

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ GeoniCS Инженерная геология

В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

За последнее время в программном комплексе GeoniCS активно развивались функции для проектирования линейных объектов. Основным принципом совершенствования GeoniCS является комплексный подход к проектированию на всех его стадиях (от изысканий до выпуска рабочих чертежей), поэтому в новейшей версии программы GeoniCS Инженерная геология (Geodirect) появилось множество новых возможностей по работе с линейными сооружениями.

В программе различают два типа проектируемых объектов: линейный и площадной. Ниже мы подробно рассмотрим работу с линейным типом проектируемого объекта. Проектирование линейно-протяженных объектов предполагает определенную специфику при нанесении геологических данных на профиль линейного объекта. В качестве исходных данных инженеры-геологи получают от геодезистов изыскательский продольный профиль по трассе линейного объекта и поперечники. Для обработки данных лабораторных испытаний необходима также информация из буровых журналов и первичной лаборатории.

При заполнении ведомости координат, необходимой для последующего формирования продольного инженерно-геологического профиля и поперечников, в качестве исходных данных используется привязка скважин по пикетам проектируемой трассы. Нужную информацию можно получить с плана трассы, созданного в программном комплексе GeoniCS (Топоплан+Трассы) и GeoniCS ЖЕЛДОР. При подведении курсора к скважине появляется всплывающее окно с подробной информацией о пикетной привязке скважины и абсолютной или относительной отметке устья скважины. После заполнения ведомости

координат по каждой скважине необходимо занести информацию о глубине залегания инженерно-геологического элемента, отобранных пробах, консистенции и уровнях воды.

После ввода исходных данных можно приступить к обработке данных лабораторных испытаний. В программе пре-

дусмотрена возможность определения физико-механических характеристик для различных типов грунтов: дисперсных (связных и несвязных), мерзлых, скальных и полускальных. Для каждой пробы набор определяемых физико-механических характеристик можно изменить. Определение физико-механических характеристик грунтов осуществляется в автоматическом режиме и соответствует требованиям ГОСТ 30416-96, 12248-96. По полученным значениям определяется тип грунта, который при необходимости можно откорректировать вручную.

Результаты обработки лабораторных данных можно выгрузить как отчетные бланки по каждому образцу (в формате Microsoft Word), при этом вид бланка

Microsoft Excel - Ведомость лабораторных испытаний грунтов.xls

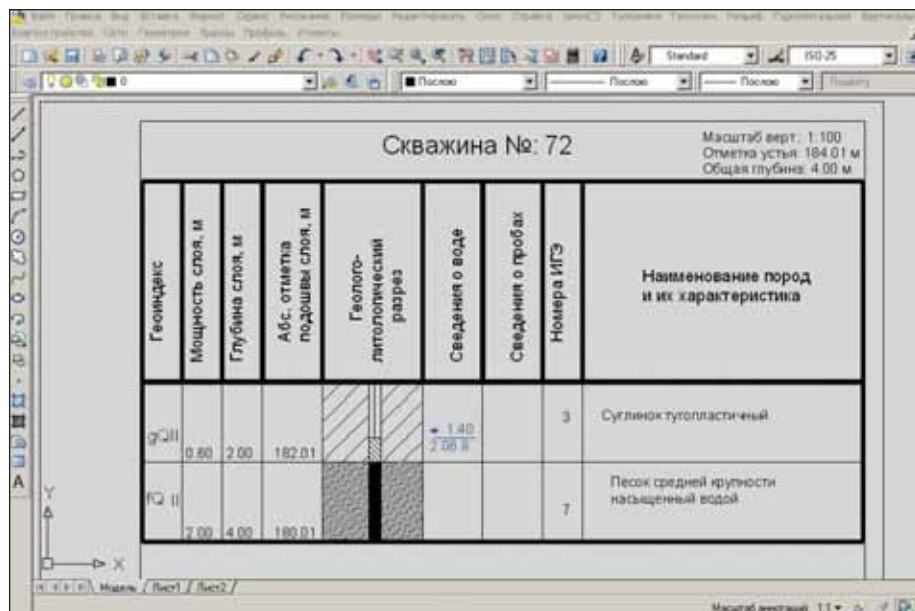
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Справка

