

Новое в версии 2.4 для продуктов проектного направления


Весенняя версия системы CREDO ДОРОГИ - это новые команды для построения и редактирования объектов ситуации и расширения набора их свойств. Обновятся также инструменты в методах создания поверхностей и других элементов плана. В разделе проектирования земполотна появится возможность разработки “корыта” с обратными откосами под новую дорожную одежду с различными настройками и вариантами устройства. В новой версии расширится выбор технологий укладки выравнивающих слоев и будут усовершенствованы функции для проектирования поперечников и создания выходных документов. Ряд дополнений и обновлений реализованы и в системе CREDO ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ. Рассмотрим более детально новинки версии 2.4.

Построения в плане

Для повышения удобства и скорости построений в плане и расширения возможностей 3D-моделирования, в системе CREDO ДОРОГИ добавлены новые команды создания различных объектов по линиям, по контурам, по геометрии созданных ранее объектов.

За один сеанс работы команды можно построить различные геометрические элементы: отрезки прямых, сегменты окружностей и сплайнов – несколькими методами, использовать существующие построения, дополнительно создавать объекты по эквидистанте, достраивать отрезки по нормали и по касательной в граничных точках построения, создавать диагонали и т.д. А в результате, на основе построенной геометрии, можно сразу получить точки и ТТО в узлах и с заданным шагом, графические маски, ЛТО, регионы, ПТО и СЛ. Например, вновь созданная структурная линия автоматически изменяет поверхность и делит её на несколько групп треугольников.

Новые команды имеют и другие преимущества, для того чтобы их оценить, надо с ними поработать, попробовать разные варианты, поэкспериментировать в реальной работе. Мы ждём отзывов и пожеланий от наших пользователей по дальнейшему развитию методов создания плановых объектов, что востребовано именно проектировщиками. Пока, на условный переходной период, в системе остались почти все «старые» команды построений и создания/редактирования объектов плана.

В меню **Поверхность** команды создания поверхностей переместились в меню на уровень выше, а основные методы редактирования поверхностей вошли в одну команду **Вершины, Ребра, Группы треугольников** , которая всегда открыта на локальной панели окна параметров (рис. 1).

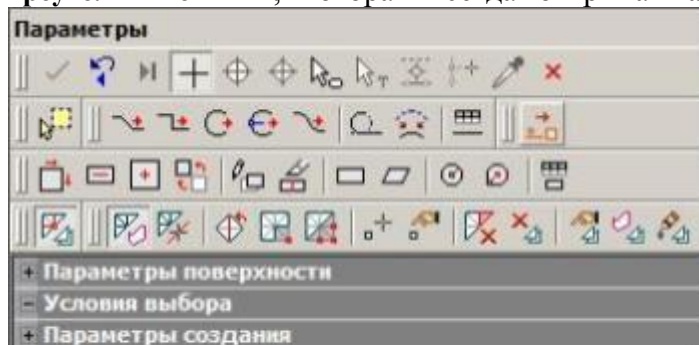


Рис. 1. Локальные панели окна параметров в режиме редактирования до выбора объекта

В качестве фонового режима работы программы по умолчанию включен **режим редактирования** элементов, в котором доступны все новые методы построения и методы редактирования поверхностей, в том числе создания новых точек, редактирования отметок и подписей существующих точек (рис. 1).

Эти методы открыты, пока не выбран какой-либо объект для редактирования.

Как только выбор одного или нескольких объектов сделан, появляются команды редактирования. Их состав зависит от количества и типа выбранных элементов. Для примера показан набор команд для выбранной единичной СЛ (рис. 2).

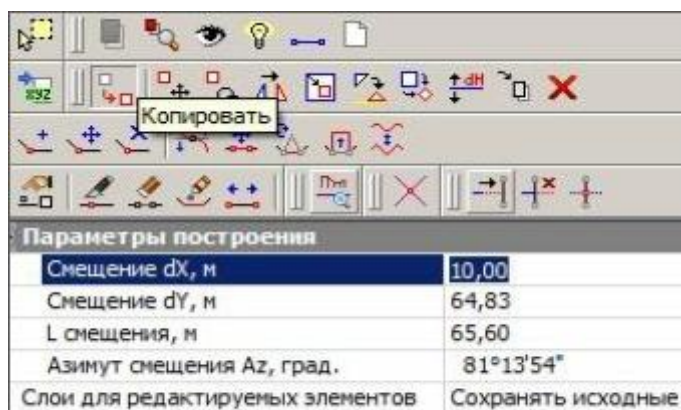


Рис. 2. Команды редактирования для СЛ

Заметим, что в перечень команд преобразования добавлена команда **Копировать**.

