«Топоматик Robur – Автомобильные дороги», версия 8.0. Краткое описание функциональных возможностей

Ноябрь 2014

Оглавление

Пользовательский интерфейс 2

Коллективная работа 3

Дорожная геометрия 3

- План 4
- Продольный профиль 4
- Поперечный профиль 5

Ремонт и реконструкция 6

Многоуровневые развязки 7

- Плановые построения 8
- Проектирование профиля по съезду 8
- Увязка съезда 9

Пересечения и примыкания в одном уровне 10

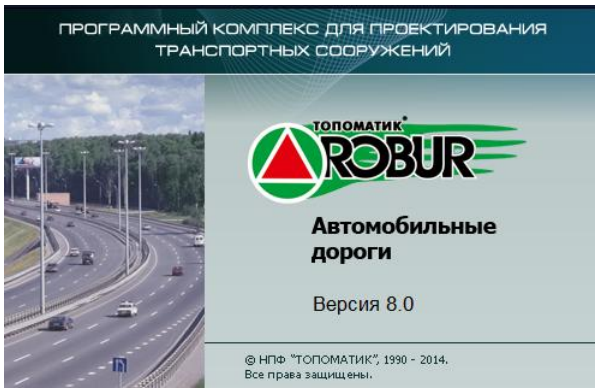
Автобусные остановки 10

Обустройство 11

Визуализация проектных решений 12

Выходные документы 12

Видеопрезентация новых возможностей восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» доступна по ссылке http://youtu.be/p62gU3esj-4



Восьмая версия «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» – это третий по счету программный продукт (после «Изысканий» и «Железных дорог»), работающий на новой программной платформе компании «Топоматик».

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» решены многие известные проблемы работы с ситуацией и проектной поверхностью, переработан блок реконструкции и ремонта покрытия для дорог с разделительной полосой, получил развитие функционал для проектирования многоуровневых развязок, повышена степень готовности генерируемых выходных документов, и, наконец, учтено множество пожеланий пользователей, накопившееся за время эксплуатации предыдущих версий.

Также в восьмую версию полностью вошел функционал, ранее представленный в утилите «Инструменты Топоматик Robur», которая поставлялась в дополнение к предыдущей версии – «Автодороги 7.5».

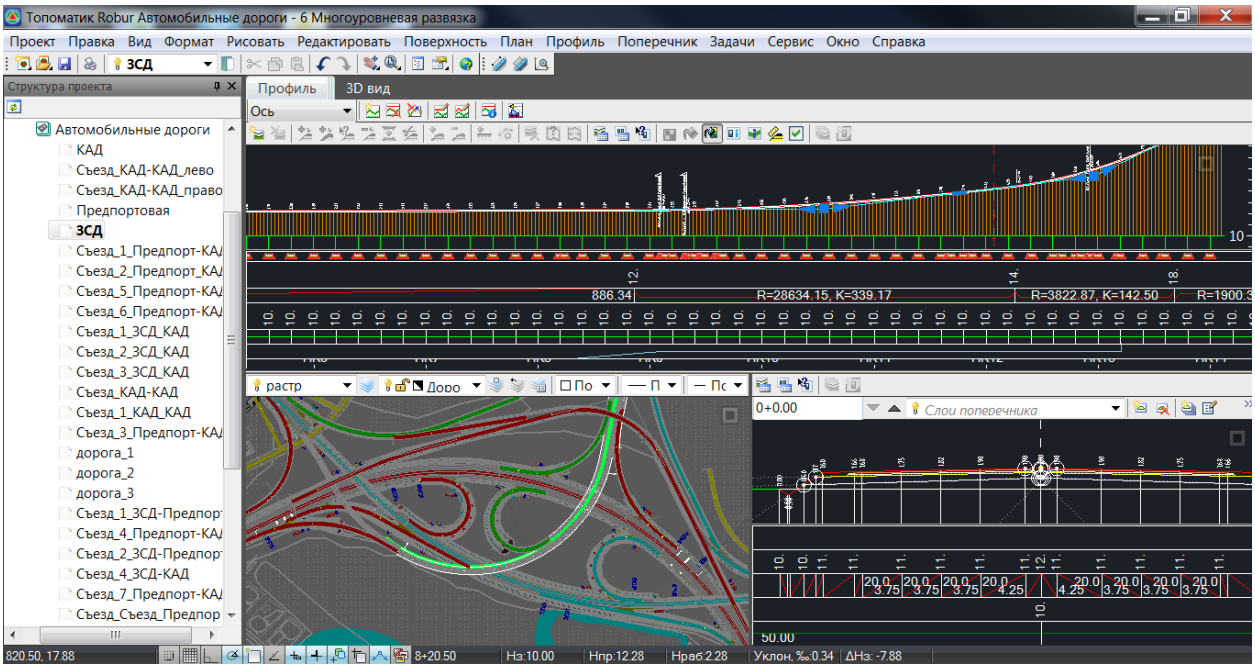
Помимо возможностей, описанных в данном документе, в восьмую версию полностью включен функционал программного продукта «Топоматик Robur – Изыскания». А именно:

- чтение данных с цифровых геодезических приборов;
- расчет полигонометрии, тахеометрии и нивелирования;
- создание цифровой модели местности;
- оформление планшетов;
- геология.

Более полную информацию о функционале «Топоматик Robur – Изыскания» можно получить, скачав документ по следующей ссылке: http://www.topomatic.ru/download/brochures/robur-survey_brochure.pdf.

