной земли. Также, пиктограмма Редактировать интерполированный профиль добавлена в панель инструментов окна Поперечник;

- При редактировании проектного продольного профиля опция Сместить к вершине (вызываемая из контекстного меню ) могла приводить к зависанию программы. Ошибка исправлена;
- Добавлена возможность создания на поперечниках пользовательских контуров на основе контуров геологических слоев. Данные контуры используются преимущественно для подсчета объемов работ (Поперечник-Утилиты-Создать контур из геологического слоя);
- При редактировании таблицы дополнительных переменных (окно Структура проекта, таблица Дополнительные переменные) добавлена опция Интерполировать значения между пикетами;
- Доработана конструкция Уступ. Уступ откладывается от заданного контура по высоте (Уступ вниз) или по ширине (Уступ вверх);
- Исправлена ошибка отображения на поперечниках пересекаемых поверхностей. Их контуры могли отображаться не корректно, если поверхности строились непосредственно по данным поперечников текущего подбъекта;
- При экспорте проектных поперечных профилей в обменный формат Land XML отметка базовой точки сохранялась как нулевая. Ошибка исправлена.

## Работа с автомобильной дорогой

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

- Доработана функция План-Разбить подбъект. При разбиении трассы на несколько кусков могли возникать ошибки, если трасса содержала виражи;
- Не сохранялся уклон начального и конечного элемента продольного профиля, если им являлась вертикальная кривая. Ошибка исправлена;
- При автоматическом отгоне виражей (функция Автовираж), не работала опция Учитывать короткие прямые вставки. Ошибка исправлена;
- Доработаны механизмы отрисовки проектных откосов дороги на плане;
- Исправлена ошибка формирования ведомости видимости продольного профиля. Не корректно принималось значение максимальной видимости если не была установлена опция Использовать настройки модели;
- При формировании ведомостей по верху покрытия, при использовании индивидуальных шаблонов поперечников, в ведомость могла не выноситься часть информации. Ошибка устранена;
- Исправлены ошибки формирования ведомости подстилающего слоя;
- В знаках индивидуального проектирования добавлена возможность задания шрифта менее 75 мм;
- При разрыве дорожного ограждения на несколько частей и последующем изменении свойств у одного из его участков, оно менялось у всех его частей. Ошибка исправлена.

## Работа с железной дорогой

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

- Не корректно учитывалась срезка слоя в выемки. Объем срезки отнимался, а не прибавлялся к общему объему выемки. Ошибка исправлена
- Добавлен ряд дополнительных стандартных элементов конструкций (окно Палитра элементов конструкций):
  - Односкатная основная площадка;
  - Канавы от подошвы существующей насыпи;
  - Берма к существующей насыпи;
  - Лоток с привязкой к профилю водоотвода;
- Добавлены шаблоны чертежей продольных профилей (проектирование вторых путей).

## Список основных изменений и дополнений в программном комплексе Топоматик Robur (сборка 15.0.6.1 май 2015).

### Общее

- Реализован прямой импорт/экспорт примитивов чертежа (через COM), во внешний редактор: AutoCad 2010-2016 (Задачи-AutoCAD-Импорт/Экспорт);
- Добавлен ряд недостающих панелей с кнопками по редактированию элементов плана, продольного и поперечного профиля;
- При коллективной работе над проектом, при одновременном создании новой модели могла возникать ошибка, приводящая к некорректному сохранению данных. Ошибка исправлена;
- При создании новой модели, в режиме коллективной работы над проектом, у других участников сбрасывались настройки видимости. Ошибка исправлена;
- Добавлена дополнительная настройка, позволяющая автоматически менять размер точек и их подписей при изменении масштаба изображения модели на экране (Настройки-Поверхности-ЦММ-Точки-Текстовый стиль, опция Масштабируемый текст);
- При повороте ребер треугольников (Поверхность-Построения-Повернуть ребро), автоматически создаваемые структурные линии теперь помещаются в отдельный слой;
- Добавлена возможность создания треугольников поверхности вручную, по трем указанным точкам (Поверхность-Построения-Добавить треугольник);
- Добавлена информационная функция позволяющая померить уклон между двумя указанными точками поверхности (Поверхность-Анализ-Измерить уклон);
- Исправлена ошибка сохранения в ЦММ объектов, имеющих отличные блоки (условные знаки) для отдельных масштабов;
- Исправлена ошибка формирования площадных условных знаков на чертежах планшетов. Теперь по листу ориентируются не только сами блоки, но и их взаиморасположение;
- Добавлена функция позволяющая подписывать координаты крестов координатной сетки в заданной области (Рисовать - Подпись сетки);
- При формировании планшетов или экспорте ситуационного плана могла возникать ошибка, если какие-либо модели содержали в своих наименованиях нестандартные символы. Ошибка устранена;
- При экспорте поверхности в dxf - файл, ее элементы (точки, структурные линии, треугольники), которым были заданы семантические коды, теперь сохраняются в слоях с соответствующими наименованиями. Аналогичным образом, по наименованию слоя автоматически назначаются семантические коды элементов поверхности, при импорте их в ПК Топоматик Robur;
- При формировании чертежа развернутого плана геологические выработки отображались не с той стороны относительно трассы. Ошибка исправлена;
- Коммуникации теперь отображаются на поперечниках в пределах линии черной земли, как в окне Поперечник, так и на выходных чертежах;
- Добавлена возможность просмотра выделенного участка облака лазерной съемки в окне 3d-вид (Задачи - Облако точек - Показать участок лазерного сканирования);
- В таблицах геодезических расчетов добавлена возможность выбора ориентирных точек из выпадающего списка;

