






GeonICS ЖЕЛДОР





ДЛЯ ГЕОДЕЗИСТОВ – НОВЫЙ МОДУЛЬ "СЪЕМКА"



Для автоматизированной обработки в программе GeonICS ЖЕЛДОР данных, полученных от геодезистов, и последующего оформления чертежей разработан специальный программный модуль "Съемка". Модуль поддерживает основную кодировку, используемую при съемке на железных дорогах, – как при новом строительстве, так и при капитальных ремонтах. В кодировании помимо основной части кода может присутствовать семантическая часть, которая содержит дополнительную информацию.

В целом модуль "Съемка" – это независимая база данных и основных объектов (трассы, продольные и поперечные профили), которые передаются в проект после предварительной обработки и расчетов. Навигация осуществляется через окно *Проводник чертежа*, где все элементы упорядочены и представлены в виде дерева. За каждым элементом закреплены свои наборы команд и объектов.

Входные данные представляют собой всю базу съемочных точек. При выборе этого элемента отображается список точек, загруженных для съемки (рис. 1). Каждая точка имеет номер, полевой код, тип, класс, описание, координаты и метку. Имеется панель инструментов, позволяющая загружать или определять

точки из чертежа , текстовых файлов форматов TXT  или RGD , по гео-точкам , а также создавать точки вручную .

Для удобства работы созданы команды, позволяющие найти нужную точку в списке по номеру  или указанием ее в чертеже, либо, наоборот, выбрав точку в списке, подсветить ее в чертеже . Команда *Анализ*  производит анализ данных на предмет изменений. При выполнении команды *Расчет съемки*  рассчитываются все элементы, которые автоматически определены программой по коду и имеют заданные пользователем параметры расчета. Предусмотрена возможность изменить или отредактировать кодировку точек при помощи окна *Камеральное кодиро-*

вание (рис. 2). В этом окне составляется код для съемочной точки – вручную или при помощи списка основных железнодорожных объектов, кодируемых при съемке. В код каждой точки можно добавить дополнительные признаки (признак начала, сдвиг вправо, габарит, ригель, номер, материал и т.п.), после чего вся эта информация отобразится в виде кода в поле *Код точки*. Программа поддерживает и ручной ввод кода – либо в поле *Код точки*, либо в колонке *Полевой код* списка входных данных. Имеется команда *Запомнить* , позволяющая применить код для нескольких точек по команде *Сохранить* . Перемещаться по списку, не выходя из этого окна, можно посредством стрелок справа от поля *Номер точки*. Чтобы быстро перейти к требуемой точке, ее номер можно ввести в этом поле вручную.

Для удобства работы и улучшения читабельности чертежа имеются команды управления отображением точек, вызываемые из контекстного меню в списке точек. Для управления предусмотрены четыре команды (рис. 3):

Отобразить только выбранные – выбранные точки остаются видимыми в чертеже, все остальные

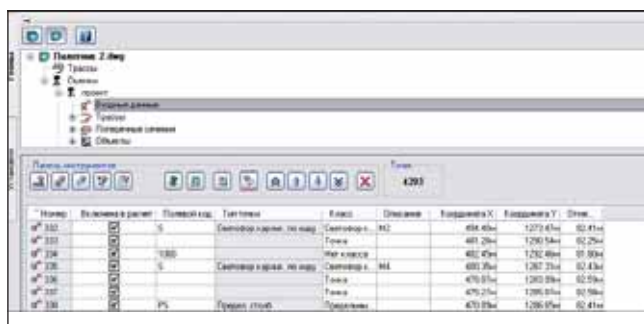


Рис. 1

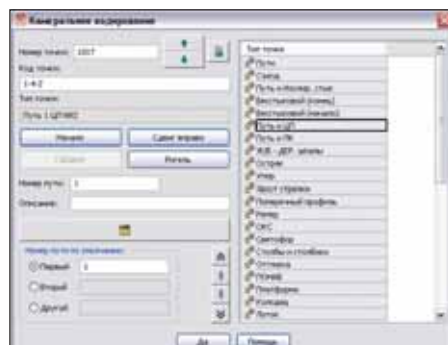


Рис. 2

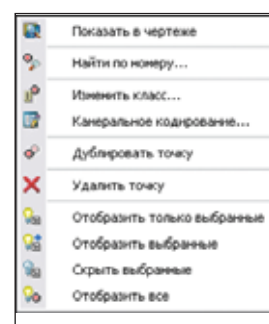


Рис. 3



Рис. 4

программа скрывает. Команда является сессионной (действующей до окончания сеанса работы). При

