

GEONICS PLPROFILE — ПРОГРАММА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО И БЫСТРОГО ЛИНЕЙНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В.И. Чешева (Группа компаний CSoft)

В 1978 г. окончила Московский инженерно-строительный институт им. В.В. Куйбышева (в настоящее время — Московский государственный строительный университет) по специальности «инженер-строитель». После окончания института работала в Оргэнергострое, с 1980 г. — в Московском государственном проектном институте, с 1992 г. — в Гипропищепром-3, с 1994 г. — в компании «ИнфАрс». С 1999 г. работает в компании CSoft («Автограф»), в настоящее время — директор направления «Инфраструктура и градостроительство». Кандидат технических наук. Доктор философии.

Д.Н. Пожидаев (Группа компаний CSoft)

В 2012 г. окончил Тюменский государственный нефтегазовый университет по специальности «автоматизированные системы обработки информации и управления». С 2007 г. работал в ЮганскНИПИ, с 2009 г. — в региональном отделении группы компаний CSoft (Тюмень). С 2012 г. работает в компании CSoft (Москва), в настоящее время — специалист отдела систем для изысканий, генплана и транспорта.

Критериев оценки приобретаемого программного обеспечения (ПО) может быть много. Однако при этом, как правило, во внимание не принимается такой фактор, как удовольствие пользователя, в данном случае проектировщика, получаемое от работы с новой программой.

Да и о каком удовольствии может идти речь! Мало того, что приходится держать в голове сотни ГОСТ, СНиП, РД, ВСН, СТП, СТУ, ОТТ — это само по себе дано не каждому. А тут еще надо осваивать программное обеспечение, имеющее сотню кнопок с надписями вроде «Использование прототипа» или вообще без

надписи — мол, достань ту книжку из трехсот страниц, найди эту картинку и прочти, для чего нужна данная кнопка. И что, разве такая программа способна облегчить участь проектировщика?

Но, к сожалению, вопросам удобства работы с ПО до сих пор уделяется недопустимо мало внимания. Вот и пользователи GeonICS Plprofile рассуждают обо всем: о возможных дополнительных функциях, о получении новых отчетных форм и др., ничего не говоря о совершенствовании системы ввода, переименовании кнопок в разделе проектирования или оформлении!

▼ С чего начать?

Ответить на вопрос «чем заканчивается проектирование линейных трубопроводов?» легко — оформлением чертежей планов и продольных профилей, выпуском ведомости объемов работ и заказной спецификации. А вот вопрос «с чего начать?» заставляет задуматься.

После запуска GeonICS Plprofile задумываться не при-

ходится (рис. 1). Перед нами все данные: диаметр трубы, толщина стенки, масса трубы (рассчитывается без участия пользователя, как и вычисляемый по этому параметру тоннаж), место для ввода или получения профиля трассы, планового положения трассы и т. д. Тот минимум, который нужен для проектирования.

▼ Что потом?

Потом нужно решить, необходимо ли тот максимум, который может предоставить программа при проектировании 300-метрового перехода через автомобильную дорогу. Стоит ли заполнять таблицу условий работ, после чего GeonICS Plprofile вычислит такие параметры, как «Разработать экскаватором», «Засыпать бульдозером», «Предварительно разрыхлить механизированным способом на длине 300 м», «Подготовить основание толщиной 0,2 м на длине 300 м», либо сделать это самостоятельно в AutoCAD. Выбор всегда остается за пользователем.