- Реализован импорт /экспорт геологических данных (грунтов и выработок) из программы Credo Геоколонка (Задачи-Геология-Импортировать геологию/Экспортировать геологию);
- Расширен перечень параметров трассы, отображаемых при ее выделении в окне Свойства;
- На плане трассы, на границах элементов, добавлены подписи расстояний до ближайших (предыдущих) пикетов;
- В шапке продольного профиля добавлена возможность отображения разности уклонов смежных элементов. (Окно Свойства сетки профиля, опция Разница уклонов);
- При сильном увеличении отображаемой области в окне Профиль, могла пропадать линия положения текущего поперечника. Ошибка исправлена;
- В контекстном меню редактирования вершины продольного профиля добавлен ряд дополнительных команд: Юстировать (юстирование вдоль тангенса), переместить вдоль тангенса, сместить на величину;
- В окне Сечение добавлена функция Удалить точку. Данная функция может быть использована для предварительного редактирования контуров, перед формированием чертежа сечения;
- Исправлена ошибка, возникающая при вставке дополнительного поперечника и добавления на нем линии интерполированной земли;
- В окне Поперечник добавлена возможность отображения отметок, уклонов расстояний и рабочих отметок по рассекаемым поверхностям;
- При создании и редактировании профилей коммуникаций, данные по ним (уклоны, расстояния и отметки) теперь отображаются на выходных чертежах;
- В шаблонах чертежей продольного профиля предусмотрены дополнительные тэги позволяющие выводить данные (отметки, уклоны, расстояния) по линиям рассекаемых на профиле поверхностей;
- На поперечных профилях при отображении осей соседних подбъектов подписывается пикет и отметка по их продольным профилям, на черных поперечниках под ними автоматически добавляются отметки земли;
- В окне Дерево элементов конструкции добавлена возможность перемещения выбранного элемента по списку, удерживая его левой кнопкой мыши;
- Доработана функция План-Утилиты-Таблица разбивки кривой. Добавлена опция позволяющая производить разбивку кривой от целых пикетов;
- В ведомости элементов плана по форме 2 (Проект - Создать ведомость - Элементы плана) отсутствовал столбец со значениями длин круговых кривых. Ошибка исправлена;
- Реализована ведомость позволяющая сопоставлять пикетаж одной трассы в соответствии с пикетажем другой оси (Проект - Создать ведомость - Увязка пикетажа);
- В шаблонах формирования чертежа поперечных профилей добавлен дополнительный тег (ORD) позволяющий отрисовывать линии ординат от произвольной линии с заданным кодом;
- Добавлена возможность вставки дополнительных узловых точек при редактировании линий границ отвода земель на плане;
- Не работала функция создания границ отвода из примитивов, если их длина была больше длины трассы. Ошибка исправлена;
- Отсутствовало отображение подписей вершин границ отвода земель в окне Развернутый план. Ошибка исправлена.

## Работа с автомобильной дорогой

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

- Исправлена ошибка создания уширения проезжей части без отгона виража;