Стоит упомянуть о новой команде для работы с поверхностями - **Объекты по поверхности**. Она позволяет автоматически найти линии пересечения горизонтальных плоскостей с существующей поверхностью и построить по ним ТТО, маску или регион, если линия пересечения замкнутая.

Для разреза, который можно выполнить в плане по произвольной линии, стало возможным назначать черный профиль и создавать чертеж.

В новых командах создания и редактирования ЛТО и ПТО предусмотрено добавление сечений (для ЛТО) и конструкций из различных слоев и материалов (для ПТО). Это позволяет создавать твердотельные объекты для 3D-моделирования. Такими телами можно дополнить информационную модель дороги или геологическую модель, а можно получить полноценную 3D-модель, например, по площадке для стоянки машин.

Для работы с телами добавлены редакторы сечений, конструктивных слоев и материалов, которыми заполняются контура сечений и слои конструкций.

Взаимодействие конструкции 3D-тел между собой, с поверхностями и другими объектами предусмотрено через обрезку различными способами – другим 3D-телом, контуром в плане, поверхностью, двумя горизонтальными плоскостями в заданном диапазоне отметок.

Для примера, 3D-тела, созданные по слоям геологической модели, были обрезаны под выемку проектируемой дороги. Результат обрезки наглядно показан на поперечниках дороги (рис. 3).

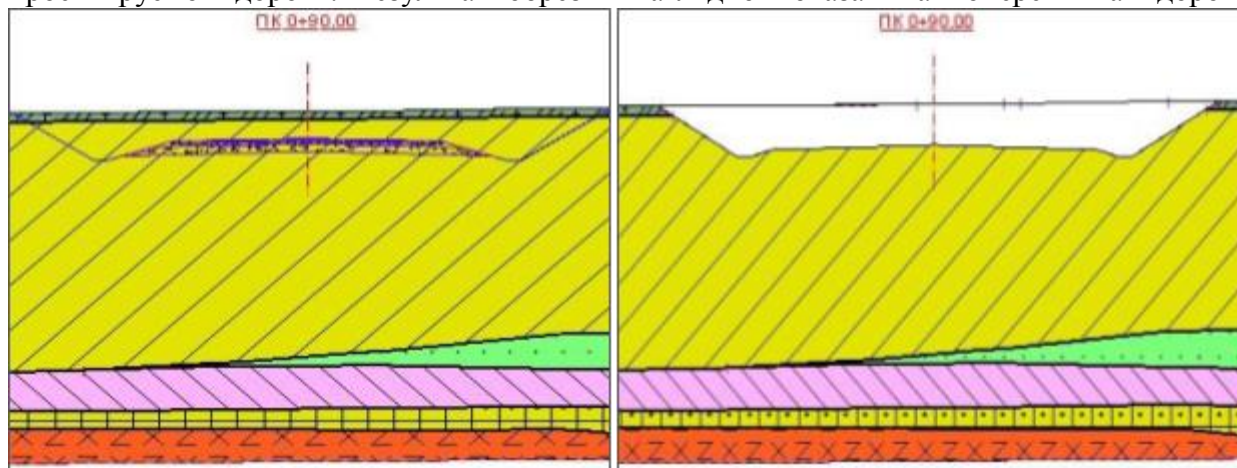


Рис. 3. Поперечный разрез геологической модели до и после её обрезки моделью дороги

Для работы и хранения твердотельных моделей предусмотрен отдельный тип проекта **3D-модель**. По телам (слоям) этого проекта удобно получать информацию, как визуально, в окне **3D-модель**, так и в окне параметров (рис. 4).