Пользовательский интерфейс

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» сохранился привычный для пользователя, многооконный графический интерфейс. За счет современного дизайна он стал гораздо проще и понятнее. Появилась панель вкладок, наподобие интернет-браузера. Переключение между окнами происходит одним кликом мыши, а команда «Организовать» позволяет расположить окна так, чтобы одновременно были видны план, профиль и поперечник.



В дополнение к этим трем окнам появилось четвертое окно – окно «3D Вид», в котором динамически отображаются все трехмерные модели.

Двойной щелчок по вкладке открепляет любое окно и позволяет его вынести на второй монитор.

Коллективная работа

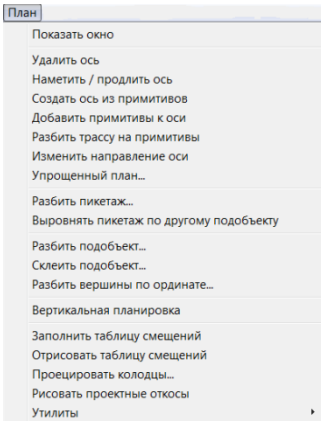
Восьмая версия «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» позволяет нескольким проектировщикам работать с одним проектом. Для этого папка с проектом просто размещается на сетевом диске. За всем остальным следит Robur. Никаких дополнительных настроек не требуется. Одна трасса может быть поделена на несколько участков. Продольный и поперечные профили на каждом участке могут проектировать несколько человек одновременно. Каждый исполнитель редактирует только свой участок, но при этом видит в рабочих окнах программы весь объект целиком. Синхронизация данных происходит при сохранении проекта.

Дорожная геометрия

Восьмая версия «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» обеспечивает еще большую динамику при проектировании, чем это было в предыдущих версиях. Значительно усовершенствован функционал для работы с планом, профилем и поперечниками. При этом, собственно процесс проектирования остался таким же простым, понятным и удобным.

Для проектирования развязок появились новые механизмы, гармонично вписавшиеся в обкатанную годами устоявшуюся концепцию программы.

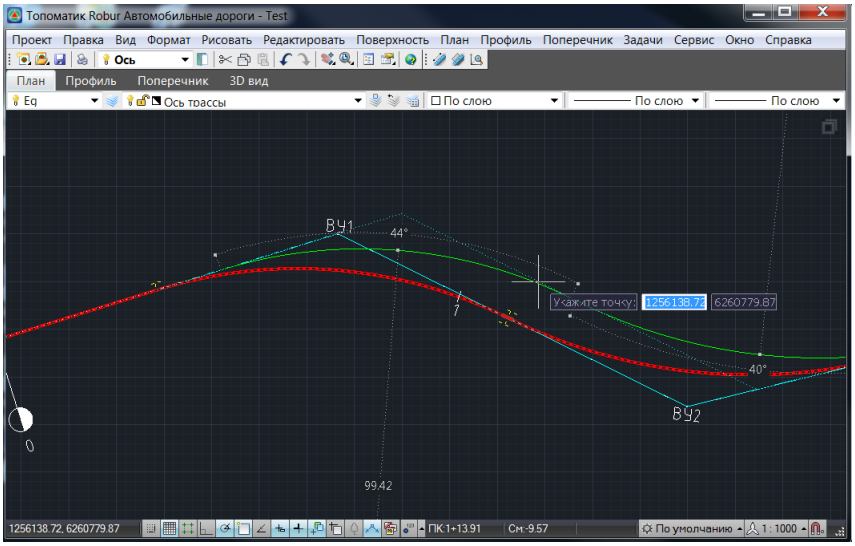
План



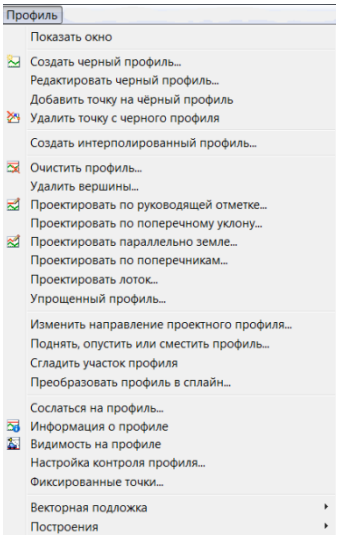
В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» усовершенствован механизм трассирования.

Как и в предыдущих версиях, ось трассы при редактировании не теряет свою целостность. Новые высокопроизводительные инструменты и динамические подсказки облегчают проектирование.

Появился новый режим «динамического продольного профиля». В этом режиме при редактировании оси трассы в плане автоматически перестраивается черный продольный профиль и пересчитываются пикетажные положения пересекающих ось коммуникаций.