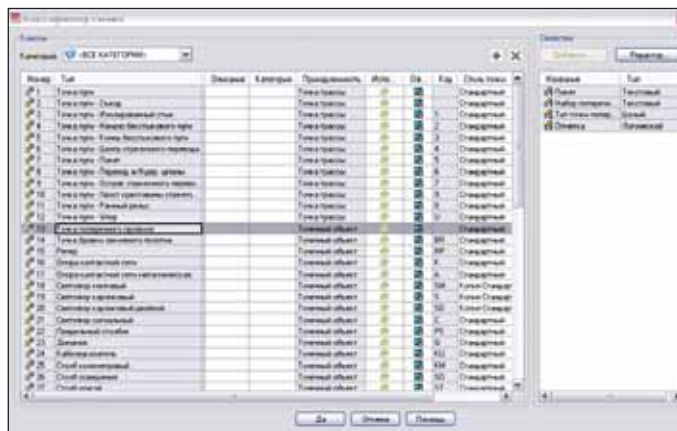


Рис. 5

следующем выборе точек изолируются только те из них, которые оказались в следующем наборе (точки, которые были изолированы ранее, но не выбраны в следующий раз, будут скрыты).

Отобразить выбранные — включается отображение выбранных точек. Команда сессионная.

Скрыть выбранные — программа скрывает выбранные точки. Команда сессионная.

Отобразить все — показываются все точки в чертеже.

В **Проводнике чертежа** на закладке **Установки** (рис. 4) содержатся необходимые стили и наборы подписей, позволяющие настроить отображение всех элементов и подписей в чертеже (не только съемочных, но и проектных). Стили упорядочены для всех объектов в виде дерева — это упрощает поиск нужных настроек для разных объектов. Элемент **Съемка** в этом дереве содержит стили отображения для всех съемочных точек (в папке **Точка съемки**) и для разных типов точек (в элементе **Классификатор**). При редактировании классификатора открывается окно **Классификатор съемки** (рис. 5), содержащее стили для разных типов съемочных точек. Эти стили можно изменять, редактировать и копировать. Настройка необходимых стилей после загрузки точек обеспечивает различное отображение этих точек в чертеже. Здесь же для разных типов точек задаются использование в рельефе и оформление в топоплане.

Отображение по умолчанию подписей элементов (междупутий, габаритов, существующих отметок головок рельсов на пикетах) и непосредственно самих объектов настраивается в окне **Установки съемки** (рис. 6), которое вызывается из контекстного меню элемента **Съемка**. Здесь содержатся все параметры, необходимые при оформлении плана трасс и подписей. Изменить эти настройки можно и через свойства объектов в чертеже — такой путь позволит сразу же видеть ре-

зультат редактирования, что бывает удобно для неопытных пользователей при этапном редактировании. Если изменить какой-либо стиль, примененный к нескольким объектам, динамически изменится отображение всех объектов.

Трассы (рис. 7) — это элемент модуля "Съемка", содержащий в себе всю информацию о существующих трассах и съездах, которые были отсняты в поле и соответствующим образом закодированы. При анализе входных данных программа производит отбор точек с кодировкой 1-89 для существующих путей и 90-99 для съездов, по которым будут выполняться дальнейшие операции расчета или редактирования. По данным этих точек выполняется расчет осей трасс и съездов — **редуцирование** (определение положения оси трассы путем смещения отрисовываемой оси относительно съемочных точек на величину, определяемую шириной колеи и приемами съемки существующих путей). **Параметры редукиции** (рис. 8) задаются в соответствующем окне при выборе названия съемки в дереве навигации по модулю. **Смещение до оси** определяется как поделенная пополам ширина колеи с учетом ширины головок рельсов (при съемке пути по оси задается смещение 0 м). **Минимальное расстояние** между съемочными точками при отрисовке составляет по умолчанию 5 м, максимальное — 50 м. После редуцирования выполняется сглаживание оси в границах коридора, размеры которого определяются погрешностью съемки в поле пункта **Максимальная сдвигка**.