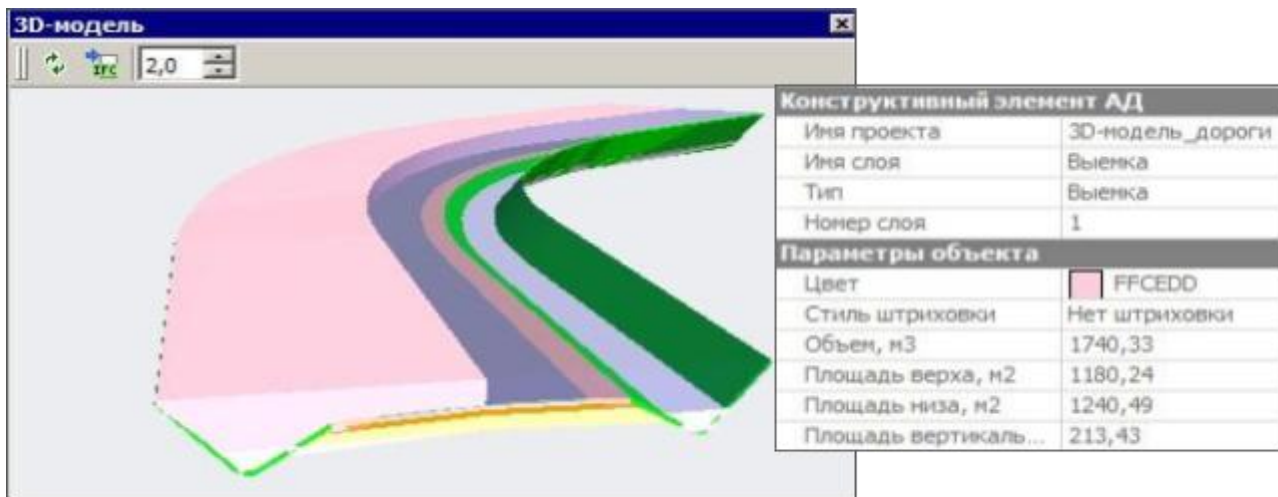


Рис. 4. Выбор тела в окне **3-D модель** и информация в окне параметров

Работая с проектами типа **3D-модель**, можно управлять видимостью слоев и получать информацию по телам на панели **Объекты** (рис. 5).

