

Программные комплексы, разработанные специалистами ОАО «Ленгипротранс»

Валентина ВОЙЦЕХОВСКАЯ, главный специалист отдела инженерной геологии
ОАО «Ленгипротранс»



За период существования отдела инженерной геологии в институте «Ленгипротранс» накоплен уникальный опыт производства линейных изысканий на многих объектах в различных регионах, в том числе в зоне распространения многолетней мерзлоты. В частности, разработана собственная система обработки данных полевых изысканий и их передачи в проектные подразделения, выработаны требования к автоматизации инженерно-геологических работ с учетом специфики линейных изысканий.

В настоящее время на рынке представлен ряд информационных систем, позволяющих обрабатывать данные инженерно-геологических изысканий, которые нацелены в основном на площадные изыскания. Системы, позволяющие обрабатывать данные линейных изысканий, не в полной мере отвечают задачам института. Кроме того, в последние годы увеличились объемы изыскательских работ, выполняемых ОАО «Ленгипротранс», сократились сроки полевых изысканий, возросли требования к качеству выпускаемой проектной документации. Все это поставило разработку программного комплекса по обработке инженерно-геологических изысканий в ряд первоочередных задач.

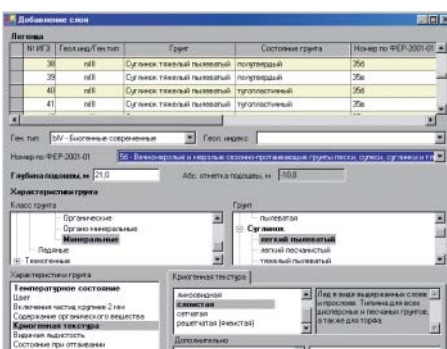
Такой программный комплекс сейчас разрабатывается в отделе инженерной геологии ОАО «Ленгипротранс». Он представляет собой систему автоматизации камеральной обработки и хранения геологических, геофизических и экологических материалов, которая

состоит из набора взаимосвязанных модулей, использующих единую базу данных и позволяющих проводить сквозную обработку, от получения технического задания на выполнение изысканий до камеральной обработки и выдачи отчетных документов.

ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПК ОИГ:

- Модуль учета объектов, работ и документов;
- кодификатор грунтов;
- модуль ввода и обработки данных полевых инженерно-геологических изысканий («Полевой клиент»);
- лабораторный модуль (ввод и обработка данных лабораторных испытаний грунтов);
- набор модулей полевых испытаний грунтов (испытание грунтов на срез крыльчаткой, статическое зондирование, динамическое зондирование);

Местоположение выработки	Грунт	Едиз	Наличие		Паспорта	Воды	Образцы грунта	Образцы воды	Замеры температуры	Объемы пробирки по категориям, т/м	Журнал ИГ	Страницы, №	Дата прохода	
			Местоположение выработки	Едиз										
Сис. 327 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							18	87	25.08.2
Сис. 328 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					6.0							19	91	26.08.2
Сис. 329 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							19	95	26.08.2
Сис. 330 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							20	3	26.08.2
Сис. 331 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					5.0							20	7	26.08.2
Сис. 332 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					5.0							20	11	26.08.2
Сис. 333 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					5.0							20	15	26.08.2
Сис. 334 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					6.0							20	19	26.08.2
Сис. 335 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					8.0							20	23	26.08.2
Сис. 336 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							20	27	31.08.2
Сис. 337 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					8.0							20	31	31.08.2
Сис. 338 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					5.0							20	35	01.09.2
Сис. 339 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					5.0							20	39	01.09.2
Сис. 340 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					2.5							20	43	01.09.2
Сис. 341 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					6.0							20	47	01.09.2
Сис. 342 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					6.0							20	51	01.09.2
Сис. 343 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					3.0							20	55	02.09.2
Сис. 344 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							20	59	02.09.2
Сис. 345 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					7.0							20	63	02.09.2
Сис. 346 ИКБ 12/25. Мех. колоч. асфесто					8.0							20	67	03.09.2
Итого объемы	4544.2													
Объемы в глубинах	4549.2													



Пользовательский интерфейс кодификатора грунтов

Ключевой элемент комплекса — кодификатор грунтов, разработанный на основе ГОСТ 25100-95 и других действующих нормативных документов, который определяет грунты по классам, типам, виду, наименованию и основным характеристикам. Он снабжен необходимыми справочными материалами и является основным связующим звеном между модулями системы, а также внешними приложениями, использующими инженерно-геологические данные. Его структура позволяет вводить, хранить и обрабатывать данные практически по всем возможным грунтам.

- набор модулей геофизических исследований (георадиолокация; электроразведка; СЭП, ВЭЗ, электротомография; сейсморазведка);
- модуль обработки данных экологических изысканий;
- модуль камеральной обработки инженерно-геологических данных;
- графический модуль;
- системные компоненты.

В настоящий момент разработаны основные модули системы. На стадии разработки находятся модули по обработке данных полевых испытаний грунтов, геофизических и экологических испытаний.