- При создании виражей не корректно определялся уклон разделительной полосы дороги. Ошибка исправлена;
- Дополнены типовые схемы создания одноуровневых пересечений. Теперь ПСП на второстепенной дороге может создаваться только с одной стороны (до или после перекрестка);
- В мастере создания одноуровневых пересечений введена дополнительная опция (вкладка Островки, опция Параметры проезжей части на второстепенной), позволяющая задавать фиксированную ширину съезда на пересечении (от кромки до островка);
- При создании автобусной остановки не корректно работал графический способ задания ее сторонности. Ошибка исправлена;
- При создании/редактирования остановки все параметры ее элементов (до остановки и после остановки) теперь вычисляются относительно стороны расположения остановки, т.е. направления движения, а не направления пикетажа;
- При создании автобусных остановок их условные обозначения теперь автоматически отображаются на продольном профиле;
- Не правильно определялась сторонность краевой полосы справа, при заполнении дополнительных осей по умолчанию (Мастер верха проектной конструкции, вкладка Дополнительные оси, опция Заполнить по умолчанию). Ошибка исправлена;
- Реализована функция позволяющая назначать откосу параметры определенные интерполяцией между откосами соседних поперечников (Поперечники - Интерполировать откосы);
- Из окна Структура проекта не работал экспорт таблицы Параметры откосов. Ошибка исправлена;
- При создании продольного профиля кювета, отметка профиля определялась не корректно, если кювет имел внутреннюю полку. Ошибка исправлена;
- Добавлен старый механизм отрисовки элементов плана, в модель или в выходной чертеж (Рисовать - Элементы плана версии 7.5);
- Доработан механизм отрисовки проектных откосов на плане. Теперь они рисуются по каждой ступени;
- В определенных случаях автоматически не рисовалась разметка на треугольных островках. Ошибка исправлена;
- При формировании чертежа продольного профиля типы поперечного профиля (типы откосов) теперь подписываются в шапке чертежа. Также, согласно ГОСТ 21.701-2013, развернутый ситуационный план теперь рисуется в отдельной графе шапки продольного профиля;
- На чертежах поперечников подписываются значения уклонов над полосами покрытия и обочинами. Также убран префикс ПК в подписях пикетов поперечников;
- Значения стандартных объемов работ автоматически подписываются на чертежах поперечных профилей. Часть подписей размещено в скрытом слое Таблица объемов;
- Исправлена критическая ошибка формирования чертежей блока Оценка проектных решений;
- Если проектный профиль был запроектирован в виде сплайна, то при создании ведомости продольного профиля (Проект - Создать ведомость - Продольного профиля), не корректно формировалась колонка Радиус. Ошибка исправлена;
- Не считался объем планировки внутренней полки кювета. Ошибка исправлена;
- В стандартные шаблоны поперечных профилей добавлена отсутствующая конструкция – Рабочий слой;
- При формировании расширенной ведомости понизу подстилающего слоя (Проект - Создать ведомость-Подстилающего слоя) не исключался участок существующего покрытия. Ошибка исправлена;
- При создании ведомости верха покрытия (Проект - Создать ведомость-Верх покрытия) при задании высоты бордюра не корректно определялась величина уклона проезжей части. Ошибка исправлена;

- Для дорог с разделительной полосой не считался объем планировки основания. Ошибка исправлена;
- Поправка на укрепление кювета учитывалась в объеме выемки, а не кювета. Также не корректно вычислялся площадь и объем конструкции укреплений кюветов. Ошибки исправлены.

## **(\*\*) Работа с железной дорогой**

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

- Добавлена функция позволяющая создавать путь, смещенный относительно существующего, на заданное по участкам расстояние. (Задачи-Вторые пути - Сместить подобъект);
- Реализована функция, позволяющая графически задавать резаный пикет в соответствии с пикетажем заданного пути;
- Реализовано отображение на графике кривизны междупутных и габаритных расстояний. Отображение задается в настройках рихтуемого подобъекта (Рихтовки - График кривизны...);
- Реализована функция, позволяющая автоматически определять ось пути на основе данных съемки по внешнему и внутреннему рельсу (План-Утилиты-Создать путь по головке рельса). Также автоматически заполняется таблица существующих возвышений (Окно Структура проекта – Ремонт/Реконструкция-Возвышение наружного рельса);
- Доработан чертеж продольного профиля по реконструируемой железной дороге (вторые пути): добавлено отображение схемы второго пути в графе Элементы плана, неправильных пикетов, данные по второму пути (длины и уклоны элементов) рассчитываются с привязкой к пикетажу существующего пути.
- Реализована дополнительная функция (GetVar) позволяющая вычислять величины уширений и возвышений по параметрам заданного подобъекта. Преимущественно она применима при проектировании вторых путей;
- Величина возвышения при использовании конструкции Балласт без основной площадки - Простая балластная призма, откладывалась не от того рельса. Ошибка исправлена.

**Список основных изменений и дополнений в программном комплексе Топоматик Robur (сборка 15.0.4.2 март 2015).**

## Общее

- Исправлена ошибка масштабирования текстовых объектов при изменении масштаба ситуации;
- Добавлена функция позволяющая преобразовывать структурные линии в сплайны (меню: Поверхность - Структурные линии - Сгладить);
- Добавлена возможность разбивки откосов на части, а также редактирования их контуров.
- Добавлено отображение площади выбранного линейного и площадного объекта в окне Свойства;
- Добавлена возможность поиска элементов по имени, при выборе их в объектной библиотеке;
- Добавлена возможность вычисления отметок локальных выработок по ЦММ. Отметка может вычисляться одновременно для группы выделенных скважин (Окно Таблица выработок, опция Вычислить отметку);
- При вводе геологического слоя добавлена возможность указания его мощности в заданной точке. Значение мощности задается в строке динамического ввода;
- Добавлена функция позволяющая измерять мощность слоя в заданной точке (опция Измерить мощность слоев);
- Для локальных выработок может задаваться зона влияния, при отображении их на поперечных профилях (Окно Таблица выработок, опция Создать снесенные выработки на поперечниках);
- Ведомости геодезических расчетов формируются теперь также на основе шаблонов. Шаблон ведомости может быть отредактирован (меню: Проект - Создать ведомость - Съемки);
- Исправлена ошибка экспорта ситуации. В чертеж сохранялись не все атрибуты точечных условных знаков;
- Добавлена возможность создания чертежа продольного профиля в обратном направлении (мастер создания чертежа, опция Справа налево);
- Добавлена возможность загрузки векторных подложек на поперечники. При формировании чертежей продольного профиля и поперечников подложка также попадает на выходные чертежи;
- Исправлены ошибки импорта/экспорта плана трассы и продольного профиля из программного комплекса Indorcad (версия 9.0).

