

Анализ показал, что характерной чертой современных университетских кампусов является создание позитивной мотивационной среды, благоприятной для социализации, проживания и обучения студентов. Оно достигается при помощи оригинальной архитектуры зданий и сооружений, современных приемов использования строительных конструкций, высокого уровня благоустройства территорий, экологически чистых материалов, а так же использования современных информационных и энергосберегающих технологий.

Литература

1. Моторина Ю.В., Москвин Н.А., Формирование пространства университетских кампусов с целью создания благоприятных условий с учётом современных требований и развития в структуре города// Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство. - 2013. - № 5.
2. Deakin University Burwood Student Plaza - [Электронный источник].
3. Pomona College Student Housing – [Электронный источник].
4. The Trinity Hill Youth Accommodation [Электронный источник].
5. University of British Columbia Engineering Student Centre - [Электронный источник].

УДК 69.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTODESK REVIT ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

Богданова В.А., зр. АХИ-498

Научный руководитель – к.т.н., профессор Балдук П.Г.

Статья посвящена обзору возможностей программного комплекса Autodesk Revit при реконструкции зданий и сооружений.

Актуальность. В условиях плотной городской застройки и динамически развивающегося городского пространства все чаще возникает необходимость в реконструкции существующих зданий и сооружений.

Цель – показать практический путь использования программы Autodesk Revit при реконструкции зданий и сооружений.

Задача работы - рассмотреть преимущества программы, ее свойства и инструменты, необходимые для реконструкции.

Реконструкция сооружений может выполняться как с целью улучшения условий проживания в них, так и изменения их функционального назначения или заменой отдельных конструкций [1].

В отличие от процесса нового строительства, процесс реконструкции имеет ряд ограничений и технических сложностей[2,...,5].

В процессе разработки проектной документации, проектировщикам необходимо:

1. грамотно проработать новые объёмно - планировочные решения, с учётом существующих ограничений и поставленных задач.
2. точно рассчитать объёмы демонтажных и монтажных работ.

На практике, при использовании 2D систем автоматизированного проектирования - это задача сопряжена с определёнными сложностями, которые в последствии влияют как на качество, так и на скорость разработки проектной документации.

Использование трехмерных систем автоматизированного проектирования частично решает эти проблемы, но сложности с расчётом объёмов демонтажных работ остаются.

Для качественной проработки объёмно - планировочных решений, быстрых и точных расчётов объёмов демонтажных и монтажных работ, следует не просто создавать трехмерные модели объектов, а разрабатывать его информационную модель.

Информационная модель Здания (BIM) [6] - не просто отображает объёмно - планировочные решения и инженерию в трёхмерном пространстве, в одной модели содержится вся информация по зданию. Такой подход позволяет почти мгновенно получать необходимые данные.

Используя программный комплекс Autodesk Revit, реализующий принцип информационного моделирования зданий (Building Information Modeling, BIM), процесс реконструкции возможно разбить на стадии [7, 8].

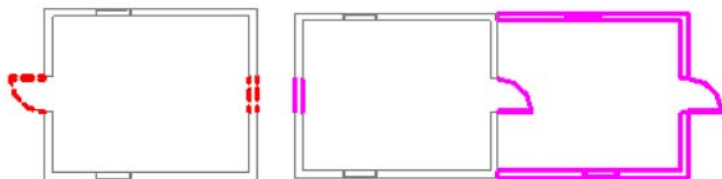
Revit отслеживает стадию, на которой создаются или уничтожаются виды или элементы. Программа поддерживает работу с фильтрами стадий. Они изменяют модель здания в зависимости от стадии проекта. Эти изменения отражаются на видах и в спецификациях. Таким образом, пользователь может создавать полную проектную документацию.

Для удобства работы существуют фильтры стадий:

- Показать полностью.
- Показ сноса + новой.

- Показ предыдущей + сноса.
- Показ предыдущей + новой.
- Показ предыдущей стадии.

При оформлении проектной документации, в чертежах возможно производить наглядное выделение демонтажа старых и монтажа новых конструкций.[2]



Снесенных элементов: красная пунктирная линия.

Новых элементов: фиолетовая сплошная линия

Рис.1. План этажа на различных стадиях проекта: существующие конструкции, снос, новые конструкции и завершено.

Понятие стадий можно применять и к спецификациям. Например, в большом проекте реконструкции спецификация дверей обычно содержит список всех дверей, созданных в проекте. Если в здании сотни дверей, а демонтированные двери находятся в списке наряду с новыми – это значительно усложнит процесс работы и потребует большего количества времени. Вместо работы со спецификацией, в которой половина дверей будут в конце концов демонтированы, можно создать две спецификации — "Двери - До сноса" и "Двери - После реконструкции" — путем применения к каждой из них соответствующей стадии.

