

THE BUILDING INFORMATION MODEL – THE EXPERIENCE OF APPLICATION IN ARCHITECTURE

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЗДАНИЯ – ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Талапов В.В.

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), кафедра Архитектурного проектирования зданий и сооружений

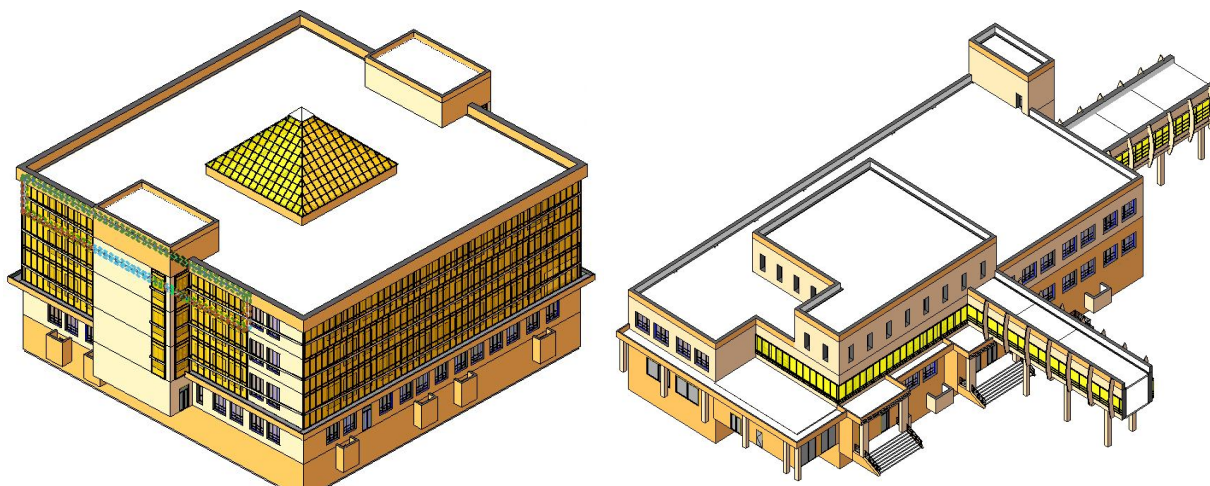
Информационная модель здания (BIM) – новое и достаточно многообещающее средство в комплексном проектировании современных зданий, когда специалисты разных направлений (архитекторы, конструкторы, проектировщики коммуникаций и инженерных систем) могут одновременно работать над одним объектом.

Внедрение BIM в реальной практике требует как новых подходов в работе проектировщиков, так и новых методик в обучении студентов. Для более глубокого изучения ситуации на кафедре Архитектурного проектирования зданий и сооружений НГАСУ(Сибстрин) была предпринята попытка силами студентов создать компьютерную модель проектируемого нового учебного комплекса зданий НГУ. Главным инструментом стал программный комплекс Revit Architecture компании Autodesk. Все работы проводились в рамках летней производственной практики студентов.

Итак, были поставлены следующие задачи:

1. Создать информационную модель довольно сложного комплекса зданий (12 основных объектов, соединенных переходами) для его дальнейшего использования в проектной и исследовательской работе по программе BIM. Поскольку сам главный учебный комплекс НГУ находится в стадии проектирования, то на этом этапе задача фактически сводилась к созданию модели архитектурной оболочки комплекса.
2. Изучить возможности программы Revit Architecture при работе с большим и сложным объектом при ее использовании коллективом специалистов, а также технические параметры компьютеров при создании BIM.
3. Получить опыт подготовки студентов для создания информационной модели здания, причем не учебного, а реального.

Для выполнения работы весь объект был поделен на шесть примерно равных логически независимых частей (Рис. 1(а,б)), каждая из которых была поручена отдельному исполнителю. Еще два специалиста осуществляли общее архитектурное и техническое руководство.