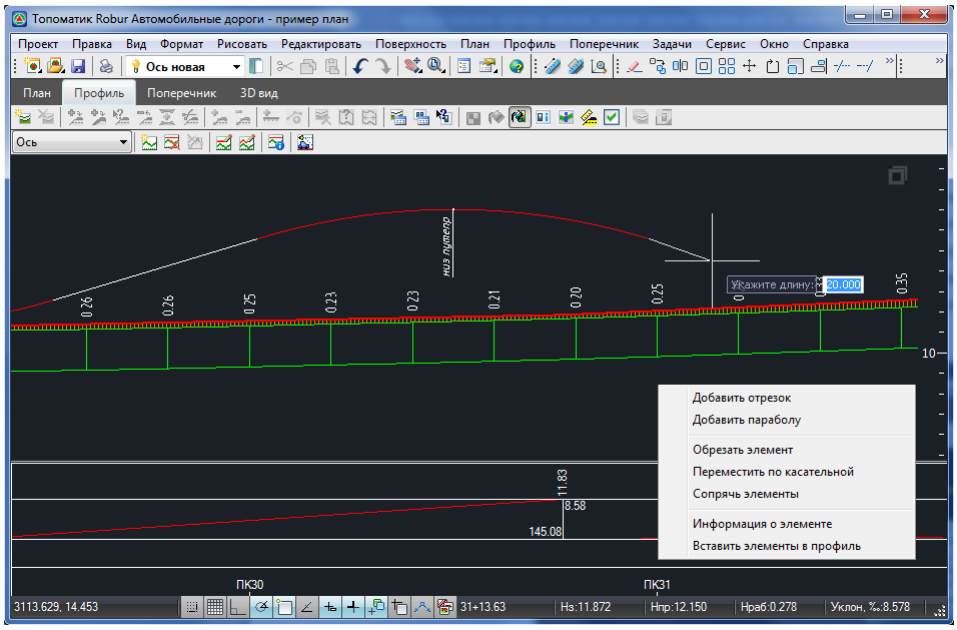


Продольный профиль



В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» появилась новый метод – детальное проектирование продольного профиля из элементов. Детальное проектирование предназначено для создания профиля на коротких, но сложных участках. Таких как, подходы к мостам, путепроводы или съезды многоуровневых развязок.

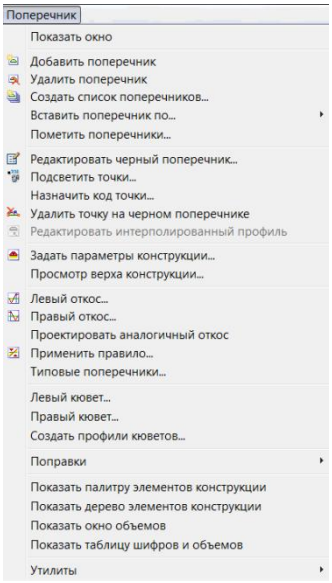
Сущность детального проектирования профиля состоит в следующем. При помощи команд рисования на продольном профиле намечаются отрезки прямых и фрагменты вертикальных кривых (парабол). При этом работают привязки ко всем объектам как проектируемого, так и других видимых в рабочем окне продольных профилей (проектная линия, сечения поверхностей, коммуникации и фиксированные точки). Имеется ряд специфических функций таких как: сопрячь элементы и переместить по касательной.



Далее, при помощи команды «Вставить элементы в профиль» на проектируемом участке создается плавная линия продольного профиля.

Детальное проектирование, в комбинации с привычным методом перетаскивания вершин углов, особенно удобно при проектировании участков подхода к мостам и коротких съездов многоуровневых развязок.

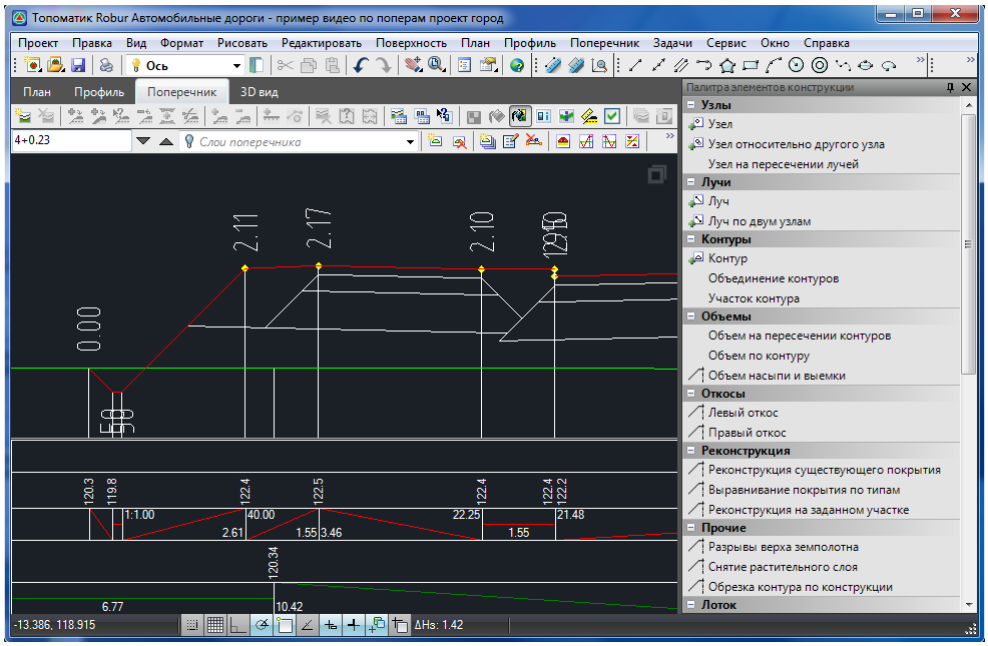
Поперечный профиль



В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» значительно усовершенствован механизм проектирования конструкции поперечников. Вместо громоздкого редактора шаблонов появился наглядный и чрезвычайно удобный графический функционал для создания контуров конструкции дорожной одежды непосредственно на поперечнике.

