

СТАДИЙНОСТЬ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ

Е. В. БОРСУК

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Республика Беларусь

В настоящее время наиболее перспективным направлением исследований в сфере управления процессами народно-хозяйственного значения служит трехмерное моделирование объектов. Потребность в реалистичном отображении окружающего мира обусловила очевидную значимость трехмерного моделирования, которое способно изменить не только технологию, но и практику управленческой деятельности в самых различных областях.

ВМ – процесс информационного моделирования объекта на основе одной базы данных, главным продуктом которого является «проект», а второстепенным – чертежи и архитектурная визуализация. В настоящее время ВМ-технологии занимают лидирующие позиции на мировом рынке применительно к проектированию современных зданий и сооружений.

Все большее число белорусских строительных компаний перестраивает свою работу в пользу использования информационного моделирования и, как следствие, максимальной оптимизации процесса проектирования. Развитию ВМ в Беларуси способствует Приказ Минстройархитектуры от 27 октября 2014 г. № 298, которым утвержден перечень объектов 1-го и 2-го класса сложности в соответствии с СТБ 2331–2014 «Здания и сооружения. Классификация. Основные положения», проектирование которых должно осуществляться с обязательным применением ВМ-технологии [1].

Технология информационного моделирования позволяет оперативно воссоздать исходное здание в формате 3D и в автоматическом режиме получить ведомости и чертежи. На основе модели проектировщику становятся доступны различные дополнительные данные, в том числе объём работ по демонтажу с расчётом стоимости.

Многие архитектурно-строительные проекты, особенно те, что связаны с реконструкцией, выполняются по стадиям, которые представляют собой отдельные временные периоды выполнения проекта.

С помощью программы Autodesk Revit возможно задать стадию, на которой создаются или уничтожаются различные конструктивные элементы. Программа поддерживает работу с фильтрами стадий, которые видоизменяют модель здания в зависимости от стадии проекта. Эти изменения отражаются на соответствующих видах и в спецификациях. Таким образом, пользователь может создавать полную проектную документацию, включая спецификации для определенных стадий проекта [2].

Первое, что необходимо сделать для успешного применения данного инструмента, – переименовать стадии для удобства восприятия.

Всего можно выделить четыре вида элементов:

- новый (возведенный на условной стадии);
- существующий (пришедший в условную стадию из любых предыдущих);
- снесённый (снесенный на условной стадии);
- временный (возведенный и снесенный на условной стадии).

С переходом из одной стадии в другую меняется статус элемента. Элемент, перешедший в последующую стадию из любых предыдущих, для этой (последующей) стадии становится существующим. Даже если до этого он был, к примеру, новым. Элемент, снесенный на предыдущей стадии, в последующих стадиях уже отсутствует. Хотя при определенной настройке фильтров для стадий его всё же можно отобразить, а при переопределении графики для статуса стадии еще и выделить цветом, типом и толщиной линии. Это же относится и к элементу, который на предыдущей стадии был временным.

Второе – следует разобраться с фильтрами для стадий – они не влияют на подсчет, а только на настройку вида.

По умолчанию имеется семь стандартных фильтров по стадиям (рисунок 1), а также разрешается создавать свои фильтры.

Стадии					
Стадии Фильтры по стадиям Переопределения графики					
	Имя фильтра	Создать	Существующие	Снесенные	Временные
1	Показать все	По категориям	Переопределено	Переопределе	Переопределено
2	Показать новую	По категориям	Не отображается	Не отображае	Не отображается
3	Показать полностью	По категориям	По категориям	Не отображае	Не отображается
4	Показать предыдущую + новую	По категориям	Переопределено	Не отображае	Не отображается
5	Показать предыдущую + снос	Не отображается	Переопределено	Переопределе	Не отображается
6	Показать предыдущую стадию	Не отображается	Переопределено	Не отображае	Не отображается
7	Показать снос + новую	По категориям	Не отображается	Переопределе	Переопределено

Рисунок 1 – Меню вкладки «Стадии»

Третье – выбрать для каждой стадии вид отображения из следующих трёх:

- по категориям (элементы этой стадии будут подчиняться настройкам переопределения видимости/графики в свойствах вида);
- переопределено (графика настраивается в текущем диалоговом окне «Стадии» на вкладке «Переопределения графики»);
- не отображается (элементы стадии не видны).

На вкладке «Переопределения графики» можно настроить графику для стадий, которым в фильтрах присвоено значение «Переопределено». Настройки идентичны настройкам диалогового окна «Переопределения видимости/графики» и отвечают за тип линий, штриховку/заливку для поверхности и разреза. Также здесь можно настроить полутона и назначить материалы, отличные от тех, что настроены по умолчанию [3].

Одно из преимуществ «Стадий» заключается в том, что, создавая спецификацию, можно выбрать, для какой из стадий нам нужно произвести подсчет. Количество спецификаций для любых элементов теперь равно количеству стадий, это касается и помещений.

В результате работы со стадиями в Revit Architecture, процесс реконструкции становится более простым, понятным и управляемым. Каждый элемент теперь лежит в своей нужной стадии. Настраивая вид, имеется возможность видеть все элементы сразу или по каждой стадии в отдельности.

Список литературы

- 1 О применении BIM-технологии в проектировании: приказ Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 27 окт. 2014 г., № 298 // АПС «Бизнес-Инфо». Версия 2.0.3.63 [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
- 2 Рабочий процесс: стадии [Электронный ресурс] / Autodesk, Inc., 2018. – Режим доступа : <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit-products/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/Revit-DocumentsPresent/files/GUID-BFB8B3D4-6BFB-429B-AF94-7731D9FBCC1F-htm.html>. – Дата доступа : 15.06.2018.
- 3 Вариантное проектирование с помощью «стадий» Revit [Электронный ресурс] / Ревитизация и автоматизация. – 2016. – Режим доступа : <http://revitizacia.blogspot.com/2013/01/revit.html>. – Дата доступа : 03.06.2018.

УДК 624.012.3/4 :66.075

ОЦЕНКА СРОКА СЛУЖБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С УЧЕТОМ КАРБОНИЗАЦИИ БЕТОНА

А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Оценка срока службы изгибаемых железобетонных элементов (ЖБЭ) выполняется по второй группе предельных состояний.

Для случая образования трещин шириной раскрытия до 1 мм, в соответствии с [1]:

$$a_{cr} = 0,05 + 0,0125(X_{corr} - X_{corr,0}), \quad (1)$$

где a_{cr} – ширина раскрытия трещины, мм; X_{corr} – глубина коррозионного повреждения стальной ар-