

ФУНДАМЕНТЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ



#LetsZink

www.Zinker.ru

Опыт применения современных геотехнологий в дорожном и транспортном строительстве

4

Состояние нормативной базы и перспективы развития мостостроения в России

16

Цинкирование — высокоэффективная защита металлоконструкций от коррозии

58

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Баженов В. А., заместитель главного инженера по реализации технической политики компании «ВТМ дорпроект»

Применение инструментов информационного моделирования при проектировании позволяет контролировать взаимосвязь всех элементов проекта, начиная от расположения коммуникаций, линейных объектов и средств организации движения, заканчивая элементами благоустройства и озеленения. Формируя сводную информационную модель, на выходе мы получаем систему общих данных, которая помогает сократить сроки строительства, избежать «бросовых» работ. Это становится возможным за счет оперативного, порой автоматического, выявления ошибок и увязки всех этапов с проверкой возможных сценариев.

В самом начале работы над проектом с помощью информационного моделирования можно наглядно увидеть различные виды изысканий. Это не просто визуализация факта выполненных работ, а инструмент, на основании которого будут приниматься проектные решения. Немаловажное место здесь занимают земель-

ные вопросы, а именно — полоса отвода линейных объектов. Благодаря информационной модели мы не только визуально определяем проблемы землепользования, но и автоматически выявляем их для проектируемых элементов.

Далее следует трехмерная координация и увязка всех проектных решений, т. е. мы переходим к атрибутивной информации элементов сводной модели. Атрибутивная информация позволяет реализовать как любые сценарии проверок, так и автоматический сбор информации о материалах и характеристиках объектов моделирования. Необходимо отметить, что идеология информационного моделирования предполагает минимальную обработку информационной модели в части атрибутивной информации. Все данные передаются из родительских программ в соответствии с принятой классификацией наименований элементов моделирования. Сводная модель является лишь компилятором информации, в которую загружаются дисциплинарные модели в фор-

матах данных с открытой спецификацией. Также в сводной модели имеются ссылки на всю проектную документацию, представленную в классическом исполнении.

Итог проекта — среда общих данных, которая содержит сводную модель, дисциплинарные модели в открытых форматах, дисциплинарные модели в родительских форматах и проектную документацию в соответствии с постановлением правительства РФ № 87 от 16.02.2008.

Примером успешного использования BIM-технологий на практике можно назвать проект реконструкции автомобильной дороги «Подход к городу Подольску» (км 0,0 — км 7,0) в городском округе Подольск Московской области, по которому компания «ВТМ дорпроект» недавно получила положительное заключение Главгосэкспертизы. Семикилометровый подход к городу Подольску — один из самых напряженных участков Симферопольского шоссе, нагрузка на которое постоянно увеличивается. Имеющееся «бутылочное горлышко» значительно затрудняет