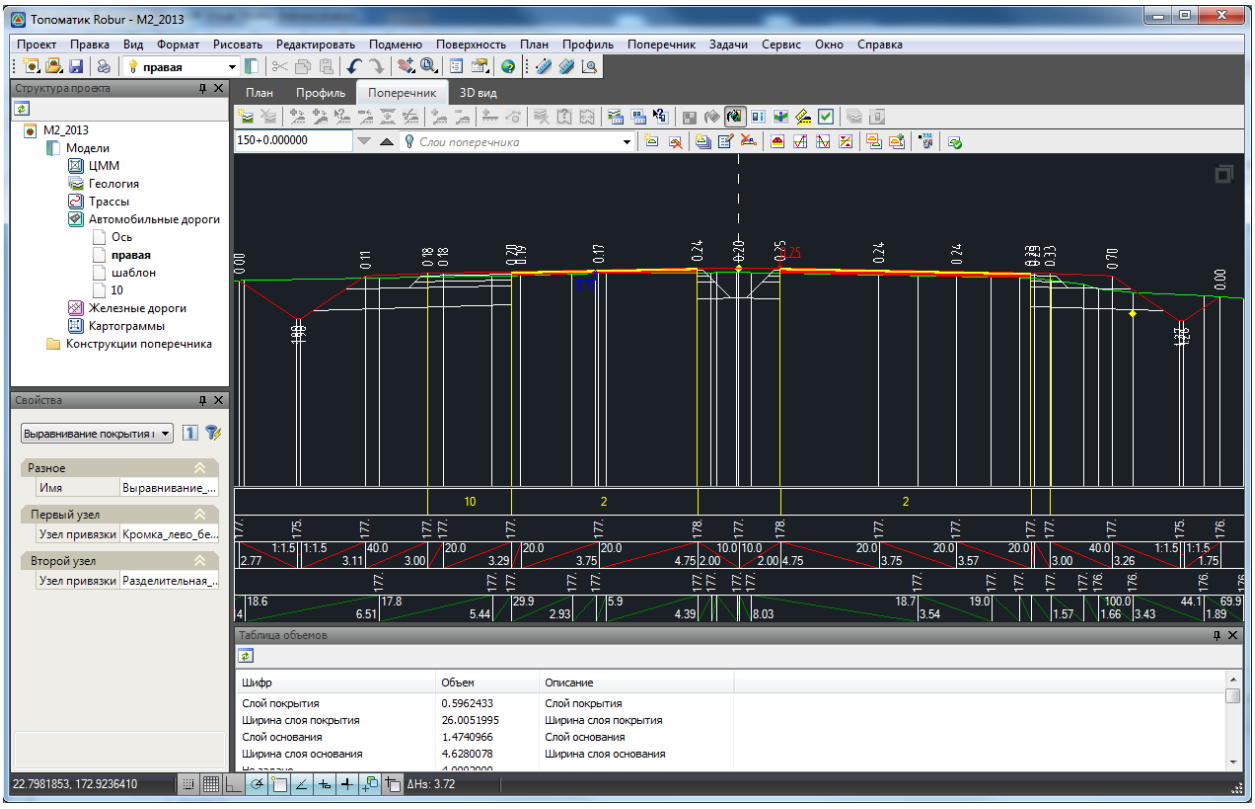
Газоны, тротуары, бордюры, конструктивные слои и прочие элементы просто рисуются с привязкой к смещениям, профилям и границам полос. Теперь можно без создания нового шаблона редактировать конструкцию как на одном поперечнике, так и на выбранном участке.

Также был учтен целый ряд пользовательских пожеланий по работе с типовыми конструкциями. Начиная от мастера их создания и заканчивая таблицами поправок к объемам работ.



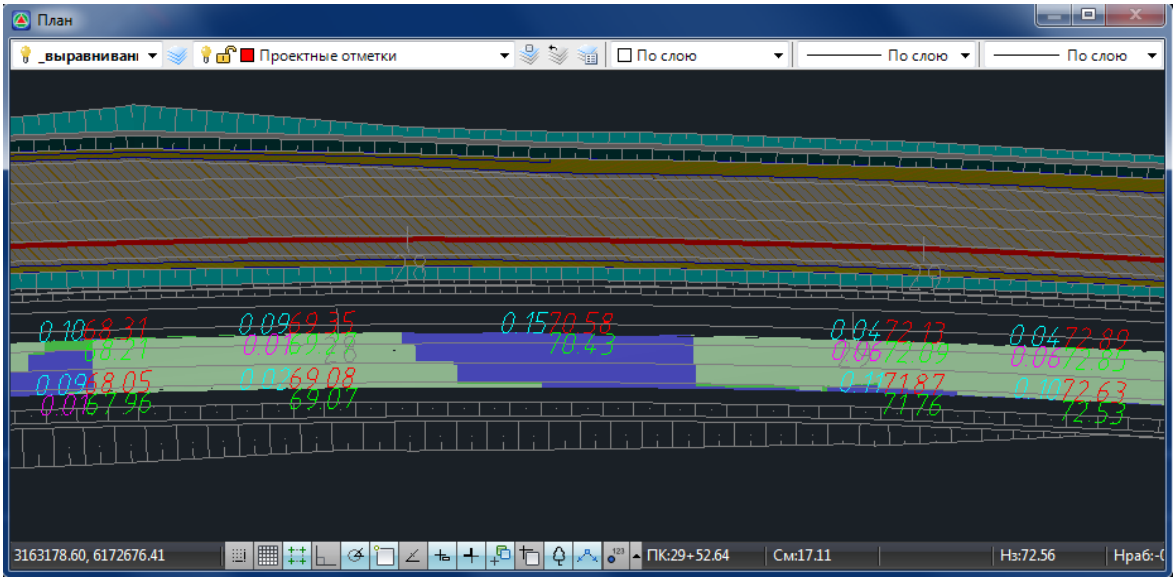
Ремонт и реконструкция

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» существенно доработан функционал по выравниванию покрытия и реконструкции, преимущественно для дорог с разделительной полосой. Если в предыдущих версиях программы эти задачи решались отдельно для каждой стороны дороги, то сейчас вся работа происходит на едином, общем поперечном профиле.