а)

б)

Рис. 1(а,б): а) Корпус библиотеки; б) Столовая с примыкающими переходами

Все отдельные здания комплекса создавались независимо друг от друга, а затем присоединялись в общий файл и уже там располагались с учетом всех координатных привязок и высотных отметок (Рис. 2). И лишь после этого была построена подробная модель рельефа местности.

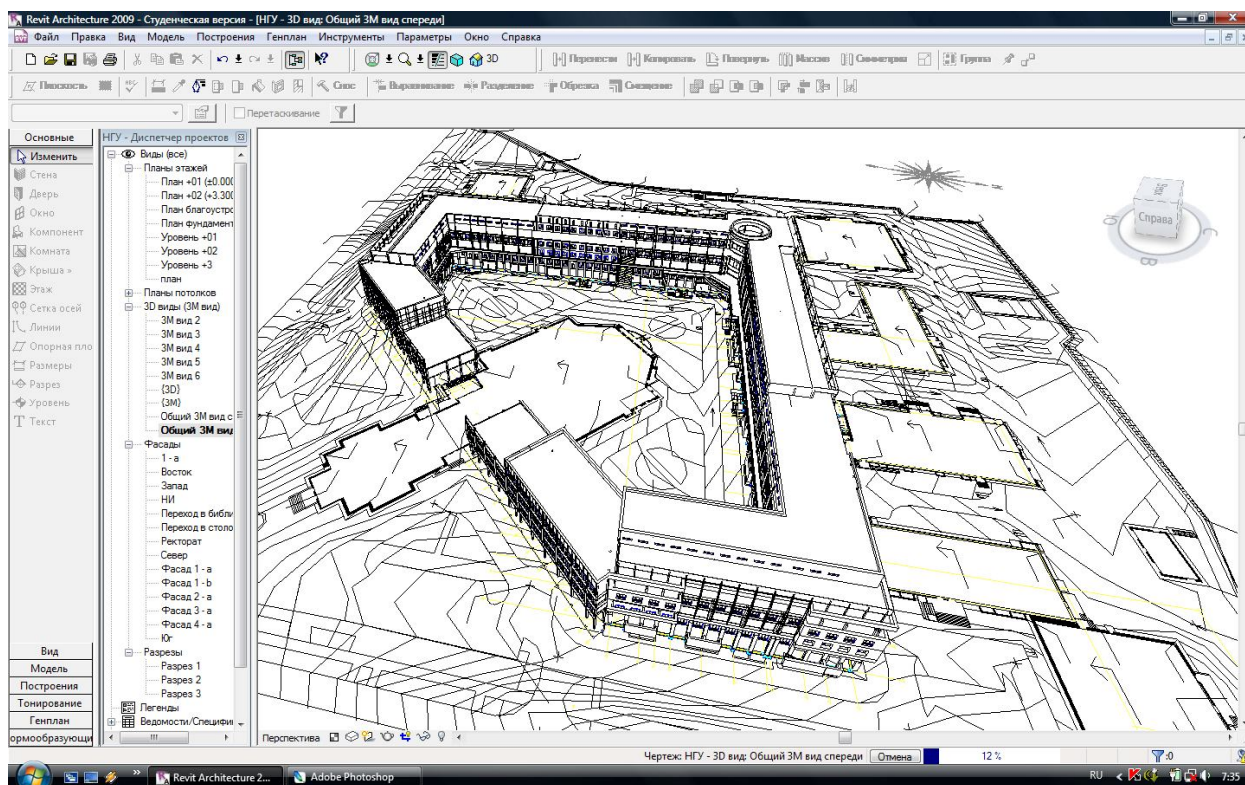


Рис. 2. Начало общей компоновки комплекса

Такая схема позволяла продолжать работу с отдельными файлами, изменения в которых автоматически учитывались в общем файле (Рис. 3).