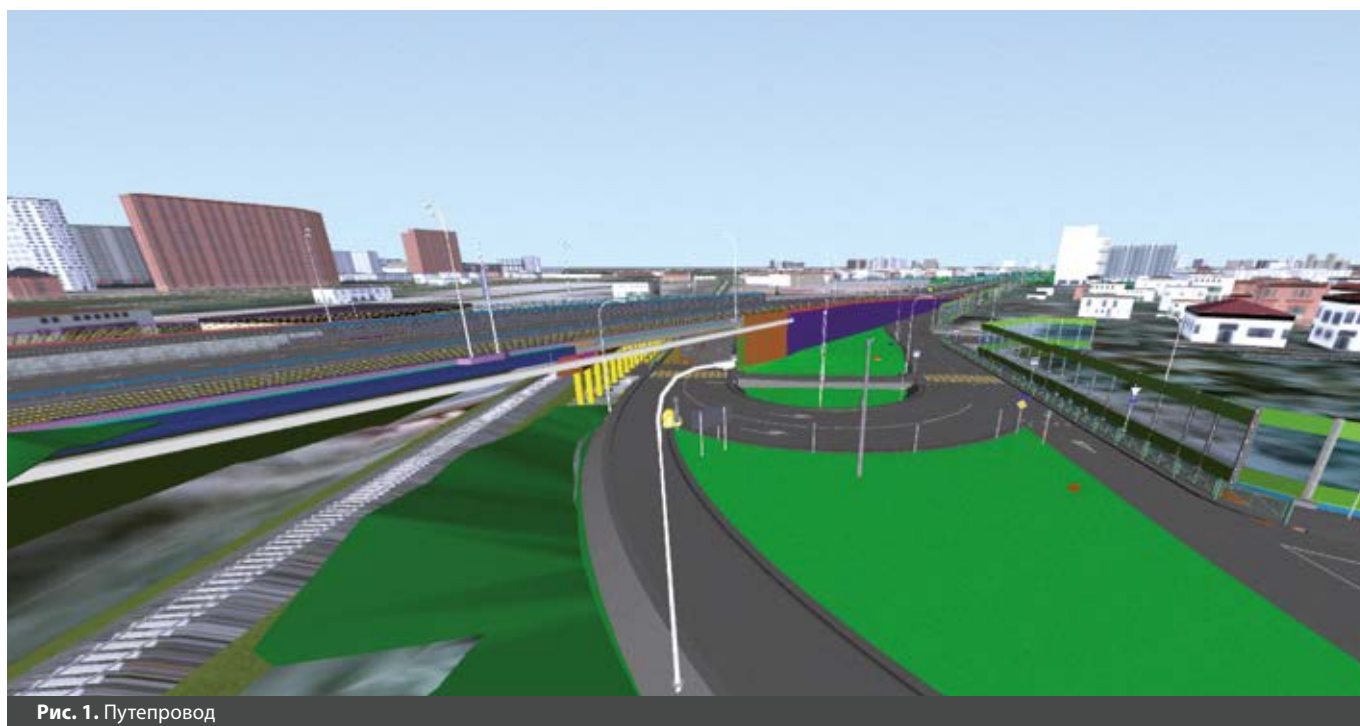


Рис. 1. Путепровод



Рис. 2. Подземный пешеходный переход

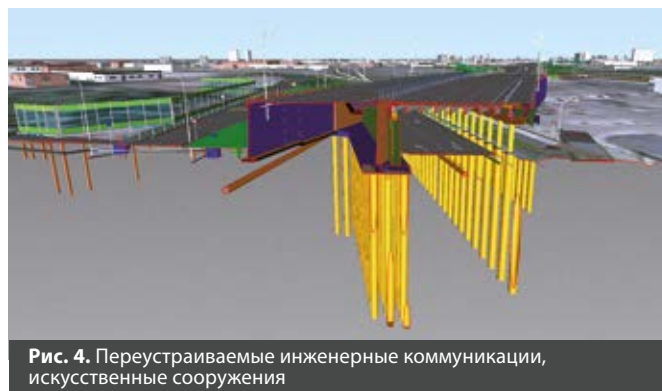


Рис. 4. Переустрояемые инженерные коммуникации, искусственные сооружения



Рис. 3. Шумозащитные экраны, подземный пешеходный переход



Рис. 5. Система тротуаров для пешеходов. Благоустройство территории

транспортное движение, а строительство нового жилого микрорайона «Силикатная-2» и выход на дорогу промзоны «Северная» еще больше снижают пропускную способность шоссе. Кроме того, участок пересекают пути предприятия Подольского железнодорожного транспорта (ППЖТ). Двухэтапный проект предусматривает строительство и реконструкцию четырех путепроводов (рис. 1), шести подземных пешеходных переходов (рис. 2), более шести километров шумозащитных экранов (рис. 3) и более десяти километров коммуникаций, переустраиваемых в стесненных городских условиях (рис. 4). То самое «бутылочное горлышко» расширят до шести полос и возведут две новые эстакады. Движение транспорта на участке предполагается непрерывным — светофоров не будет. Также проектом предусмотрен запуск общественного транспорта и системы тротуаров для пешеходов (рис. 5) и велосипедных дорожек для велоучастников движения.

Именно на этом проекте особенно четко видна необходимость применения технологий информационного моделирования — сложные проектные решения и наличие густой сети коммуникаций легко увязывать, имея полное представление о ситуации на проектируемом объекте, которую нам дает сводная модель.

Еще один интересный проект, по которому также было получено положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России», — строительство транспортной

развязки на пересечении ЦКАД с автомобильной дорогой «ММК — Рычково — Истра». Заказчик объекта — Государственная компания «Российские автомобильные дороги». Транспортная развязка пройдет в Истринском районе Московской области, в настоящее время пересечение А-113 ЦКАД с автомобильной дорогой «ММК — Рычково — Истра» осуществляется в одном уровне. Проект включает в себя строительство автомобильной дороги протяженностью 1,7 км, двух путепроводов длиной 104 м и 57 м, а также благоустройство и озеленение территории. Кроме этого, предусмотрено переустройство существующих инженерных сетей, строительство двух разворотных петель, устройство локальных очистных сооружений и водопропускных труб.

Информационное моделирование на данном объекте помогло в оптимизации работ и исключении междисциплинарных коллизий. Вначале была организована среда общих данных, куда помещались все разработанные модели. Организованная структура позволила оптимизировать сборку сводной модели с помощью встроенного в Navisworks плагина Batch Utility. По мере выполнения дисциплинарных моделей формировалась сводная модель, в которой проверялось наличие необходимой атрибутивной информации и выполнялись проверки на пространственные пересечения между различными разделами для исключения проектных ошибок. Все это позволило на самом первом этапе исключить

возможные рисковые события. В итоговой сводной модели были объединены 24 междисциплинарные модели, в том числе результаты геологических, геодезических и экологических изысканий, автомобильная дорога, инженерные коммуникации, путепроводы, рамные опоры, шумозащитные экраны, полоса отвода, благоустройство и т. п. Всего в сводную модель включены 84 тома, доступ осуществляется по ссылкам из сводной модели. Кроме того, проектные решения с помощью сводной модели были увязаны со смежными проектами реконструкции ЦКАД. И нужно отметить, что впервые для объектов дорожной инфраструктуры экспертами Главгосэкспертизы были рассмотрены не только тома проектной документации, но и информационная модель. Результатом рассмотрения стало положительное заключение экспертизы, а также все участники разработки и эксперты приобрели новый неоценимый опыт реализации информационной модели. ■