Модуль «Полевой клиент» обеспечивает ввод и первичную обработку данных полевых изысканий. Модуль успешно прошел тестовые испытания при проведении изысканий новых железнодорожных линий Обская — Бованенково и Полуночное — Обская в 2006–2007 гг. и опытную эксплуатацию при изысканиях линий Салехард — Надым и Полуночное — Салехард. Все данные изысканий заносятся в базу «Полевого клиента» с дальнейшей передачей по электронной почте для камеральной обработки.

Модуль «Лаборатория» обеспечивает ввод и обработку результатов исследований образцов грунта и воды в грунтово-химической лаборатории. На основе всех полученных результатов происходит формирование сводной лабораторной ведомости, которая передается в модуль камеральной обработки.

На этапе камеральной обработки происходит статистическая обработка данных лабораторных анализов грунтов по заданным критериям с выделением инженерно-геологических элементов. При этом можно получить расчетные и нормативные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным элементам, в том числе и по мерзлым грунтам.

Для составления графических материалов (плана, продольного и поперечных профилей) используется графический модуль. По ходу формирования требований к графическому модулю были рассмотрены различные варианты представления графических объектов для построения объемной геологической модели.

Административную информацию (описание объектов изысканий и выполняемых работ, связанных документов, включая технические задания и т.д.) можно получить с помощью модуля учета объектов, работ и документов.

Обеспечение экспорта и импорта данных, ведение версий по данным, ведение справочников программного комплекса, управление пользователями, разграничение доступа к данным, синхронизация данных и т.д. — задачи системного модуля.

После завершения работ над программным комплексом и его внедрения в промышленную эксплуатацию повысится эффективность работ по обработке данных инженерно-геологических изысканий; увеличится производительность труда; повысится качество выпускаемых материалов; существенно

снизится процент ошибок, в том числе вследствие контроля за проведением работ; будет создана геологическая база данных.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ»

Программа разработана в отделе узлов и станций, в группе ОДЭР. Авторами разработки являются главный специалист по организации движения и экономическим расчетам Ю. А. Бобров, ведущий инженер-программист В. А. Лосева.



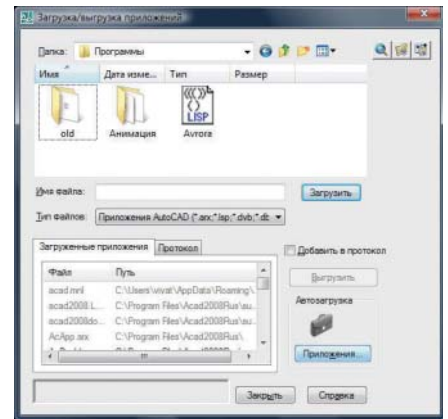
Ю. А. Бобров

Специалистами ОАО «Ленгипротранс» был сделан серьезный шаг для оптимизации проектных работ. С 1985 г. петербургские инженеры работают с программным комплексом «Моделирование транспортных систем». Данный продукт, по словам одного из его создателей, главного специалиста по организации движения и экономическим расчетам Юрия Боброва, не имеет отечественных аналогов.

Комплекс создан для определения как оптимальных параметров, так и пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций, узлов, отдельных парков станций, горловин, перегонов, грузовых фронтов и др. С конца минувшего столетия «Моделирование транспортных систем» прошло солидную практическую обратку.

Продукт был опробован на десятках объектов в разных регионах и использовался при совершенствовании Вологодского, Череповецкого и Мурманского узлов, Латвийской железной дороги, припортовых станций Высоцк, Приморск, Автово, Новый порт. Среди проектов последних двух лет следует упомянуть работы на таких станциях, как Мга, Кандалакша, Беломорск, производственное предприятие «Аммофос» и Костомукшский ГОК. Одна из крупных разработок последнего времени — развитие Санкт-Петербургского железнодорожного узла, включающее строительство дополнительных главных путей, переустройство станций и электрификацию внутриузловых железнодорожных путей.

За время существования программного комплекса постоянно шла его модернизация, был изменен язык программирования, усовершенствован интерфейс, облегчен и приспособлен для



работы в Windows процесс ввода и вывода информации.

«Основным принципом работы комплекса стало последовательное составление суточного плана-графика работы транспортной системы в режиме реального времени с интервалом, равным одной минуте, за ряд (от 1 до 99) смежных суток, отличающихся друг от друга только временем поступления поездов из внешней сети», — рассказал Ю. Бобров.

Таким образом, за каждые расчетные сутки определяется время задержки поездов (или других транспортных единиц) перед каждым обслуживаемым устройством. По наиболее характерным для всего расчета суткам можно распечатать суточный план-график (график занятия основных устройств) и вывести на печать подробную информацию о работе транспортной системы.

При использовании полученных в результате моделирования результатов можно рассчитать любые качественные характеристики работы системы (транзитный простой без переработки, простой с переработкой, простой местного вагона, рабочий парк и т. п.), а также определить оптимальные параметры транспортной системы для обеспечения заданных размеров движения.



196105, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 143
Тел. (812)388-05-20, факс (812)388-93-88
mark@lgt.ru, www.lgt.ru