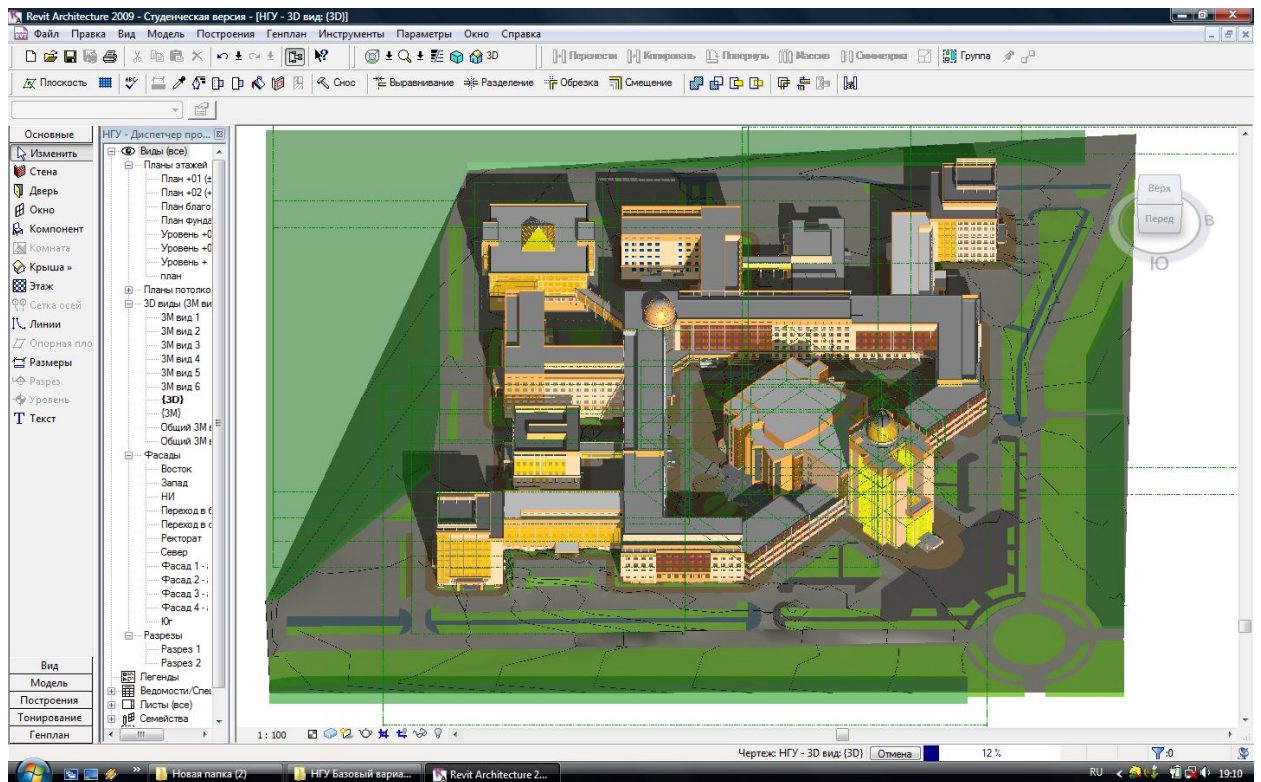


Рис. 3. Сборная модель комплекса зданий НГУ – первый вариант

Это весьма существенно пригодилось в дальнейшем, когда по всем законам архитектурной практики в последний момент в проект стали вноситься весьма существенные коррективы (Рис. 4).