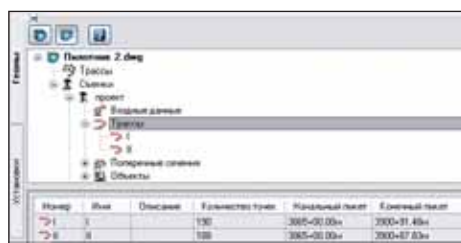


Рис. 7

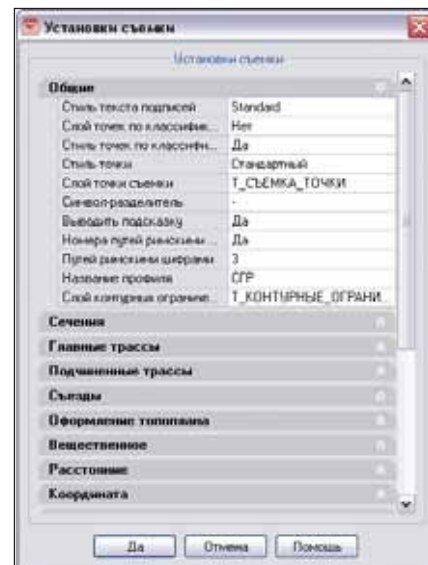


Рис. 6

В **Параметрах сечений** задаются значения, позволяющие отбраковывать из данных для поперечника точки, находящиеся на расстоянии более 5 м от его оси, а ось поперечника привязывать к пикету на опционально задаваемом расстоянии, не превышающем 2 м.

После расчета в чертеже автоматически отрисовываются оси по предварительно заданному смещению с учетом кодировки сторонности точек. Для этих трасс можно задавать начальный пикет, направление пикетажа, список подчиненных трасс для ведения пикетажа по главной. Интерфейс модуля позволяет получать основную информацию по рассчитанным трассам и в табличном (длины, пикетаж, сторонность и тип съемочных точек, участвующих в расчете оси), и в графическом виде в окне предварительного просмотра (продольный профиль по существующей головке рельса (СГР) или график кривизны) (рис. 9). После расчета каждый путь получает свой продольный профиль по СГР, который экспортируется в проект вместе с трассами. Дополнительно име-

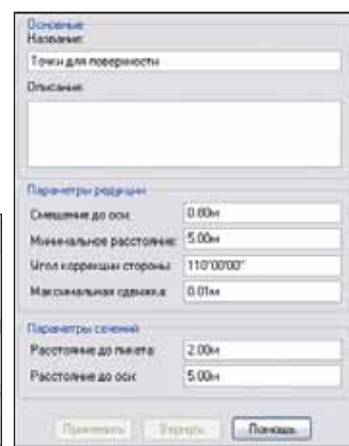


Рис. 8

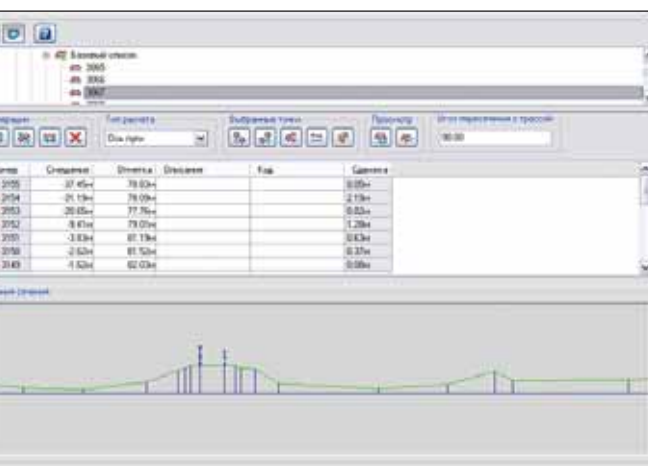
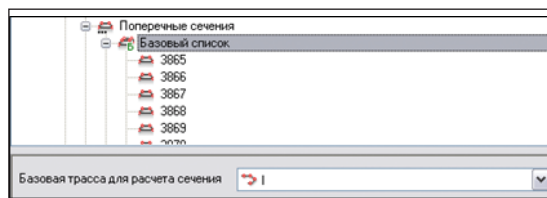
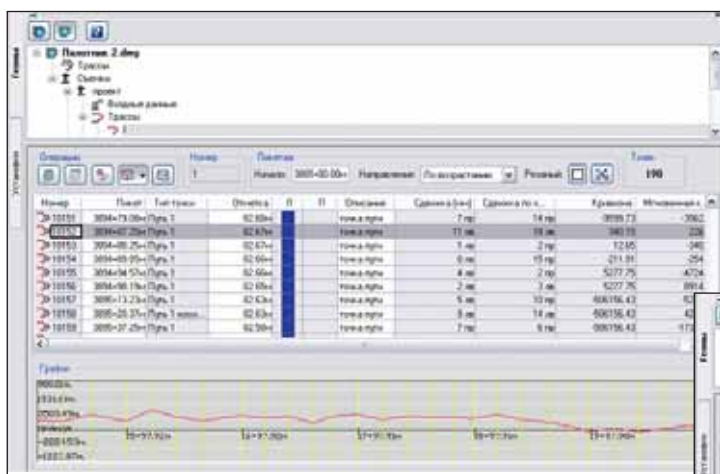


Рис. 9

Рис. 11

ется возможность создать текстовый файл по любой трассе для последующего расчета в модуле "Выправка" и подсветить интересующую точку в чертеже.