Заполнять ли раскладку труб с градацией по классу прочнос-

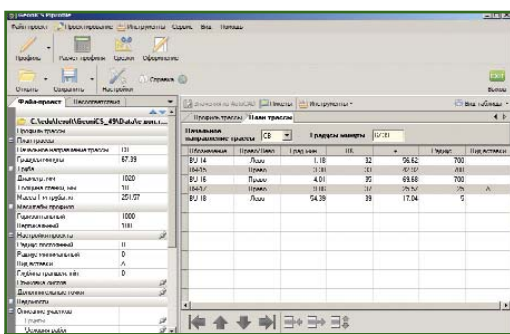


Рис. 1

Интерфейс главного окна GeonICS Plprofile

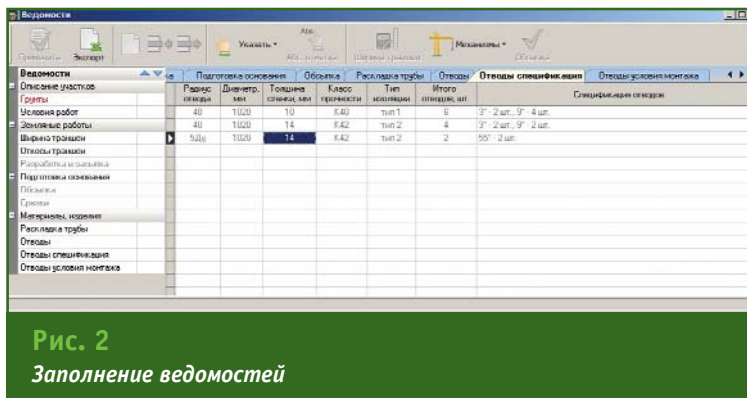


Рис. 2
Заполнение ведомостей

ти и типу изоляционного покрытия, чтобы GeonICS Plprofile «раскидал» отводы по данным критериям и указал условия монтажа: «под ВЛ», «на болоте» или «в обычных условиях» (рис. 2). Либо промолчать — программа выдаст все отводы вместе, без деления, и даже не упрекнет, если что-то где-то не заполнено! Но при этом GeonICS Plprofile, конечно же, не упустит «случайно» совмещенного вертикального холодного угла с плановым горячим и сообщит об этом явным образом, да еще и выделит цветом на чертеже. Например, обратит внимание на угол номер пять: там нарушен принцип совмещения углов, не прописанный ни в одном нормативном документе, но про который знают все разработчики. Может проектировщик передумает: конечно, его рука — владыка, но так поступать не рекомендуется.

▼ **Программисты могут все! А оно вам надо?**

Программа может рисовать уклоны на каждом участке линии, изображающей профиль земли. Это элементарно просто реализовать программисту, вот только совсем не нужно проектировщику: согласно СНиП 2.05.06 он должен знать только те участки, для которых уклон превышает нормативный, где следует уложить противозерозионные перемычки. Именно такая логика у GeonICS Plprofile. А какой уклон? Это тоже помнить необязательно. Если потребует-

ся узнать — можно пролистать весь СНиП 2.05.06. Или еще проще — в окне настроек проектирования GeonICS Plprofile посмотреть, какой уклон и каким пунктом СНиП он установлен. Ведь программа создавалась и продолжает совершенствоваться группой разработчиков под непосредственным руководством профессиональных проектировщиков.

▼ **Мы понимаем вас как никто другой**

Или еще один пример. Зачем помнить значение радиуса отвода по ГОСТ 24.950 для диаметра укладываемой трубы? Просто укажите — «холодное». GeonICS Plprofile использует сленг проектировщика линейных сооружений!

▼ **Ох уж эти расчеты, будь они неладны**

Расчет профиля трубопровода выполняется без усреднения данных по правилам механики трубы, с соблюдением требований ГОСТ 24950 «Отводы гнутые и вставки кривые на поворотах линейной части стальных магистральных трубопроводов». Параметры плановой линии трубопровода рассчитываются по круговым кривым и ГОСТ 24950. Знать, как определяется угол естественного изгиба надо, но теоретически. Практически это знает программа GeonICS Plprofile и делает это сама. Теорию, даже с картинками, можно найти в документации к программе. Там открывается тайна расчета совмещенного угла.

Реализованный в программе модуль «Балластировка» выполняет расчеты по СНиП 2.05.06-85 и РД05.0045.21.30 КТН007105 «Ведомственные строительные нормы и правила по использованию балластирующих устройств при проектировании и строительстве магистральных нефтепроводов».

Очень часто проектировщики сталкиваются с ошибками при переводе значений в нужные единицы измерений. В GeonICS Plprofile приведены справочные показатели всех значений (и угол сцепления для песка и суглинка, и плотность сосны). Если пользователь не согласен и считает, что футеровочная рейка из сибирской сосны имеет другую плотность, он может исправить и сохранить другое значение.