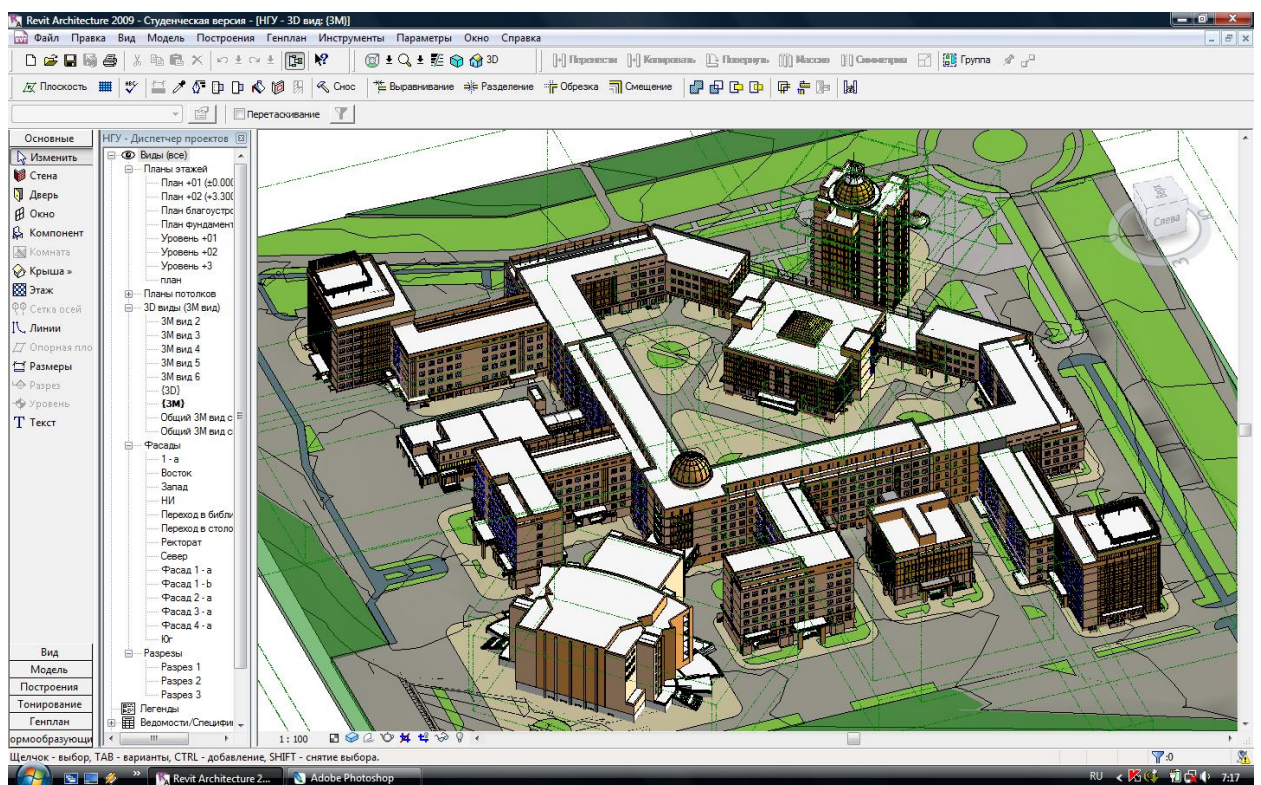


Рис. 4. Сборная модель комплекса зданий НГУ – окончательный вариант

Изменения касались не только цветового решения фасадов, но и взаиморасположения, а также формы и этажности зданий. И надо отметить, что концепция информационной модели здания позволила справиться с этими проблемами довольно легко (Рис. 5(а,б)).