«Топоматик Robur – Автомобильные дороги», версия 8.0. Функциональные возможности

Пользователь может легко и быстро вносить коррективы на участках, где неприменимы стандартная схемы выравнивания, досыпки или уширения дорожной конструкции.



Реализовано несколько различных режимов формирования картограммы работ и отображения разбивочных данных на ней. Итоговый выходной чертеж картограммы практически не требует существенных ручных доработок.

Многоуровневые развязки

Восьмая версия «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» содержит полный функционал для проектирования многоуровневых развязок. В процессе проектирования компонуются укрупненные элементы съездов, такие как переходно-скоростные и разделительные полосы, островки и разрывы. Чрезвычайно изящно решена трудоемкая задача вертикальной увязки съездов. Основные преимущества – это динамика и удобство работы:

- проектировщик видит объемное изображение развязки в окне 3D-вида, которое может быть вынесено на второй монитор;
- все изменения модели мгновенно отображаются в рабочих окнах программы и в окне 3D-вида;
- большинство задач реализованы в виде укрупненных команд, что позволяет одним действием выполнить целый блок построений;
- максимально автоматизированы наиболее трудоемкие задачи горизонтальной и вертикальной планировки съездов;
- в процессе работы проектировщик видит общий поперечник (главная дорога + съезды) и может использовать информацию с соседних подобъектов. В результате, автоматически перестраивается общая проектная поверхность съезда, наглядно отображаемая в окне «3D Вид».

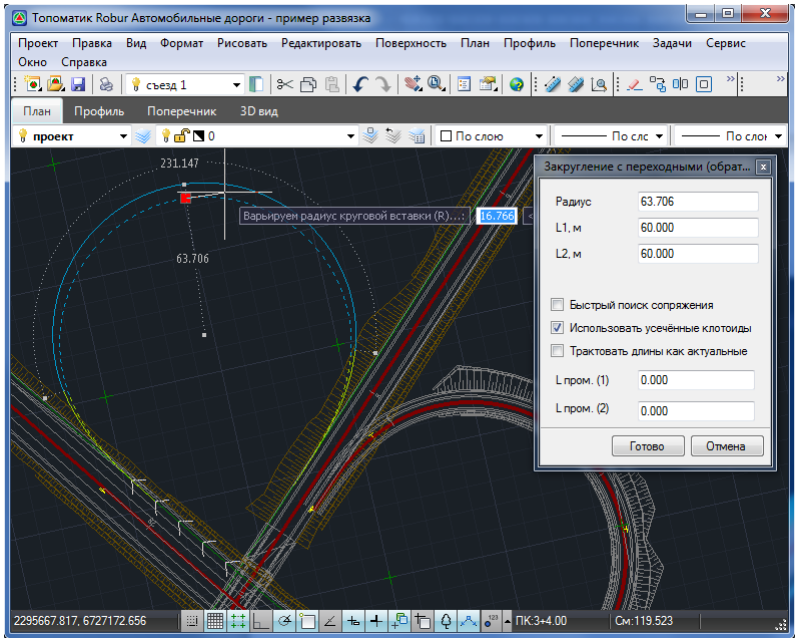
Каждый съезд развязки – это отдельный подобъект. Он имеет собственные план, профиль, поперечники и проектную поверхность. Проект может содержать несколько развязок.

Подобъекты, относящиеся к одной и той же развязке, помещаются в отдельную папку проекта, что позволяет очень удобно ими манипулировать.

Проектная поверхность динамически связана с подобъектом и автоматически перестраивается каждый раз, когда меняется план, профиль или поперечник. Это позволяет вести проектирование развязки как единого пространственного объекта. Более того, используя возможности коллективной работы, несколько проектировщиков могут одновременно работать над проектом развязки.