### (\*\*\*) Работа с автомобильной дорогой

Знаком (\*\*\*) помечены функции, которые относятся только к модулю «Топоматик Robur – Автомобильные дороги».

- Реализована возможность экспорта данных в программу Топоматик Robur-Искусственные сооружения 1.x;
- При импорте трасс из старого формата (Robur - Автомобильные дороги 7.x), не корректно импортировались трассы содержащие резанные пикеты. Ошибка исправлена;
- При разбиении трассы (План - Разбить подобъект) не корректно определялись шаблоны конструкции, на границах разбиваемого участка. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка импорта элементов плана из программы Развязка, при наличии биклотоидных кривых;
- Добавлена функция позволяющая сопрягать элементы профиля параболой заданного радиуса (Меню: Профиль-Построения-Сопрячь элементы);
- Исправлена ошибка импорта/экспорта проектного профиля через dbf-формат;
- Некорректно назначался уклон краевой полосы на вираже, при редактировании параметров виража вручную, табличным способом. Ошибка исправлена;
- Неправильно рассчитывался уклон внутренней обочины на вираже, при наличии уширения и при условии, что уклон виража был меньше уклона этой обочины. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка сохранения параметров вращения подстилающего слоя на виражах.
- На поперечниках, при использовании стандартных шаблонов конструкций, не корректно отображался верх бордюрного камня. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка заполнения ширин основных полос по смещениям, в таблице Верх проектной конструкции;
- При создании ПСП остановки некорректно назначался скачек отгона. Он создавался на полосе разгона, а не торможения. Ошибка исправлена;
- Доработана функция Поперечник-Вставить по верху земполотна: не добавлялись поперечники на отгонах дополнительных полос. Также, не вставлялись поперечники на отгонах разделительной полосы автобусной остановки. Ошибки исправлены;
- При создании контура поперечного профиля по узлам, добавлена возможность отмены последнего ввода (пункт контекстного меню, вызываемый при щелчке правой кнопкой мыши);
- Исправлена ошибка сохранения текущего откоса в типовую библиотеку (Окно Настройка параметров откоса, опция Добавить в типовые);
- Некорректно работала функция Поверхность-Построения-Построить поверхность по профилям. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка построения поверхности толщин на площадном объекте, при задании направления сетки картограммы (Меню: Задачи-Площадки-Создать поверхность толщин);
- На чертежах продольного профиля и поперечниках добавлено отображение интерполированных рабочих отметок;
- На чертежах поперечных профилей не подписывались в выносках отметки по бровкам дороги, а также границы отвода земель. Ошибки исправлены;
- Исправлена ошибка вычисления объема планировки верха земполотна, при использовании стандартного шаблона конструкции с разделительной полосой;
- Неправильно вычислялся объем выемки при наличии поправки типа Уширение, если на черных поперечниках была задана линия интерполированной земли. Ошибка исправлена;
- Были перепутаны местами Северная и Восточная координата в следующих ведомостях: ведомость разбивки горизонтальных кривых, ведомость верха покрытия, ведомость верха и низа подстилающего слоя, ведомость линии с кодом. Недочеты исправлены;
- При разбивки блоков дорожных знаков их элементы попадают на соответствующий слой;



- При создании ограждений через таблицу Расстановка дорожных ограждений они отрисовывались не в своем слое. Ошибка исправлена;
- При создании ограждений через таблицу Расстановка дорожных ограждений они отрисовывались не в своем слое. Ошибка исправлена;
- Исправлена ошибка отображения разметки 1.11 на чертежах и визуализации.

## **(\*\*) Работа с железной дорогой**

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

- Добавлена поддержка новых типов стрелочных переводов: симметричные, несимметричные, двойные перекрестные стрелочные переводы, глухие пересечения;
- Реализована возможность определения марки стрелочного перевода по съемочным точкам (меню: Задачи-Станции-Добавить стрелочный перевод по точкам).

# Новые возможности «Топоматик Robur – Изыскания, версия 1.1» и «Топоматик Robur – Железные дороги, версия 4.1»

---

**Список основных изменений и дополнений в программном комплексе Топоматик Robur (сборка 14.0.6.2 октябрь 2014).**

Знаком (\*\*) помечены функции, которые относятся только к модулю «Топоматик Robur – Железные дороги».