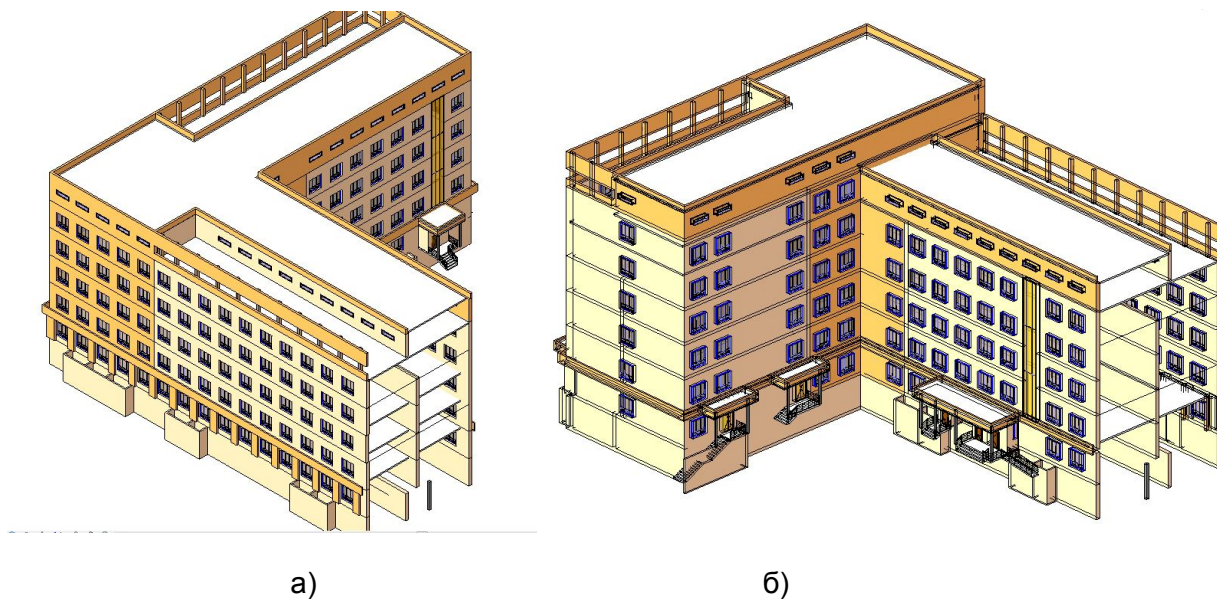


Рис. 5 (а,б): а). Корпус факультетов – первый вариант; б). Корпус факультетов – окончательный вид

По мере завершения создания моделей объектов комплекса НГУ началась их визуализация (Рис. 6).



Рис. 6. Комплекс зданий ГУК НГУ - общий вид сверху

На этом этапе также прошла целая серия экспериментов с цветовыми решениями фасадов зданий и используемыми материалами (Рис. 7, Рис. 8).



Рис. 7. Комплекс зданий НГУ – первоначальное эскизное цветовое решение



Рис. 8. Комплекс зданий НГУ – окончательное цветовое решение фасадов

Выполняемая работа не обошлось и без курьезов. На одном из видов (Рис. 9) на местности заметна некоторая «помятость» рельефа, характерная для работы с картоном или плотной бумагой при макетировании.



Рис. 9. Тонированная картинка одного из видов

Этим тут же воспользовались некоторые противники технологии BIM, утверждавшие, что авторы из-за сложности работы с программой выдают фотографии макета вместо

результатов компьютерного моделирования. Пришлось срочно «заметать следы» в растровом редакторе (Рис. 10).



Рис. 10. Подправленная с помощью растрового редактора картинка этого же вида

В целом же выполненная работа произвела хорошее впечатление на всех, кто с ней ознакомился (Рис. 11).