Snagit Окно

B9 = 2

| №№ скв. | глубина отбора проб, м | Наименование и номер лабораторной выработки | Наименование грунта | Влажность, д.е. | | | Число пластиности | Показатель текучести | Влажность при полном водонасыщении, д.е. | Плотность грунта, г/см ³ | Плотность частиц грунта, г/см ³ | Плотность сухого грунта, г/см ³ | Коэффициент пористости, д.е. | Пористость, % | Коэффициент водонасыщения, д.е. | Коэффициент фильтрации, м/сут | |
|---------|------------------------|---|---------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|--|-------------------------------------|--|--|------------------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | | | | W | W _л | W _p | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | на границе текучести |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | 500 | Скв. 2 | 2,0 | Супесь твердая | 0,089 | 0,270 | 0,200 | 7 000 | -1,586 | 0,328 | 1,550 | 2,670 | 1,42 | 0,876 | 46 692 | 0,271 | |
| 2 | 501 | Скв. 2 | 3,0 | Супесь твердая | 0,123 | 0,25 | 0,19 | 6 000 | -1,117 | | 1,66 | 2,67 | | 0,806 | 44 637 | 0,407 | |
| 3 | 502 | Скв. 2 | 4,0 | Супесь твердая | 0,145 | 0,26 | 0,19 | 7 000 | -0,643 | | 1,74 | 2,67 | | 0,757 | 43 084 | 0,511 | |
| 4 | 503 | Скв. 2 | 5,0 | | 0,175 | | | | | | 1,79 | | | | | | |
| 5 | 504 | Скв. 2 | 6,0 | | 0,195 | 0,27 | 0,2 | | | | 1,86 | 2,67 | | | | | |
| 6 | 505 | Скв. 2 | 7,0 | Супесь текучая | 0,19 | 0,18 | 0,12 | 6 000 | 1,167 | | 1,99 | 2,67 | | 0,597 | | | |
| 7 | 506 | Скв. 2 | 8,0 | | 0,127 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 507 | Скв. 2 | 9,0 | | 0,129 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | |
| 9 | 508 | Скв. 2 | 10,0 | Суглинок тугопластичный | 0,227 | 0,3 | 0,19 | 11 000 | 0,336 | | | | | | | | |
| 10 | 509 | Скв. 2 | 11,0 | Суглинок тугопластичный | 0,237 | 0,34 | 0,19 | 15 000 | 0,313 | | | | | | | | |
| 11 | 510 | Скв. 2 | 12,0 | Суглинок полутвердый | 0,23 | 0,36 | 0,19 | 17 000 | 0,235 | | | | | | | | |
| 12 | 511 | Скв. 2 | 13,0 | | 0,22 | 0,38 | 0,21 | 0,170 | 0,059 | | | | | | | | |
| 13 | 512 | Скв. 2 | 14,0 | | 0,24 | 0,39 | 0,22 | 0,170 | 0,118 | | | | | | | | |
| 14 | 513 | Скв. 2 | 15,0 | | 2,67 | 0,25 | 0,68 | | | | 0,25 | 2,65 | | | | | |
| 15 | 514 | Скв. 2 | 16,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 515 | Скв. 2 | 17,0 | Суглинок тугопластичный | 0,23 | 0,31 | 0,17 | 14 000 | 0,429 | | | | | | | | |
| 17 | 516 | Скв. 2 | 18,0 | Суглинок тугопластичный | 0,25 | 0,37 | 0,2 | 17 000 | 0,294 | | | | | | | | |
| 18 | 517 | Скв. 2 | 19,0 | Супесь твердая | 0,089 | 0,270 | 0,200 | 7 000 | -1,586 | 0,328 | 1,550 | 2,670 | 1,42 | 0,876 | 46 692 | 0,271 | 1,200 |
| 19 | 518 | Скв. 2 | 20,0 | Супесь твердая | 0,089 | 0,270 | 0,200 | 7 000 | -1,586 | 0,328 | 1,550 | 2,670 | 1,42 | 0,876 | 46 692 | 0,271 | 1,200 |

Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов



Инженерно-геологическая колонка

можно настроить согласно нормативам организации.

Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов формируется в Microsoft Excel по всем скважинам или по инженерно-геологическим элементам.

Результаты лабораторных исследований проб грунтов автоматически обобщаются по выделенным инженерно-гео-

логическим элементам. После этого выполняется их статистическая обработка в соответствии с ГОСТ 20522-96.

В результате по каждому инженерно-геологическому элементу формируются таблицы частных значений, а также таблицы нормативных и расчетных значений характеристик, рассчитанных при заданных доверительных вероятностях.

Для построения инженерно-геологического разреза и инженерно-геологических колонок требуется предварительно создать стратиграфическую колонку по объекту.