**Добавлены новые функции и исправлены следующие ошибки:**

- Реализованы настройки обновления программы. При наличии доступных обновлений производится автоматическое оповещение, с возможностью скачивания дистрибутива новой сборки (меню: Сервис – Настройка – Настройка - Настройка среды - Обновления; Справка-Проверить обновления).
- Переработан раздел настройки. Реализована возможность задания настроек для вновь создаваемых моделей (Сервис-Настройка-Новые модели).
- (\*\*)Перспектива дороги может отображаться в окне Поперечник (Настройки текущей модели).
- Реализован механизм формирования ведомостей на основе шаблонов. Форма отдельных выходных ведомостей теперь может быть настраиваемой.
- Добавлена возможность копирования данных из одной съемки в другую через буфер обмена.
- Реализовано копирование геодезических съемок из одной ЦММ в другую.
- Добавлена возможность индивидуальной настройки отображения данных геодезических съемок входящих в одну поверхность.
- Доработана функция обратная засечка. Возможно вычисление отдельных параметров точки при известных других.
- Исправлены частные ошибки импорта данных съемки в формате Leica gsi и SDR.
- При формировании чертежей продольного профиля добавлена опция Учитывать искажение масштабов геологии. Она позволяет выбирать режим отрисовки геологических слоев, в случае если их масштаб отличается от вертикального масштаба продольного профиля.
- (\*\*) Исправлена ошибка отображения уклоноуказателей при смене масштаба модели.

- Добавлен ряд функций для проектирования площадных объектов: Задачи-Площадки-Создать откос и Задачи-Площадки-Создать отмоксту.
- При создании площадных картограмм добавлен режим вычисления объемов работ : по триангуляции или по отметкам сетки квадратов (Диалоговое окно Создать картограмму, поле Тип вычисления объемов).
- (\*\*) Исправлена частная ошибка экспорта данных в программу Капрем.
- Добавлена возможность вставки 3d- объектов в модель, как из библиотеки, так и из произвольной папки. Добавлена возможность вставки спрайтов (Меню: Задачи-Визуализация-Вставить...).
- Исправлена ошибка визуализации участка модели.
- При коллективной работе над проектом, в связи с обновлением его структуры, периодически возникала ошибка. Также, при обновлении структуры проекта менялась активная модель. Ошибки исправлены.
- (\*\*) Подправлена отрисовка проектных откосов и других элементов проектной поверхности на плане. Контуры элементов , аналогично откосам, рисуются по указанным кодам. (Окно Настройка текущей модели, вкладка Проектные откосы).
- (\*\*) Отрисовка на чертежах поперечников данных по ПГР и СГР в соответствии с настройками модели (Окно Настройка текущей модели, вкладка Поперечные профили).
- Не корректно формировалась ведомость пересекаемых коммуникаций и ведомость объектов по трассе. Ошибки исправлены.
- При экспорте поверхности в dxf-файл, структурные линии не сохранялись в виде 3d-полилиний. Ошибка исправлена.
- (\*\*) При создании чертежа ситуационного плана элементы водоотводов отрисовываются в виде полилиний, а не отрезков как было реализовано ранее.
- При назначении границ отвода земель из полилиний дублировались подписи вершин. Ошибка исправлена.
- В рабочем окне Профиль, в шапке не сохранялись настройки шрифтов. Ошибка исправлена.

**Список основных изменений и дополнений в программном комплексе *Топоматик Robur* (сборка 14.0.2.2, июнь 2014)**

*Знаком (\*) помечены функции, которые уже были включены ранее в сборку 13.1.10. 2 (ноябрь 2013).*

*Знаком (\*\*) помечены функции, которые относятся только к модулю «Топоматик Robur – Железные дороги».*

## **Общее**

- Переработана оконная система. Упрощены процедуры перехода от однооконного к многооконному режиму и наоборот, а также открепления окон с последующим выносом их на второй монитор.
- Помимо активной модели, которая редактируется в текущий момент, теперь может задаваться и вспомогательная (рабочая модель). Она не доступна для редактирования, но может быть использована для получения дополнительной информации (отметки, пикетаж, профили, сечения и т.п.).
- При выборе активной модели графическим образом или с помощью селектора моделей она автоматически позиционируется в окне «Структура проекта».
- (\*) Добавлена функция **Проект - Сохранить как**.

- (\*) Добавлена поддержка dwg-файлов.
- (\*) Добавлен менеджер слоев в окне «Поперечник».
- (\*) Исправлена ошибка, возникающая при вызове функции Быстрый фильтр из окна «Поперечник».
- (\*) Исправлена ошибка определения углового размера.