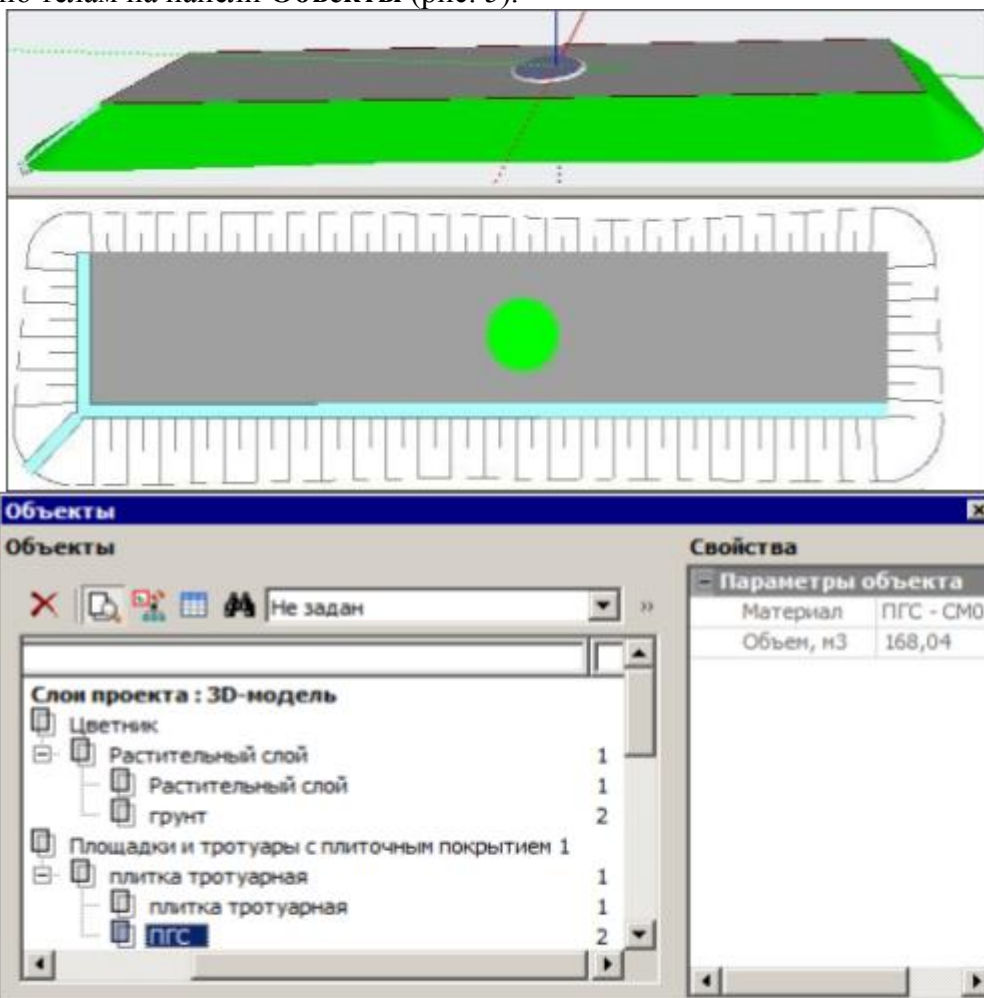


Рис. 5. Информация по площадке в плане, 3D-модели и на панели **Объекты**

Подробнее о возможностях использования твердотельных объектов в 3D-моделировании исходных и проектных данных читайте в статье **Общие изменения в версии 2.4 для систем CREDO III**. Там же приведена вся информация о той части функционала, которая реализована для большинства систем на платформе CREDO III, в т.ч. и для проектного направления.

Поперечный профиль дороги

Корыто

Реализовано устройство корыта под новую дорожную одежду с различным заложением откоса и несколькими вариантами определения ширины по низу корыта (рис. 6):

- по кромке проектного покрытия,

- по верху подстилающего слоя,
- по низу подстилающего слоя.

При этом для вариантов *По кромке проектного покрытия* и *По низу подстилающего слоя* добавлен параметр **Смещение**, который позволяет при необходимости увеличивать ширину корыта на заданную величину.

Для вариантов *По кромке проектного покрытия* и *По верху подстилающего слоя* предусмотрена обрезка по откосу корыта «лишнего» материала дорожной одежды, а для варианта *По кромке проектного покрытия* слои основания и подстилающего слоя (ПС) могут удлиняться до откоса корыта.

Реализовано две технологии устройства корыта (рис. 6):

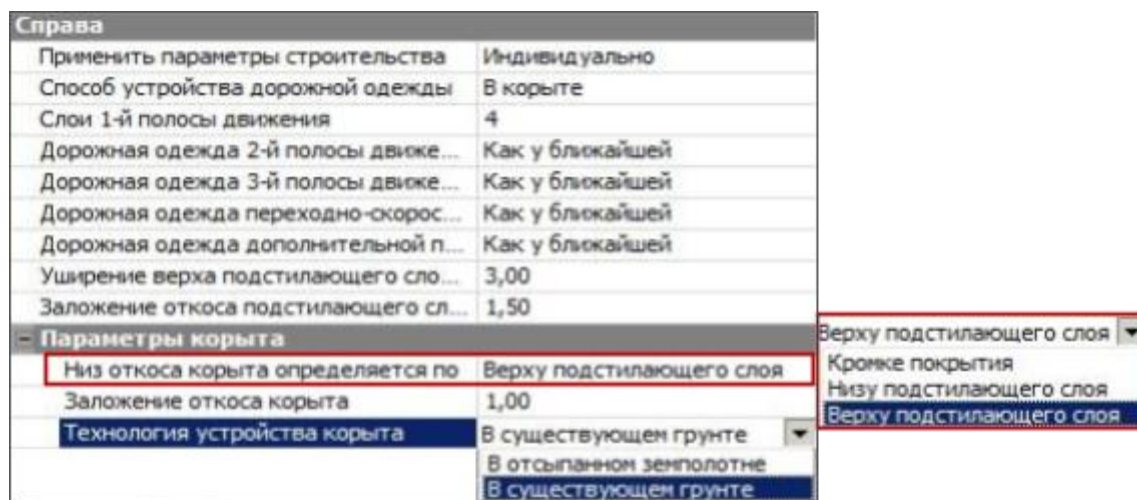


Рис. 6. Параметры корыта для устройства новой дорожной одежды

1. **В существующем грунте** – разработка корыта от линии черного поперечника на глубину, недостающую для укладки всех слоев дорожной одежды и подстилающего слоя (рис. 7, контур корыта выделен штриховкой).

