

ВІМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Комиссарова Янина Валерьевна, магистрант

Белорусско-Российский университет, г. Могилев

(Научный руководитель – Кутузов В.В, канд. техн. наук, доцент)

В настоящее время в связи с быстрым темпом развития информационных технологий особое место сейчас занимает продвижение использования трёхмерного моделирования/проектирования транспортной инфраструктуры. Применение современных технологий позволяет значительно сокращать сроки строительства, сэкономить бюджет и улучшить качество. Однако разрабатывая проекты объектов и элементов транспортной инфраструктуры, мы сталкиваемся с увеличением срока проектирования по сравнению со стандартным подходом. В связи с этим целесообразно комплексно подходить к рассмотрению концепции трёхмерного моделирования учитывая последние тенденции в развитии ВІМ технологий в проектировании транспортной инфраструктуры.

ВІМ (Building Information Modeling) процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, который формирует основу для всех решений на протяжении жизненного цикла проекта (от планирования, проектирования, строительства до эксплуатации и сноса).

ВІМ является комплексным подходом на всех этапах проектирования. Так, в зависимости от поставленных целей и задач, используются необходимые концепции ВІМ технологий. Одним из главных преимуществ использования ВІМ-технологий является создание одного формата передачи данных информационной модели - International Foundation Class (IFC).

Для того, чтобы повысить эффективность всех сфер транспортной инфраструктуры, целесообразно учитывать накопленный опыт и результаты разработки проектирования, распространения и применения отечественных САПР автомобильных дорог [3]. Достигнутые за последнее время навыки применения персональной вычислительной техники и новых социально-экономических отношений в обществе отошли от описанной в [1, 2] последовательной разработке различных технологических линий моделирования дорог, мостов, земляного полотна и т.д., которые считались классическими и актуальными раньше.

Основной направленностью в развитии транспортной инфраструктуры, на сегодняшний день, является переход от двумерного черчения и проектирования

к информационному моделированию. Применение современных систем инновационного моделирования и есть тот этап, который будет определять дальнейшее развитие проектных организаций учитывая современные тенденции и потребности различных отраслей проектирования. Для более быстрого, качественного и эффективного использования программ, строительства проектов и решения задач, необходим инновационный подход и новейшие технологии, одной из которых и является внедрение и применение ВІМ технологий.

Для основы концепции ВІМ моделирования, положено применение 3D-модели, а не 2D чертежей. В настоящее время наибольшее распространение для проектирования и моделирования объектов транспортной инфраструктуры и организации дорожного движения получили такие программы как: Credo Дороги, Радон, ГРИС, Организация дорожного движения и др. (Беларусь), Autodesk Autocad Civil 3D, InfraWorks, Vehicle Tracking и др. (США), ИндорСофт IndorCAF/Road, IndorPavement, Топоматик Robur (Россия), Bentley Power InRoads (Великобритания), AnyLogic (Россия и Великобритания) и многие другие.

Особенность применения ВІМ технологий в данном случае заключается в единой идеологии совместного использования нескольких программ объединяя результаты в единую модель при совместной работе коллектива проектировщиков.

Создание 3D модели объектов транспортной инфраструктуры, автомобильной дороги, автоматизация формирования ее вариантов, использование геодезических данных и геологических моделей значительно ускоряет процесс моделирования, что в дальнейшем уменьшает сроки формирования проектной документации, повышая ее качество. [4]

При разработке модели используются концепции и средства из нескольких классических областей проектирования, имитационного моделирования [5]: динамических систем, дискретно-событийного моделирования, системной динамики, агентного моделирования. Кроме этого появляется возможность интегрировать различные подходы с целью получить более полную картину взаимодействия сложных процессов различных объектов. Для каждой модели приводится подробная постановка проблемы, разбирается структура используемых объектов, описывается процесс построения модели и изучается ее поведение. Графическая часть моделирования включает проектирование, разработку модели, создание необходимой документации, выполнение компьютерных задач, оптимизацию параметров относительно необходимых критериев, технико-экономическое моделирование и расчет стоимости строительства.

Сгенерированные элементы 3D BIM моделей могут напрямую передаваться с серверов проектной организации на геодезические приборы, строительные дорожные машины и оборудование. В итоге техника может работать в автоматическом режиме с высокой точностью и минимальным задействованием людей, увеличивая производительность, качество и скорость строительства, при этом снижая стоимость строительных работ на объекте. [4]

Литература:

1. Проектирование автомобильных дорог. Справочник инженера-дорожника /Под ред. Г. А. Федотова. М.: Транспорт, 1989. 437 с.
2. Жуховицкий, Г. М., Величко, Г. В. Комплексные технологии в дорожной отрасли // Транспортная стратегия – XXI век. 2008. № 4. С. 70–72.
3. Скворцов А. В., Сарычев Д. С. Жизненный цикл проектов автомобильных дорог в контексте информационного моделирования // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 1(4). С. 4–14.
4. Применение 3D моделирования в дорожной отрасли / Комиссарова Я. В., Кутузов В. В. // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности Материалы международной научно-технической конференции молодых ученых. – Могилев: БРУ. – 2018. – С. 132
5. Апробирование информационных моделей дорог на стадии реализации проектов / Бойков, В. Н., Неретин, А. А., Скворцов, А. В. // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 2(5). С. 30–36.