Стратиграфическая колонка — это перечень геологических слоев с соответствующим описанием и штриховками согласно ГОСТ 21.302-96 (таблицы 4 и 5). В программе предусмотрена возможность формирования геологического индекса для каждого слоя с учетом всех специфических особенностей: использование надстрочных и подстрочных символов, букв латинского и греческого алфавита. В диалоговом окне *Штриховка выбранного типа грунта* можно также выбрать цвет фона штриховки, который соответствует классификации отложений по генетическому типу четвертичных отложений, по стратиграфическим или нестратиграфическим подразделениям. Подготовленную колонку, сохраненную как отдельный файл, в дальнейшем можно использовать в других проектах или передавать другим специалистам.

После создания общей стратиграфической колонки следует приступить к построению инженерно-геологических колонок для каждой скважины. Для этого необходимо выбрать соответствующую



Авторизованный учебный центр Autodesk и Группы компаний CSoft
Стиплер График Центр



www.steepler.ru

Задать вопросы и получить интересующую вас информацию:

тел.: +7 (495) 958-0314,
+7 (495) 967-1659
E-mail: training@steepler.ru
Internet: www.steepler.ru

ПРОВОДИТ ОБУЧЕНИЕ СЛЕДУЮЩИМ ПРОГРАММАМ:

- AutoCAD (level 1, level 2)
- AutoCAD Architecture
- Revit Architecture
- Revit MEP
- Revit Structure
- AutoCAD Civil 3D
- Autodesk Inventor Suite
- Autodesk 3ds Max Design
- Autodesk 3ds Max
- Character Studio
- Autodesk Maya
- Autodesk Combustion
- mental ray
- Adobe PhotoShop CS3
- ArchiCAD
- MS Office
- СТАРТ
- Изоляция
- Гидросистема

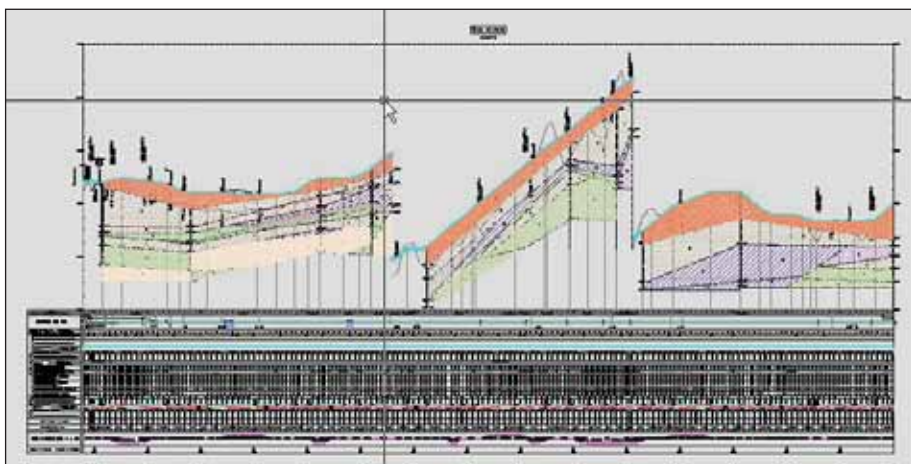
CSoft
группа компаний

Autodesk
Authorised Training Centre

По окончании обучения выдается
международный сертификат

Мы также предлагаем в аренду оснащенный видео и проекционным оборудованием учебный класс для проведения семинаров, презентаций, бизнес-тренингов