Плановые построения

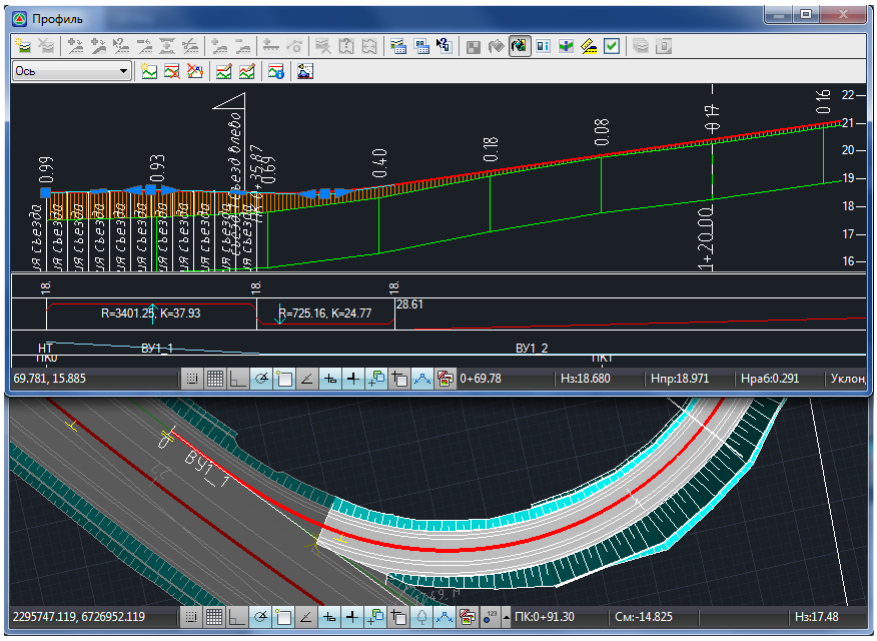
Данный функционал позволяет автоматизировать выполнение геометрических построений при проектировании соединительных кривых право- и левоповоротных рамп практически любого очертания в плане.



- Сопрягаться могут как отдельные примитивы, так и комплексные линии, состоящие из множества сопряженных отрезков, дуг и клотоид. В последнем случае программа автоматически определяет, на какой из элементов попадает точка сопряжения.
- Выполняется автоматический подбор первого приближения.
- Имеется возможность визуально (при помощи мыши) редактировать параметры сопряжения.
- Если сопрягаются окружности, то могут применяться усеченные клотоиды.

Проектирование профиля по съезду

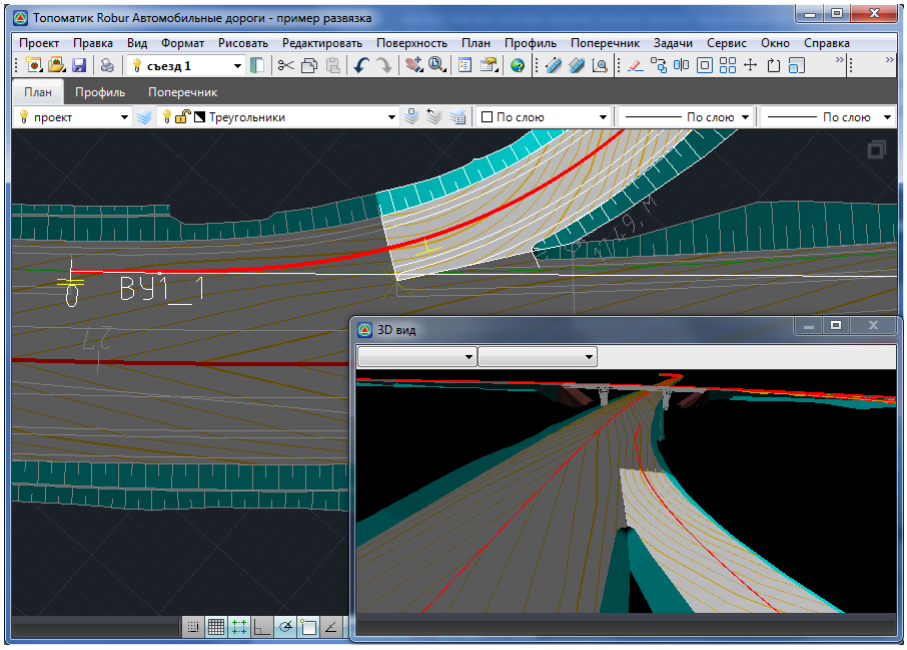
Пользователь указывает две пересекающиеся в разных уровнях автодороги и соединяющий их съезд. Программа автоматически определяет общие точки и, в зависимости от схемы, создает продольный профиль по съезду. Проектировщик анализирует профиль и может его отредактировать.



Если не удается обеспечить соблюдения требований по максимальному продольному уклону в профиле, то проектировщик должен изменить горизонтальную планировку съезда (удлинить съезд).

Увязка съезда

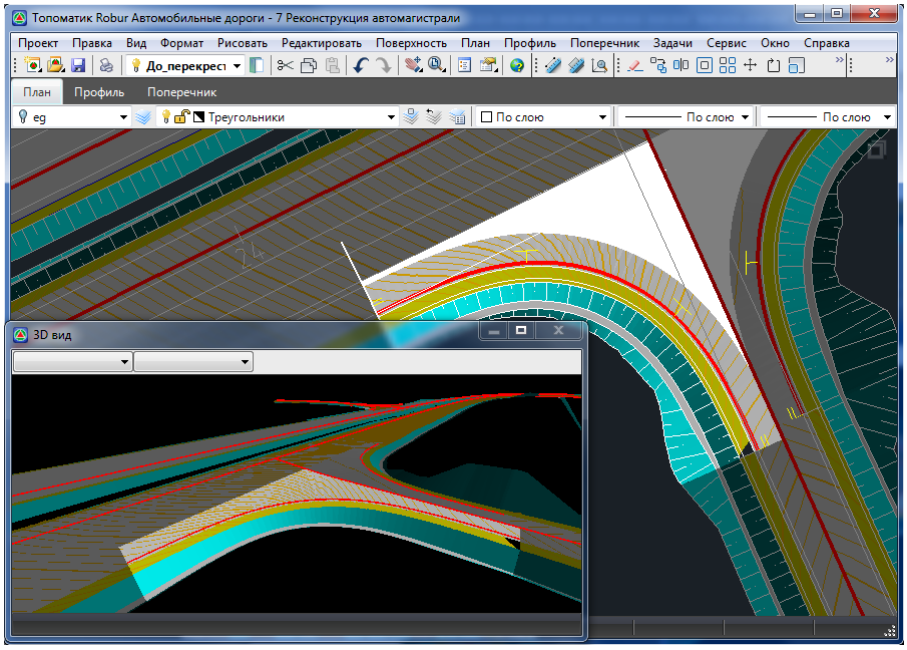
На завершающем этапе, когда окончательно определены план и профиль съезда, специальная команда увязывает съезд с основными дорогами. Вставляет переходно-скоростные и разделительные полосы, а также разрывы в местах сопряжений. Автоматически увязываются откосы и кюветы съезда с основными дорогами.