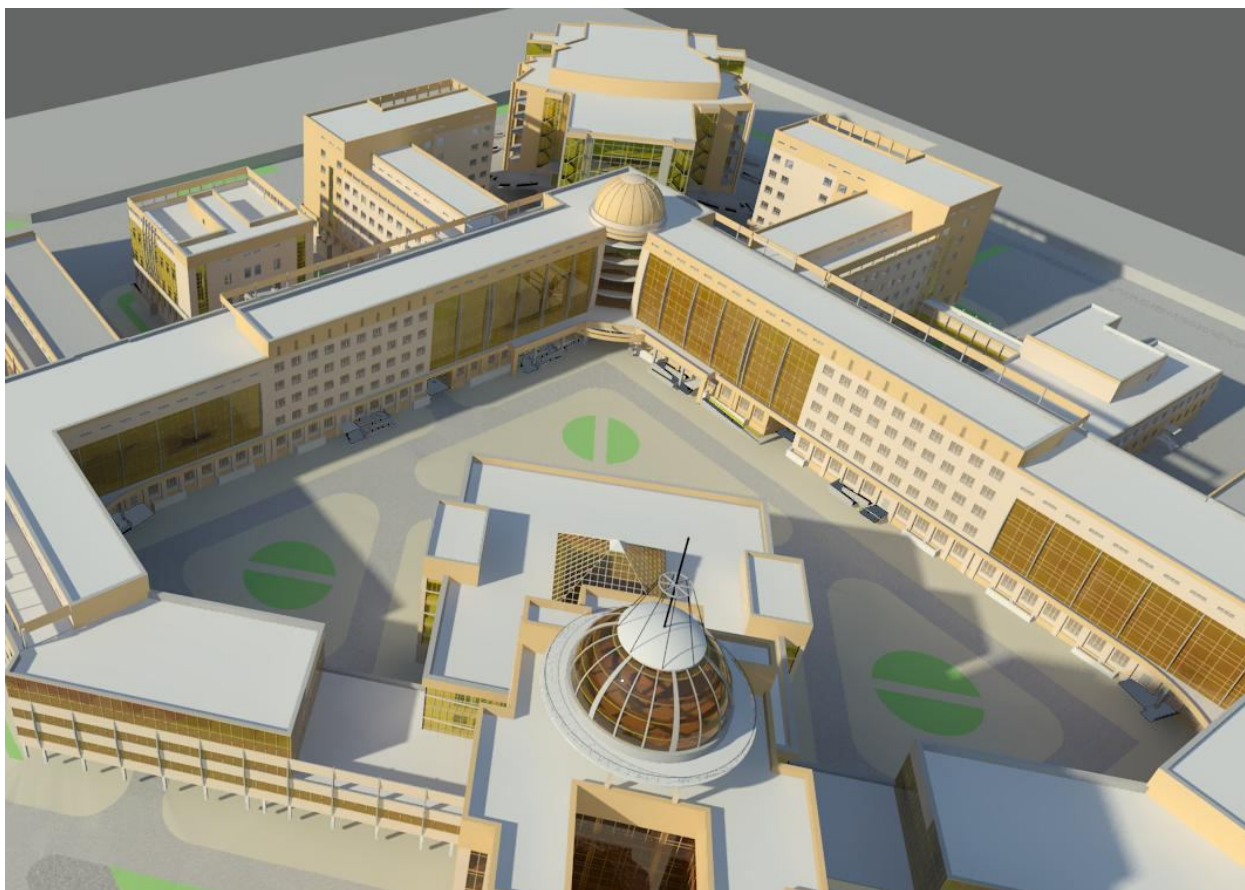


Рис. 11. Один из видов ГУК НГУ – на переднем плане хорошо виден стеклянный купол

Если подвести итоги выполненной работы, то они будут следующие:

1. Информационная модель комплекса зданий НГУ (архитектурная оболочка) создана, весьма жизнеспособна, с ней можно продолжать дальнейшую работу, наполняя каждый элемент конкретным содержанием (Рис 12).



Рис. 12. ГУК НГУ – общий вид со стороны главного входа

2. Программа Revit Architecture с поставленными задачами справляется хорошо. Работа с ней идет гораздо быстрее, чем с программами предшествующих поколений. Отметим, что вся компьютерная модель ГУК НГУ состоит из 20 файлов общим объемом 250 Mb. Работа над составными частями модели велась на различных (домашних) компьютерах с оперативной памятью от 512 Mb до 2 Gb. Конечно,

меньшая оперативная память сказывалась на производительности, но работать было можно. А вот для визуализации всего комплекса зданий НГУ пришлось использовать 64-разрядные системы, хотя тонирование отдельных составляющих проекта и эксперименты с материалами нормально осуществлялись и на 32-разрядных компьютерах.

3. Студентам, выполнявшим работу, хватило основного курса знакомства с Revit Architecture, но у них была хорошая подготовка по AutoCAD, а в процессе работы они постоянно по мере необходимости пополняли свои знания, создавая, помимо всего прочего, и необходимые новые библиотечные элементы.



Рис. 13. ГУК НГУ – здание ректората и главный учебный корпус

Руководитель проекта ГУК НГУ Кондратьев А.А. (главный архитектор СО РАН, Заслуженный архитектор России).

Компьютерное моделирование выполняли студенты НГАСУ Абраменков Д., Глушков И., Курнаева Ю., Малиновкина Е., Скрыбин Л., Чураков С.