Искать значение коэффициентов в кипах нормативных документов — дело тоже непрос-

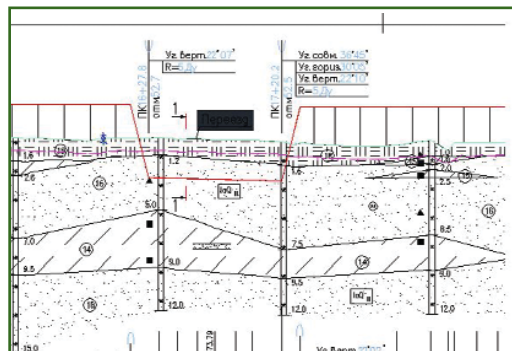


Рис. 3
Оформление чертежа. Надземная прокладка

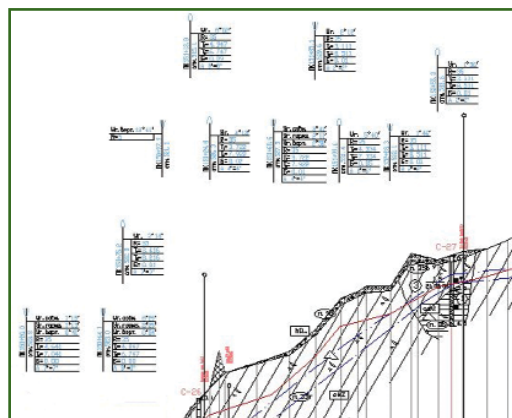


Рис. 4
Оформление продольного профиля



Рис. 5
Раскопанная траншея



Рис. 6
Укладка трубы



Рис. 7
Балластировка подводного перехода

тое. И не надо! Все коэффициенты в GeoniCS Plprofile даны с подсказками: для каких условий, согласно какому пункту какого документа и т. д.

В документации к данному модулю приведены рассуждения на тему «Вес грунта обратной засыпки», где рассматриваются положения всех действующих нормативных актов. После ознакомления с ними решать специалисту — использовать эту функцию или нет. А там, где

и думать нечего (например, в русле реки, где использовать в расчете вес грунта обратной засыпки запрещено нормативами) — параметры недоступны для ввода. Разработчики ведь понимают, что невозможно помнить все нормы, а на изучение документации к программе катастрофически не хватает времени.

▼ **Трудозатраты? Нет, не слышали...**

При работе с GeoniCS Plprofile проектировщик освобождается от необходимости проведения рутинных арифметических расчетов, а проектирование становится более интеллектуальным и наглядным. По сравнению с «ручным» проектированием программа обеспечивает впечатляющее сокращение трудозатрат: от пяти до восьми раз. В каждом конкретном случае это зависит от рельефа местности и количества осложняющих факторов (обводненность, стесненные условия трассы). Возможность рассчитывать варианты укладки трубы по профилю, несомненно, наилучшим образом сказывается на качестве проектных решений.

▼ **Кажется, все знают, чем это заканчивается: оформленным чертежом**

Программа оформляет нормальные и укрупненные продольные профили для трубопроводов газоснабжения, соответствующие положениям ГОСТ 21.610-85 «СПДС. Газоснабжение, наружные газопроводы. Рабочие чертежи». Ведомость кривых искусственного гнутья формируется автоматически.

Удобный и гибкий инструмент для создания подвала таблицы позволяет быстро оформить эту часть профиля в соответствии с требованиями проекта. Взаимодействие с AutoCAD строится на использовании его объектной модели (объекты описаны в системе COM) путем транслирования в среду разработки библиотеки

типов AutoCAD. Таким образом, исключены проблемы промежуточных форматов, конвертации данных и т. п.

Слова «оформленный чертеж» идеально подходят для GeoniCS PlProfile (рис. 3, 4). Используя эту программу, можно забыть о многих «увлекательных» вещах, таких как удаление лишних элементов, образовавшихся при конвертации чертежа в AutoCAD, двухчасовое исправление наложенного текста, переименование слоев под стандарты вашего предприятия и о прочих несущественных мелочах. Все это легко настраивается в любой момент проектирования («сразу после запуска программы» — это credo разработчиков).

▼ **Сказка со счастливым концом**

С момента поступления первой версии GeoniCS Plprofile в продажу (2005 г.) количество пользователей программы неуклонно растет. Это связано с тем, что данное ПО позволяет облегчить труд проектировщиков и обеспечить качественной проектной документацией строителей (рис. 5–7). За последний год к ним присоединились:

— ЗАО «Сибирский научно-исследовательский и проектный институт рационального природопользования»;

— ОАО «Стройпроекттехнология»;

— группа компаний «Рус-ГазИнжиниринг».

И еще. Мы понимаем, что нет предела совершенству, поэтому принимаем от наших пользователей все пожелания и даже реализуем их!

RESUME

Stages of work with the GeoniCS Plprofile PC are described in detail. Advantages are considered for a designer getting rid of the need for routine calculations. It is noted that the design with the program becomes more intelligent and intuitive, and the labor costs are reduced by 5 to 8 times.