В результате, получается набор геометрически увязанных подобъектов, по которым считаются объемы и формируются чертежи.

Пересечения и примыкания в одном уровне

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» значительно усовершенствован модуль проектирования примыканий и пересечений. Появилась возможность редактирования параметров любого из элементов пересечения, путем непосредственного выделения элемента на плане.



Также, появилась возможность самостоятельного редактирования данных библиотеки типовых пересечений.

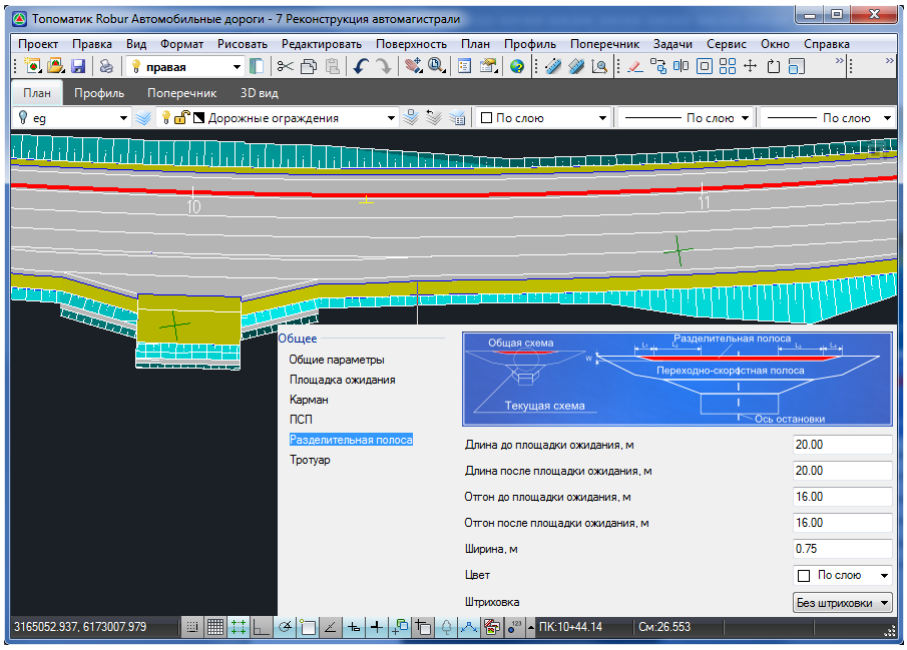
За счет полностью переработанного блока сопряжений решена проблема создания пересечений и примыканий под малыми углами, а также их построения при небольшой протяженности примыкающих дорог.

Новый блок задач, дополняющий модуль проектирования пересечений и примыканий, позволяет производить высотную увязку элементов пересекающихся дорог, проектировать водоотводы на пересечении, формировать основные чертежи и ведомости объемов работ.

Теперь, процесс создания вертикальной планировки на перекрестках полностью автоматизирован. Программа уже на этапе создания пересечения строит проектную поверхность с целью обеспечения водоотвода с проезжей части. Пользователь при необходимости ее редактирует, все изменения динамически отображаются на плане и в окне 3d-вид.

Автобусные остановки

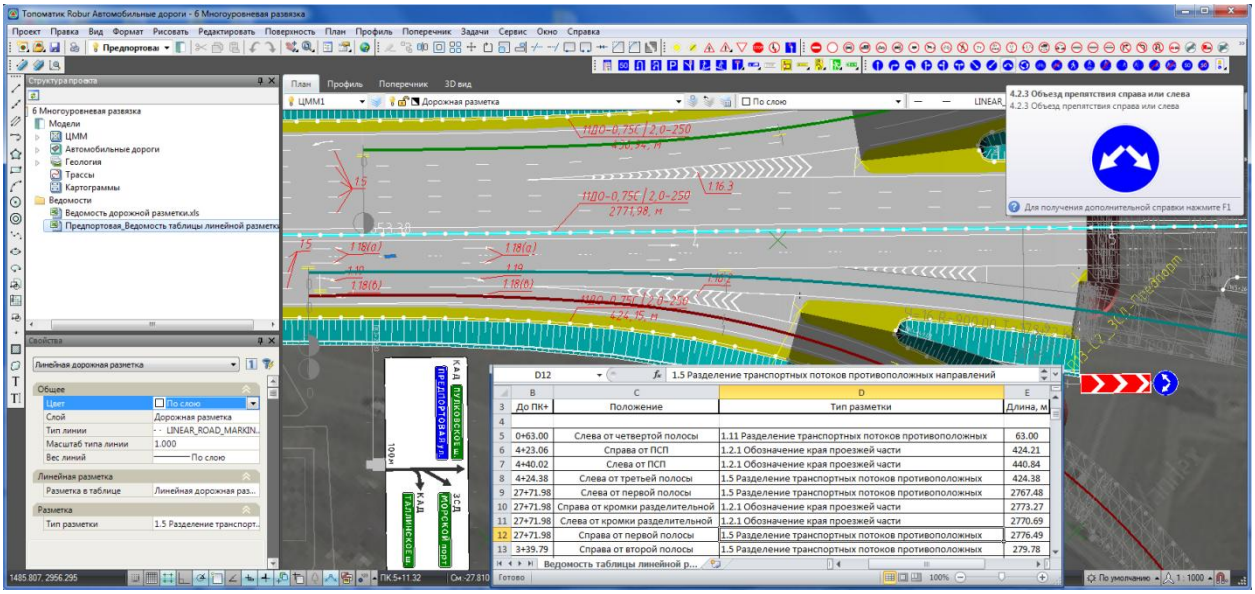
В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» параметры остановок представлены в виде интуитивно понятной интерактивной схемы.