## Геодезические расчеты

- Реализована возможность импорта данных с прибора 4TA5.
- Добавлена возможность расчета координат стоянок по методу обратной засечки.
- Реализовано копирование данных точек поверхности в таблицу «Исходные пункты».
- Исправлены частные ошибки предварительного расчета измерений.
- Исправлена частная ошибка импорта данных с прибора Trimble.
- (\*) Добавлена возможность импорта данных съемки формата Leica (GSI).
- (\*) исправлена ошибка подгрузке в текущую съемку дополнительных данных.
- (\*) Исправлена ошибка редактирования данных геодезической основы с (добавление новых пунктов с автоматическим созданием точек поверхности).
- (\*) Введен ряд дополнений для удобства задания данных теодолитного хода вручную.
- (\*) Исправлены ошибки связанные с изменением статусов точек исходных пунктов при повторных расчетах данных тахеометрии.
- (\*) Исправлена ошибка учета "место нуля" в тригонометрическом нивелировании.
- (\*) Добавлена возможность дублирования имен точек (иксовые точки), в таблицах нивелировки.
- (\*) Исправлена ошибка создания черного профиля по данным нивелировки.
- (\*) Исправлена ошибка обновления имен точек в таблице нивелировки, при изменении их названий в таблице «Все пункты».
- (\*) Исправлена ошибка определения допустимой невязки, а также, изменения точности данных для электронного нивелира.
- (\*) Исправлена ошибка расчета данных с электронного нивелира, для хода висячего типа.
- (\*) Исправлена ошибка, создания ведомости съемки, если модель типа ЦММ не была текущей.
- (\*) Добавлен расчет системы ходов с общей узловой точкой.

## Работа с ЦММ

- Реализована функция просмотра участка модели в окне 3d-вид и на визуализации.
- Добавлена функция контроля стока воды с текущей поверхности (**Поверхность – Анализ – Динамический сток воды**).
- Добавлен блок функций по вводу и редактированию водопропускных труб на плане и продольном профиле (**Задачи – Искусственные сооружения**).
- Отрисовка водоотводов по структурным линиям.
- Подправлена функция удлинения и обрезки примитивов до/по указанной трассе.
- Исправлена ошибка копирования или импорта объектов одной ЦММ в другую. У переносимых объектов не отображались условные обозначения.
- (\*) Добавлена возможность настройки отображения параметров точек по выбору(коды, отметки, номера) в статусной строке.

- (\*) Добавлена возможность получения сводной информации о текущей поверхности (**Поверхность – Анализ – Статистика поверхности**).
- (\*) Объекты, принадлежащие слою "10\_Границы покрытий и угодий", при формировании чертежа планшета попадали в слой "65\_Границы". Ошибка исправлена.
- (\*) Исправлены ошибки с обновлением списка слоев при добавлении объектов в модель. Дополнительные слои появлялись только после смены текущей модели.
- (\*) Расширена библиотека условных знаков железнодорожных объектов.
- (\*) Функция **Рисовать – Прямая** в режиме Отступ работала некорректно. Ошибка исправлена.
- (\*) При копировании объектов на плане создавалась лишняя копия. Ошибка исправлена.
- (\*) Исправлена ошибка изменения отметок коммуникации при объединении поверхностей (если отметки коммуникации были получены путем проецирования на исходную поверхность).
- (\*) Не задавались настройки цвета для структурных линий. Ошибка исправлена.
- (\*) Реализована возможность добавления и редактирования пользовательских атрибутов у условных знаков на Планах. Реализован экспорт многострочных атрибутов в Autocad. Реализовано автоматическое объединение точек и их отметок в блок при формировании чертежей. Исправлена ошибка дублирования атрибутов блоков при формировании чертежей.
- (\*) Доработана функция **Поверхность – Построения – Поверхность по СГР**. Условные знаки создаваемых точек поверхности не были автоматически ориентированы по трассе.

## Геология

- В модуле **Топоматик Robur – Изыскания** геологические разрезы теперь могут создаваться и редактироваться не только на трассах, но и моделях типа Железная дорога и Автомобильная дорога.
- (\*) Исправлены объектные привязки к слоям выработок на поперечнике.
- (\*) На чертежах выработок значения глубин слоев всегда округлялись до десятых. Ошибка исправлена.
- (\*) При формировании чертежа продольного профиля с геологией штриховки геологических слоев не смещались на величину стандартного отступа. Ошибка исправлена.

## Работа с трассой

- Реализована функция, позволяющая автоматически выравнивать пикетаж одного пути по другому (**План - Выровнять пикетаж по другому подобъекту**).
- Добавлен дополнительный режим редактирования плановой геометрии трассы с много радиусными кривыми: при нажатии клавиши Shift во время перемещения вершины вдоль тангенса, кривая фиксируется и изменяется только угол поворота и радиус ближайшего к тангенсу криволинейного элемента.
- Исправлен ряд ошибок связанных с разбивкой трасс. На разбитых участках очищалась таблица километража и удалялись стрелочные переводы.
- Добавлена информация о наименовании трасс в виде всплывающей подсказки, при наведении курсора на заданную трассу. Также реализована подпись названий трасс текстом (**План-Утилиты-Подписать подобъекты**).
- Отображение параметров закруглений на плане. Тип отображаемых данных задается в настройках подобъекта (**Общие настройки подобъектов – Параметры кривых**).