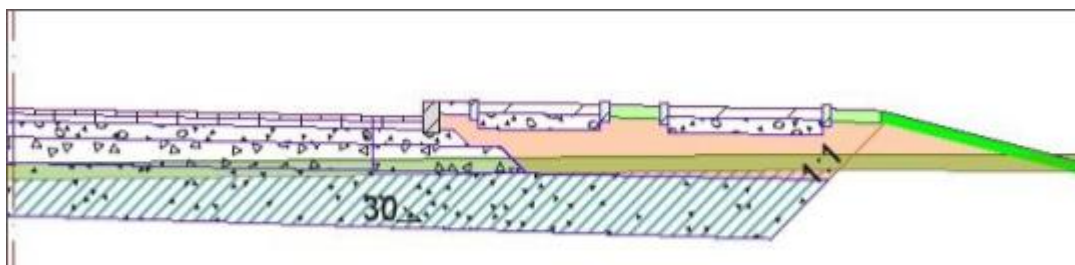


Рис. 7. Корыто в существующем грунте

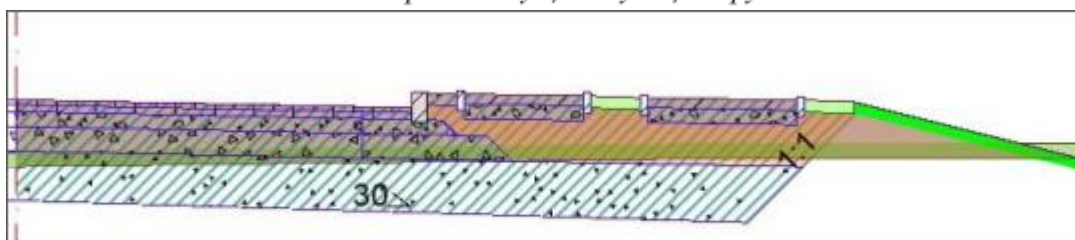


Рис. 8. Корыто в отсыпанном земполотне

Такой вариант можно использовать, если грунты исходной поверхности по своим дренирующим свойствам пригодны как верхний слой земполотна.

2. **В отсыпанном земполотне**, т.е. с предварительной отсыпкой насыпи под проектные отметки (дорога проходит в насыпях) и последующей срезкой под корыто (рис. 8).

Если дорога проходит в выемке, то корыто под дорожную одежду вырезается одинаково для обеих технологий.

Конструктивные полосы

Добавлена возможность создавать тротуары на одних и тех же поперечниках на укрепленной и грунтовой частях обочины (рис. 7, 8).

Для удобства работы по просьбе пользователей вернули графы с интервалами уширений. Теперь они расположены в сетке **Вирази**.

После автоматического расчета уширений на кривых в плане в этих графах создаются интервалы уширений, которые можно редактировать, а при необходимости - создавать новые интервалы интерактивно.

В параметрах интервала уширения предусмотрены разные способы создания:

- **по полосам** – уширение будет добавлено в каждую из указанных полос движения слева и справа от осевой линии;
- **общее** – заданное значение будет добавлено в указанную полосу с выбранной стороны, т.е. или слева, или справа (рис. 9).



Рис. 9. Параметры интервала уширений

В алгоритме команды **Расчет уширений на закруглениях** также предусмотрено устройство общего уширения в одной из полос движения или в краевой полосе с одной из сторон закругления.

Для повышения удобства работы с точечными данными в таблицах в графах полос проезжей части и обочин добавлены фильтры **Уклон/Уширение**.

Ремонт

Для слоев усиления (кроме самого верхнего слоя) добавлена возможность задавать уширение, а для слоев выравнивания – и уширение, и заложение откосов (рис. 10).



Рис. 10. Уширение и заложение откосов для слоёв выравнивания

В новой версии можно задать устройство выравнивающих слоев с разными и с одинаковыми параметрами для левой и правой стороны покрытия, а для выравнивания идентичными слоями слева/справа предусмотрено два способа укладки слоев:

I. Отдельно слева и справа. Для этого надо установить настройки **Применить параметры ремонта = Индивидуально**, а **Слой выравнивания = Так, как слева (справа)**. В таком случае программа создает слой выравнивания отдельно для левой и правой стороны покрытия.

II. По всей ширине поперечника. Для этого надо выполнить настройку. Применить параметры ремонта = Так, как слева (справа). При этом для параметра Слои выравнивания настройка Так, как слева (справа) станет не редактируемой.

Расчет значений уширения или сужения проектного покрытия $\pm db$ за счет крайней полосы на участках ремонта, для которых предусмотрено сохранение существующего покрытия, выполняется в специальных графах в сетке Дорожная одежда и ремонт покрытия.

Графы с подобным функционалом для сохранения откосов существующего земполотна – расчет уширения или сужения проектной ширины грунтовой (укрепленной) части обочины – добавлены в сетку Земляное полотно и ремонт откосов.

Для анализа примененных параметров ремонта по длине трассы в графах Технология ремонта слева/справа добавлена возможность расчета на указанном интервале.

Земполотно

Добавлена возможность создавать прикюветную полку для кюветов от расчетной точки – бровки дорожного полотна, низа дорожной одежды или подстилающего слоя – с учетом заданного смещения (рис. 10).