Поперечные сечения (рис. 10) — это элемент модуля "Съемка", позволяющий рассчитать поперечные сечения в полуавтоматическом режиме. В этом элементе содержится информация по съемочным поперечникам. Имеются три ветки навигации: *Базовый список*, *Наборы сечений*, *Составные сечения*.

Все поперечные профили находятся в *Базовом списке*. Для расчета поперечников требуется задать базовую трассу, к которой выстраиваются линии поперечных сечений. Точки для поперечников программа автоматически определяет из входных данных при анализе по коду. Код для поперечников начинается с символа "-", в теле кода содержится пикетажное значение (для пересечений на ИССО код поперечника выглядит следующим образом: -223645).

Интерфейс представлен в виде списка точек по каждому поперечнику и окна предварительного просмотра (рис. 11). При редактировании можно, указав любую ординату в окне предварительного просмотра, увидеть данную точку в спис-

ке. В этом списке содержится информация о смещениях точек от базовой трассы, отметках и сдвигах до линии сечения. Над списком с данными размещена панель инструментов, при помощи которой пользователь может вносить изменения в очертания поперечника. Имеется возможность добавлять точки до или после выбранной, изменять отметки вручную или интерполяцией по соседним, разворачивать поперечник слева направо, а при необходимости изменить угол пересечения линии сечения с базовой трассой.

При помощи контекстного меню для выбранной точки в списке на поперечных профилях можно выносить подписи различных сооружений и коммуникаций (рис. 12).

В *Наборах сечений* по трассе рассчитываются сечения, входящие в эту группу. Если к группе добавляется сечение из базового списка, то из него это сечение исключается. Наборы используются при необходимости рассчитывать сечения

съемки по разным путям. В этих случаях для каждого пути создается свой набор, в который включаются сечения, которые нужно по нему рассчитать.

Составные сечения состоят из нескольких сечений — в том числе и таких, которые входят в разные наборы сечений. После экспорта трасс в проект поперечные сечения содержатся только в базовой трассе, которая была указана при расчете.

Объекты содержат в себе ведомости для расчета по всем элементам, которые были закодированы при съемке. По всем элементам имеется возможность экспорта ведомостей в файлы Microsoft Excel (рис. 13), график междупутей доступен в окне предварительного просмотра. Для каждой ведомости определен свой вид и, соответственно, собственный набор данных.

Рис. 13

Ведомость светофоров									
№ точки	Пикет	Плюс	Тип	№ свет	Направление	Габарит, м			
						лево	право		
6	1341	3884	74.3	Светофор карлик: двойной по ходу	48	Прямой	25.09м		
7	1362	3884	89.92	Светофор карлик: двойной по ходу	46	Прямой	18.72м		
8	1459	3885	59.77	Светофор карлик: двойной по ходу	44	Прямой	14.38м		
9	1477	3885	94.41	Светофор мачт. по ходу лин-4	42	Прямой	10.85м		
10	1515	3886	78.71	Светофор мачт. против хода лин-4	M2A	Обратный	5.87м		
11	1609	3887	78.96	Светофор карлик: двойной по ходу	41	Прямой	2.52м		
12	1636	3888	0.43	Светофор карлик: по ходу	M36	Прямой	13.03м		
13	1638	3887	98.55	Светофор карлик: двойной по ходу	45	Прямой	8.36м		
14	1684	3888	61.47	Светофор карлик: двойной по ходу	43	Прямой	4.25м		
15	1789	3889	30.68	Светофор карлик: против хода	M24	Обратный	8.76м		
16	184	3870	98.82	Светофор мачт. по ходу лин-2	46	Прямой	12.45м		
17	1933	3890	30.4	Светофор мачт. по ходу лин-2	M29	Прямой	2.75м		
18	1937	3890	31.8	Светофор мачт. по ходу лин-4	42A	Прямой	14.42м		
19	1989	3891	40.54	Светофор мачт. против хода лин-2	M19	Обратный	7.78м		