Для демонтажа существующих конструкций, подлежащих разборке, используется инструмент «Снос», который позволяет указать строительные конструкции, подлежащие демонтажу, в результате чего эти объекты выводятся в модели в специальном режиме отображения.

При сносе элемента на одном виде он маркируется как снесенный на всех видах, соответствующих той же стадии. При сносе элемента его способ отображения меняется в соответствии с настройкой фильтра по стадиям для вида.

Например, при применении фильтра стадий "Показать снос + новую" к виду все снесенные элементы отображаются черными штриховыми линиями.

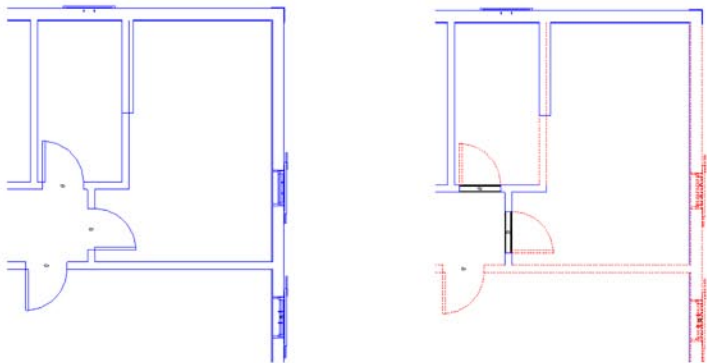


Рис. 2. Вид до сноса: существующие элементы отображаются сплошными синими линиями. Вид после сноса: снесенные элементы отображаются штриховыми красными линиями.

При создании и сносе элемента на одной и той же стадии элемент считается временным. Он отображается на виде в соответствии с настройкой фильтра стадий для временных элементов.

Программа позволяет автоматически сформировать спецификации снесенных объектов с учетом типов конструкций, за счет чего появляется возможность с большой точностью подсчитать объемы строительных конструкций, которые подлежат разборке.

На основе разработанной модели Autodesk Revit формируется проектная документация. Кроме планов, разрезов, узлов, фасадов, необходимых для согласования, непосредственно в Autodesk Revit есть возможность выполнения трехмерной визуализации высокого качества. Для получения данных по инсоляции проектируемого корпуса, что необходимо при проектировании объектов здравоохранения, можно использовать встроенные средства Revit, которые позволяют быстро сформировать необходимые расчеты.

Выводы

Программный комплекс Autodesk Revit при реконструкции зданий и сооружений позволяет не просто отображать объемно - планировочные решения и инженерии в трёхмерном пространстве, но и предоставляет всю необходимую информацию по зданию в одной модели. Такой подход позволяет точно и грамотно выполнить реконструкцию, избежать недочетов и ошибок, правильно отобразить сносимые и вновь возводимые объекты на разных стадиях.

Применение фильтров стадий позволяет быстро отображать модель в различных видах.

Revit выполняет всю работу по количественному подсчету необходимых объектов и материалов. При этом после внесения изменений в проект нет надобности вручную отслеживать изменения в таблицах и спецификациях, программа делает это самостоятельно, что позволяет значительно экономить время.

Autodesk Revit позволяет архитекторам автоматически сформировать спецификации снесенных объектов с учетом типов конструкций и за счет этого с большой точностью просчитать объемы строительных конструкций, подлежащих разборке.

Литература

1. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.
2. Кравчуновська Т.С. Особливості реконструкції промислових підприємств із урахуванням містобудівної цінності території/ Кравчуновська Т.С., Броневицький С.П., Ковальов В.В., Заяць Є.І.// [Електронний ресурс]
3. Особенности реконструкции промышленных зданий // [Электронный ресурс].
4. Особенности реконструкции исторических зданий // [Электронный ресурс].
5. РЕКОНСТРУКЦИЯ // [Электронный ресурс].
6. BIM AND THE FUTURE OF AEC // [Электронный ресурс]:
7. REVIT// [Электронный ресурс].
8. BIM для сложных проектов реконструкции зданий // [Электронный ресурс].

УДК 7.01.3

ГАРМОНІЯ САМОВДОСОНАЛЕННЯ У ПРИРОДІ ТА СУСПІЛЬСТВІ

Божко Є.М., *гр. ОМ-503 м(п),*

Науковий керівник – д. п. н., проф. Єрмакова С.С.

Анотація. Тематика даної публікації свідчить про увагу до стратегічної ідеї сучасної науки, з якою пов'язуються події на повернення суспільної свідомості і перспективи гармонійного