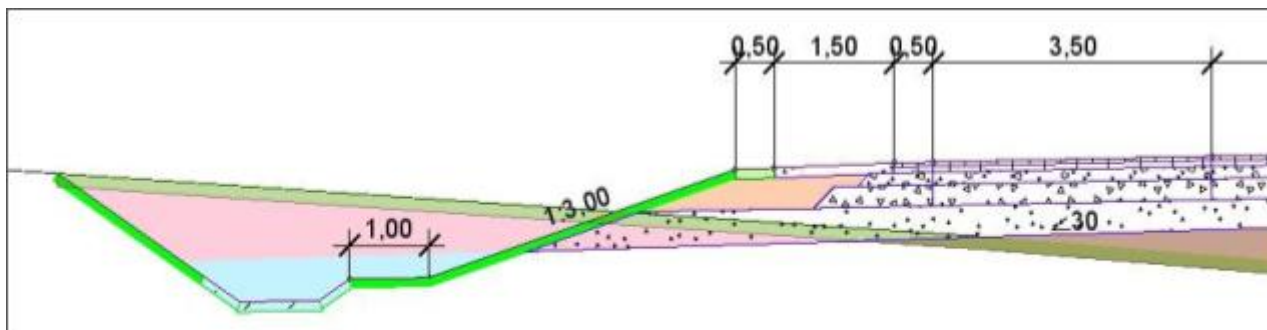


Рис. 10. Прикюветная полка для кювета от расчетной точки (низ подстилающего слоя)

Ведомости

Добавлено два шаблона для создания ведомостей группы Параметры дорожного поперечника. В них включены параметры по каждому слою дорожной одежды при новом строительстве – координаты и ширины, уклоны, отметки.

Для создания одних и тех же расчетных точек в графах Расчет объемов работ, Экспорт модели АД в план, Поперечники (сетка Чертежи поперечных профилей) добавлен импорт точек в формате *.txt.

Организация движения

Появилась новая команда для группового создания точечных и линейных объектов из числа ТСОДД по существующим в плане точкам, графическим маскам, ТТО и ЛТО.

Если выбраны точечные и линейные элементы, то сразу откроется диалог для назначения точечных объектов, затем – для назначения линейных.

Для создания площадной разметки стояночных мест реализована новая команда На полилинии. Через параметры разметки задается контур парковочного места, который сохраняется при разных углах наклона штрихов разметки (рис. 11).

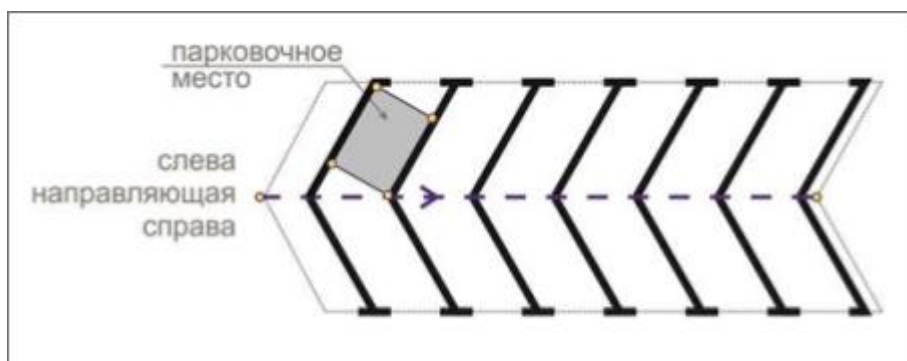


Рис. 11. Разметка стояночных мест

При создании и редактировании дорожных знаков предусмотрена возможность объединения знаков на одну стойку – кнопка **Добавить ДорЗнак** (рис. 12).



Рис. 12. Добавление знака на одну стойку

Начиная с версии 2.4, весь функционал системы CREDO ОЦЕНКА станет доступен всем пользователям систем CREDO ДОРОГИ.

После выпуска версии 2.4 программа CREDO ОЦЕНКА снимается с продажи и технической поддержки. Техническая поддержка по функциональным решениям продукта CREDO ОЦЕНКА будет осуществляться в рамках Подписки на систему CREDO ДОРОГИ.

Напоминаем, что все пользователи, имеющие действующую Подписку на систему CREDO ДОРОГИ, получают новую версию 2.4 бесплатно.

В ближайшее время на YouTube-канале компании будут опубликованы видеоролики по всем новым возможностям, которыми дополнились системы проектного направления комплекса CREDO.