

УДК 69.051

ВИМ-ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTOCADCIVIL 3D

Харазян А.А. старший преподаватель
Чухланцева П.А. студент группы ГКб-171, IV курс
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

ВИМ-информационное моделирование – это процесс по формированию информационной модели объекта. Под объектом может подразумеваться абсолютно что угодно, начиная от ручки и заканчивая многоэтажным домом. В свою очередь применение технологий ВИМ в проектной деятельности представляет собой создание трехмерной модели с последующим ее наполнением конструкторской, технологической, экономической и другой информацией об объекте проектирования. В результате все элементы рассматриваются как единая модель здания или сооружения[1].

Сегодня существует большая конкуренция среди проектных организаций в плане скорости и качестве обслуживания проекта. Так, в настоящее время, при их выполнении, мы прибегаем к современным программам, которые нам значительно помогают при его подготовке и оформлении. Одной из таких программ является AutoCADCIVIL3D [2]. Эта программа позволяет увидеть интересующий нас объект не только в плоскости, но и в объеме. В данной статье изложен краткий обзор по проектированию в пространстве 3D на примере технологической автомобильной дороги с использованием программы AutoCADCIVIL3D.

Для того чтобы приступить к проектированию дороги, важно иметь достоверные сведения, полученные от изыскателей. Это положение отметок высот и горизонталей в трех координатах – X,Y,Z. Имея данную информацию можно в кратчайшие сроки создать 3D поверхность рельефа, что не мало важно для увязки существующего рельефа с элементами конструкции проектируемой автомобильной дороги. Создавая 3D поверхность с помощью программы CIVIL3D мы избегаем долгого процесса анализа рельефа.

Далее необходимо перейти к процессу проектирования самой дороги. Для начала необходимо провести ось дороги и разбить пикетаж. Далее создать профиль поверхности земли (черный профиль), а по нему уже создать профиль проектируемой оси автомобильной дороги (красный профиль). После чего необходимо подготовить модель конструкции дорожной одежды и земляного полотна и на основе этих данных построить сам коридор автомобильной дороги. Затем важным элементом является создание поверхности по коридору – этот процесс позволяет соединить поверхность

рельефа и поверхность самой дороги в одно целое. И в итоге остается лишь подготовить поперечные профили через определенные промежутки по оси дороги. Внутреннее содержимое программы позволяет нам подобрать индивидуальные характеристики при любом проектировании полностью опираясь на современные требования и правила нормативных документов. Процесс автоматизации проектирования сооружений позволяет еще при построении модели менять те или иные ее параметры, при этом, изменение в одном сегменте приведет к изменению всей модели. То есть, например, при изменении красного профиля автомобильной дороги, а именно увеличение насыпи, изменится и коридор дороги. Так, на плане мы видим увеличение размеров откосов и количество берм. В результате моделирования автомобильной дороги можно с разной скоростью по ней проехать.

Выполнение построений в программе позволяет в разы сократить время на подбор разных элементов конструкции, конечно же с учетом норм и требований современных нормативно-правовых документов. А также позволяет больше времени уделить подбору более экономически-выгодного варианта самой автомобильной дороги. То есть методом анализа и сравнения можно подобрать необходимый вариант. Далее остается оформить все листы в соответствии с ГОСТ-ом, как раз этот процесс и займет больше времени, чем само проектирование.

Итогом построений является модель автомобильной дороги в формате 3D, выполненная с использованием программного комплекса AutoCAD CIVIL 3D. Также в кратчайшие сроки подготавливаются и все сопутствующие чертежи проектной документации, такие как продольный профиль, поперечные профили, план автомобильной дороги и т. д.

В результате анализа программы AutoCAD CIVIL 3D [3] можно выделить основные ее преимущества в рамках BIM-проектирования:

- 1) более быстрая разработка вариантов без потери стоимости и качества проекта;
- 2) простота обслуживания проекта в течение всего жизненного цикла;
- 3) оптимизация графика проектирования;
- 4) высокий уровень настройки и гибкости интерфейса программы;
- 5) удобство использования программы AutoCAD CIVIL 3D;
- 6) снижение риска возникновения ошибок при проектировании.

Высокие требования к эффективности и сжатые сроки обостряют конкуренцию в сфере проектирования. BIM-технологии позволяют вывести процесс проектирования на качественно новый уровень, существенно снизить временные и финансовые затраты, что создает дополнительное конкурентное преимущество в работе перед другими предприятиями.

Список литературы:

1. BIM[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/BIM>.
2. AutoCAD CIVIL 3D: система трехмерного моделирования [для учебных целей] / разработчик «Autodesk»:2018.
3. Что представляет собой AutoCAD?[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview?term=1-YEAR>.