- Отрисовка участков трасс различными стилями линий в зависимости от типа производимых на них работ (**Общие настройки подобъектов – Линия плана**).
- Добавлена настройка подписей трасс на поперечных профилях (**Общие настройки подобъектов – Поперечные профили**).
- Добавлено отображение на продольном профиле условных обозначений мостов и стрелочных переводов.
- Реализована функция, позволяющая горизонтально смещать черные поперечники на заданное расстояние относительно оси трассы (**Поперечник - Утилиты - Выровнять поперечники по подобъекту**).
- (\*) В статусной строке неправильно подписывались пикеты, на участках где трасса имела обратный пикетаж. Ошибка исправлена.
- (\*) При склейке подобъектов неверно объединялась таблица пикетажа, ошибка исправлена.
- (\*) Доработана функция **План – Подобрать ось**. Добавлена возможность не применять при подборе переходные кривые.
- (\*) Доработана функция разбить по ординате (работает для группы вершин или всей трассы).
- (\*) В ведомости элементов плана координаты вершин углов были перепутаны местами. Ошибка исправлена.
- (\*) Не работала подгрузка dxf- подложки на продольный профиль. Ошибка исправлена.
- (\*) На черных поперечниках добавлено отображение отметки земли по оси.
- (\*) Исправлена ошибка с определением направления черных поперечника при создании их по точкам поверхности (**Поперечник - Создать по точкам поверхности- Указать сечение**).
- (\*) Подправлено обновление границ отображаемой области в рабочем окне при перемещении по списку Поперечников.
- (\*) Исправлена ошибка определения границ участка для группы поперечников, если поперечники на границах отсутствовали.

## **(\*\*) Работа с железной дорогой**

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

- Реализован блок функций «Динамическое трассирование».
- Доработан алгоритм построения проектной поверхности на плане с заданным шагом.
- Появилась возможность производить операции редактирования для группы осей. В частности, реализована функция поворота и удлинения группы осей относительно заданной (**Задачи – Станции – Горловина станции – Создать горловину станции**).
- Реализована функция позволяющая осуществлять сопряжение двух выбранных трасс. Сопряжение осуществляется с удлинением первой указанной оси до второй, либо автоматическим объединением их в общую итоговую трассу (**Задачи – Станции – Горловина станции – Сопрячь подобъекты**).
- Реализован ввод станционных объектов (стрелки, сигналы, изостыки, упоры) не только через структуру проекта, но и через основное меню программы (**Задачи – Станции**).
- Подправлена функция отрисовки бокового пути (**Задачи – Станции – Нарисовать боковой путь**). Теперь он рисуется от центра стрелочного перевода.
- При вставке предельного столбика добавлен дополнительный параметр Уширение в кривой.
- Расширены способы вставки объектов путевого развития. Изостыки и сигналы могут вставляться как по пикетажу, так и по смещению от указанного объекта.
- Добавлена функция, позволяющая создавать продольный профиль табличным способом (**Профиль – Упрощенный профиль**).

- Доработана функция динамического контроля продольного профиля. При контроле длины элемента теперь не учитываются вертикальные кривые. Длина элемента принимается по расстоянию между переломами профиля.
  - Добавлен контроль превышений одного профиля относительно другого (**Профиль – Сослаться на профиль**).
  - Реализована функция сглаживания проектного профиля, на участках где разница уклонов между соседними элементами меньше заданного (**Профиль – Сгладить участок профиля**).
  - Доработана функция проектирования продольного профиля относительно другого по поперечному уклону (**Профиль – Проектировать по поперечному уклону**). При создании профиля, помимо шага учитываются характерные точки исходного профиля.
  - Реализована возможность задания параметров элементов конструкции поперечного профиля через таблицу переменных (Таблица «Дополнительные переменные» в окне «Структура проекта»).
  - При расчете уширений и возвышений добавлен дополнительный параметр – Уширение балластной призмы на кривых малого радиуса.
  - Добавлен конструктивный элемент – Резерв (Палитра элементов конструкции).
  - Исправлены ошибки элемента конструкции Уступ (ориентация при вставке, единицы измерения уклона, не отображался шифр площади в окне объемов).
  - Реализована автоматическая обрезка конструкции кювета выемки по линии земли.
  - Доработана функция Проектировать конструкцию аналогично пикету. Требуемая конструкция теперь вставляется как в текущий поперечник, так и заданный участок трассы.
  - Реализована возможность импорта отдельных элементов конструкции в текущую конструкцию поперечного профиля (**Поперечник – Импортировать конструкцию со вставкой**).
  - Оптимизировано построение проектных поперечников. Как следствие, ускорены процессы построения проектной поверхности и перемещения по списку поперечников на протяженных трассах.
  - Добавлена возможность создания и редактирования профилей водоотводов по лотковым конструкциям.
  - Реализована возможность создания водоотводов по индивидуальным элементам конструкции.
  - Созданные водоотводы отрисовываются на плане соответствующими условными обозначениями, в зависимости от их типа (**Задачи – Водоотводы – Таблица водоотводов**).
  - Исправлена ошибка редактирования отметок профилей водоотводов на поперечниках. Если на данном пикете, на профиле отсутствовала вершина перелома, то на поперечнике отметку было не изменить.
  - При расчете объемов работ с учетом геологии не происходило деление объемов по типам грунта. Ошибка исправлена.
  - Добавлена возможность редактирования границ землеотвода на поперечниках. Редактирование линии осуществляется визуально или непосредственным заданием значений расстояний через окно свойств выбранного объекта.
  - Предусмотрено несколько режимов построения линии границы землеотвода по поперечникам: линейный режим построения или ступенчатый (согласно ОСТ 3.02.01-97).
  - Реализована настройка стилей отображения границ отвода земель на плане и подписей к ним (координаты, расстояния, номера вершин).
- 
- (\*) Добавлена функция позволяющая получить информацию по профилю на плане (**План – Утилиты – Показать информацию по профилю на плане**).
  - (\*) Добавлена возможность перемещения подписей параметров стрелочного перевода на плане.