Легко и наглядно реализовано редактирование остановок. Для изменения параметров какого-либо элемента, достаточно просто выделить его на плане. Результаты расчета динамически отображаются на плане и поперечниках.

Обустройство

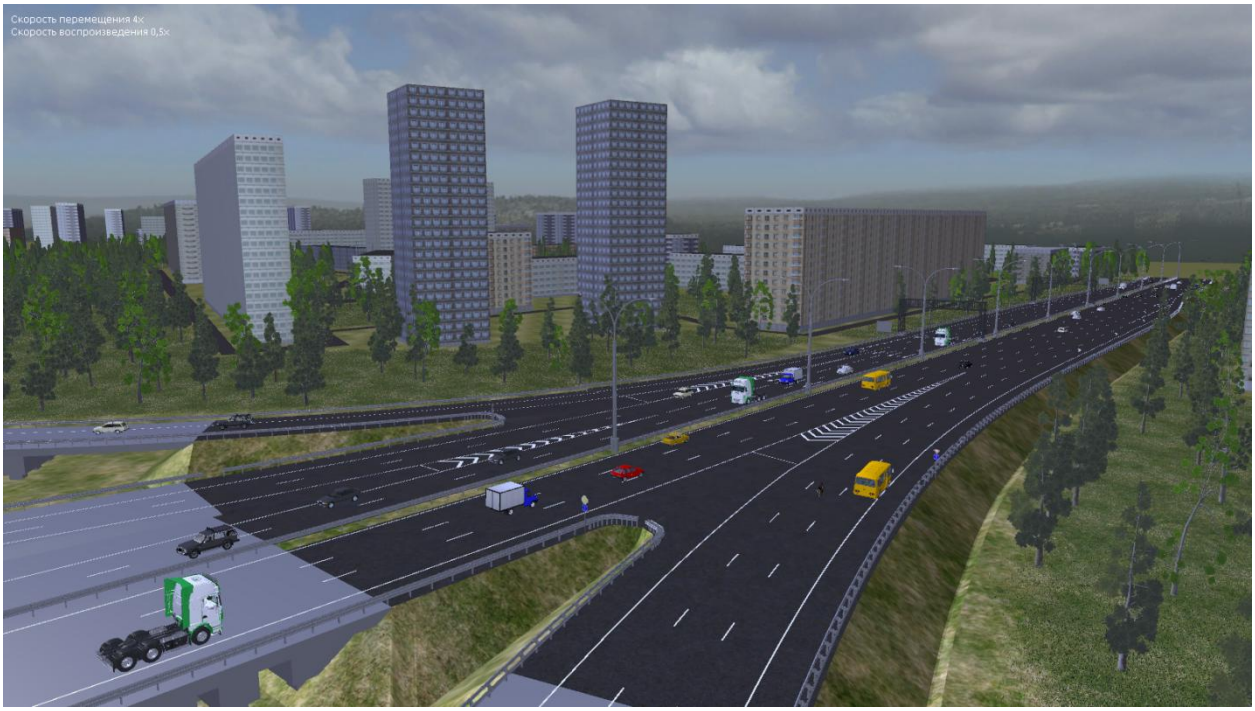
В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» переработаны модули для проектирования дорожной разметки, знаков и ограждений. Основное внимание было уделено автоматизации и вопросам удобства работы.



Итоговыми документами являются ведомости, которые формируются автоматически по данным плана.

Визуализация проектных решений

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» появилась возможность визуализировать транспортные потоки. Автомобили двигаются по полосам проезжей части в соответствии с заданной интенсивностью и скоростными характеристиками.



Выходные документы

В восьмой версии «Топоматик Robur – Автомобильные дороги» доработаны механизмы формирования чертежей . Они как и раньше формируются на основе шаблонов. Добавилась возможность индивидуальной настройки шрифтов и слоев данных чертежа, задание настроек по умолчанию. Чертежи создаются с заполненными штампами .

Часть выходных ведомостей также создаются на основе шаблонов и в различных форматах. Имеется возможность задавать собственные наименования столбцов ведомости их последовательность и правила заполнения данными.

Несмотря на существенное развитие собственного графического ядра, по прежнему, уделено большое внимание вопросам интеграции с распространенными внешними редакторами (Autocad и Excel). Расширен набор файлов обменного формата, необходимых для полноценного импорта и экспорта данных.