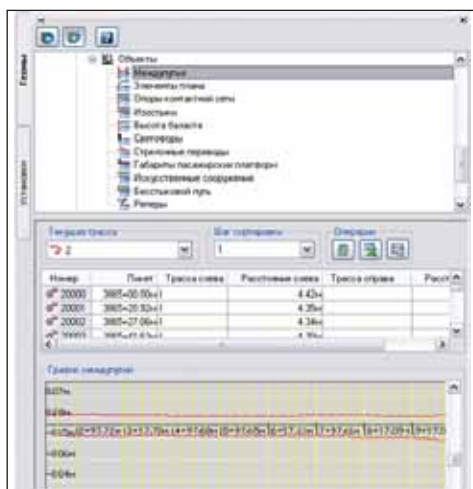


Рис. 14

Чтобы рассчитать ведомость, нужно выбрать ее из списка объектов в дереве навигации модуля и задать текущую трассу, относительно которой будет производиться расчет. Имеются дополнительные параметры (отражатель для ОКС и светофоров, шаг сортировки для междупутий), которые могут задаваться перед расчетом (рис. 14).

В модуле "Съемка" изменять стиль отображения для съемочных точек, их код и дополнительные параметры воз-

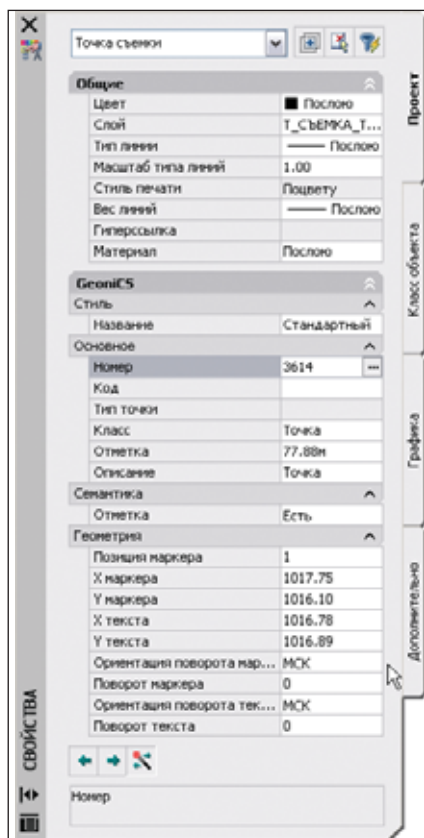


Рис. 15

можно не только с помощью команд и специальных инструментов, но и непосредственно в окне *Свойства* (рис. 15) при выделении точки в чертеже. Изменения динамически отобразятся и во входных данных.

С помощью модуля "Съемка" изыскатели получают все необходимые данные для оформления продольного и поперечных съемочных профилей, а также план трасс и съездов со всеми подписями и отрисованными топонимами по кодировке, точки для построения трехмерной поверхности земли. Эти данные в соответствующем виде передаются геологам и проектировщикам для дальнейшей работы над проектом.

Денис Степанов,
ведущий специалист
Валентина Чешева,
директор направления
"Инфраструктура
и градостроительство",
к.т.н., доктор философии
CSoft
Тел.: (495) 913-2222
E-mail: denis.stepanov@csoft.ru
chesheva@csoft.ru

МЫ ТВЕРДО СТОИМ НА ЗЕМЛЕ!

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛУЧШИХ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Институт "Уралжелдорпроект" (филиал РЖДП)
Строительство новой железной дороги
от станции Баранчинская

GeonICS ЖЕЛДОР – настоящее решение для проектирования железных дорог

Обработка геодезических измерений, отрисовка плана, профиля и поперечников, выправка, выпуск чертежей

CSoft
группа компаний

Москва, 121351,
Молодогвардейская ул., д. 46, корп. 2
Тел.: (495) 913-2222, факс: (495) 913-2221
Internet: www.csoft.ru E-mail: sales@csoft.ru

Владивосток (4232) 22-0788
Волгоград (8442) 94-8874
Воронеж (4732) 39-3050
Днепропетровск 38 (056) 749-2249
Екатеринбург (343) 379-5771
Казань (843) 570-5431
Калининград (4012) 93-2000
Краснодар (861) 254-2156
Нижний Новгород (831) 430-9025
Новосибирск (383) 362-0444

Омск (3812) 31-0210
Пермь (342) 235-2585
Ростов-на-Дону (863) 206-1212
Самара (846) 373-8130
Санкт-Петербург (812) 496-6929
Тюмень (3452) 75-7801
Уфа (347) 292-1694
Хабаровск (4212) 41-1338
Челябинск (351) 265-6278
Ярославль (4852) 42-7044