Продольный профиль с геологической информацией

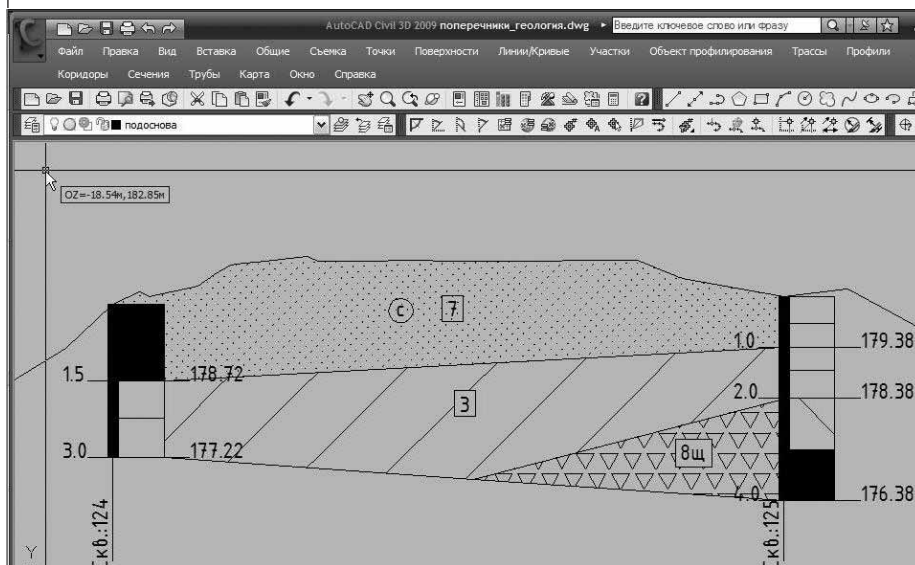
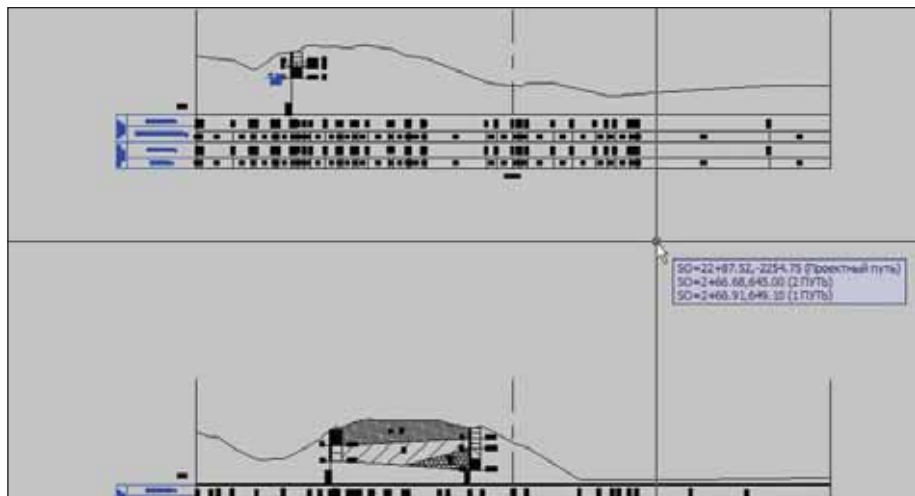
ший вертикальный масштаб каждой колонки, после чего инженерно-геологическая колонка по каждой скважине формируется автоматически.

Формирование колонок происходит в AutoCAD или AutoCAD Civil 3D. Стандартными средствами этих же программ готовую колонку можно при необходимости отредактировать.

Для формирования инженерно-геологического разреза необходимо подготовить изыскательский профиль по линейному объекту в программном комплексе GeoniCS (Топоплан+Трассы) и GeoniCS ЖЕЛДОР. После указания пути к файлу с продольным профилем система автоматически проверит, располагаются ли все выбранные скважины на одном и том же профиле. При формировании разреза горизонтальный масштаб определяется с изыскательского профиля, вертикальный масштаб можно настроить любой. Разрез формируется в AutoCAD или AutoCAD Civil 3D. Для удобства редактирования продольного профиля вся геологическая информация выносится на три основных слоя: геология-штриховка, геология-линия и геология-текст. Если это потребуется, оформление профиля можно доработать стандартными средствами AutoCAD или AutoCAD Civil 3D.

В программе GeoniCS Инженерная геология существует возможность загружать поперечные профили, разработанные в AutoCAD Civil 3D. Вся необходимая геологическая информация будет размещаться на слоях системы AutoCAD. По соответствующим слоям автоматически разносится каждый элемент профиля, такой как геометрические построения, штриховка и тексты. GeoniCS Инженерная геология по умолчанию предлагает стандартные наименования слоев, которые при необходимости можно изменить. Все новые наименования будут сохраняться в текущем проекте. В результате на подготовленный изыскатель-

ский поперечный профиль выносится вся необходимая геологическая информация: скважины, абсолютные отметки подошвы слоя, консистенция по каждой скважине, сведения о пробах, номера ИГЭ, штриховка и отметки слоев, сведения о воде и т.д.



Поперечный профиль с геологической информацией

Таким образом, с использованием технологической цепочки программ GeoniCS (Топоплан+Трассы) или GeoniCS ЖЕЛДОР и GeoniCS Инженерная геология автоматизируется решение комплекса задач по обработке данных инженерной геологии. Оформленный продольный профиль и поперечные сечения передаются в проектный отдел для выработки проектного решения.

Анна Кужелева,
заместитель директора направления
"Инфраструктура
и градостроительство"
Валентина Чешева,
директор направления
"Инфраструктура
и градостроительство",
к.т.н., доктор философии
CSoft
Тел.: (495) 913-2222
E-mail: kujeleva@csoft.ru
chesheva@csoft.ru