- (\*) В окне «Профиль» в статусной строке добавлена кнопка «Расширенный режим отображения».
- (\*) Подправлена отрисовка линии расчетной головки рельса и низа существующего балласта в окне Профиль (изменение толщины балласта не интерполировалось, а отрисовывалось ступенчатым способом).
- (\*) Расширен функционал по работе с уклоноуказателями:
- Реализована вставка дополнительных уклоноуказателей с плана (клавиша Alt+двойной щелчок левой кнопкой
- мыши). Добавлена возможность редактирования длин и уклонов сегментов профиля через параметры уклоноуказателей. Для редактирования вертикальной планировки с помощью уклоноуказателей доступен весь набор функций по редактированию вершин продольного профиля. Реализованы дополнительные настройки размеров уклоноуказателей и подписей их параметров (радиусы, дополнительные отметки и т.п.) на чертежах. Не отображались уклоноуказатели в начале и в конце трассы. Ошибка исправлена.
- (\*) На черных поперечниках добавлено отображение отметки земли по оси.
- (\*) Исправлена ошибка отображения осей соседних подбъектов на поперечниках при задании различной ширины полосы съёмки слева и справа.
- (\*) Реализована возможность проектирования (привязки) ряда стандартных конструкций как от бровки земполотна, так и от проектной головки рельса.
- (\*) Исправлена ошибка определения толщины раздельной балластной призмы на двухпутных площадках.
- (\*) При выделении группы поперечников импортируемая конструкция применялась только для текущего поперечника. Ошибка исправлена.
- (\*) Исправлены ошибки, возникающие при открытии конструкций в окне просмотра.
- (\*) Исправлен ряд замечаний по отрисовке проектных откосов на плане.
- (\*) При импорте подбъекта из формата LandXml отсутствовал диалог выбора импортируемой трассы. Ошибка исправлена.
- (\*) Добавлена возможность проектирования второго пути набором стандартных конструкций.

## Ведомости и чертежи

- Доработан мастер формирования шаблонов чертежей продольных и поперечных профилей (русифицированы названия шаблонов, выпадающие списки стандартных параметров чертежа, сохранение данных последнего ввода и т.п.).
- Реализована возможность формирования ведомостей в формате чертежа (в мастере формирования ведомостей добавлен новый тип - Формат чертежа Robur).
- (\*\*\*) Реализованы ведомости путей согласно ГОСТ Р 21\_1702-96 (форма 2,3,4 и5).
- (\*\*\*) Реализована возможность подсчета объемов только по выделенным поперечникам (**Проект – Создать ведомость – Объемы**).
- (\*\*\*) Реализована попикетная и покилометровая ведомость объемов работ (**Проект - Создать ведомость - Объемы**).
- (\*\*\*) При формировании ведомостей учитываются участки, на которых объемы работ должны быть исключены (**Проект – Создать ведомость – Объемы**).
- (\*\*\*) Реализована ведомость привязки конструкций при импорте их из файлов или после применения правила поперечников (**Проект – Создать ведомость – Привязка конструкции**).



## **Задачи**

- Добавлен новый блок функций позволяющий загружать в программу данные лазерного сканирования (Las-файлы). На основе визуального анализа облака точек может осуществляться распознавание объектов съемки с последующим заданием им всей необходимой семантической информации.
- Доработан блок функций Междупутья.

## **Импорт/Экспорт**

- Расширен набор экспортируемых данных в формат LandXML