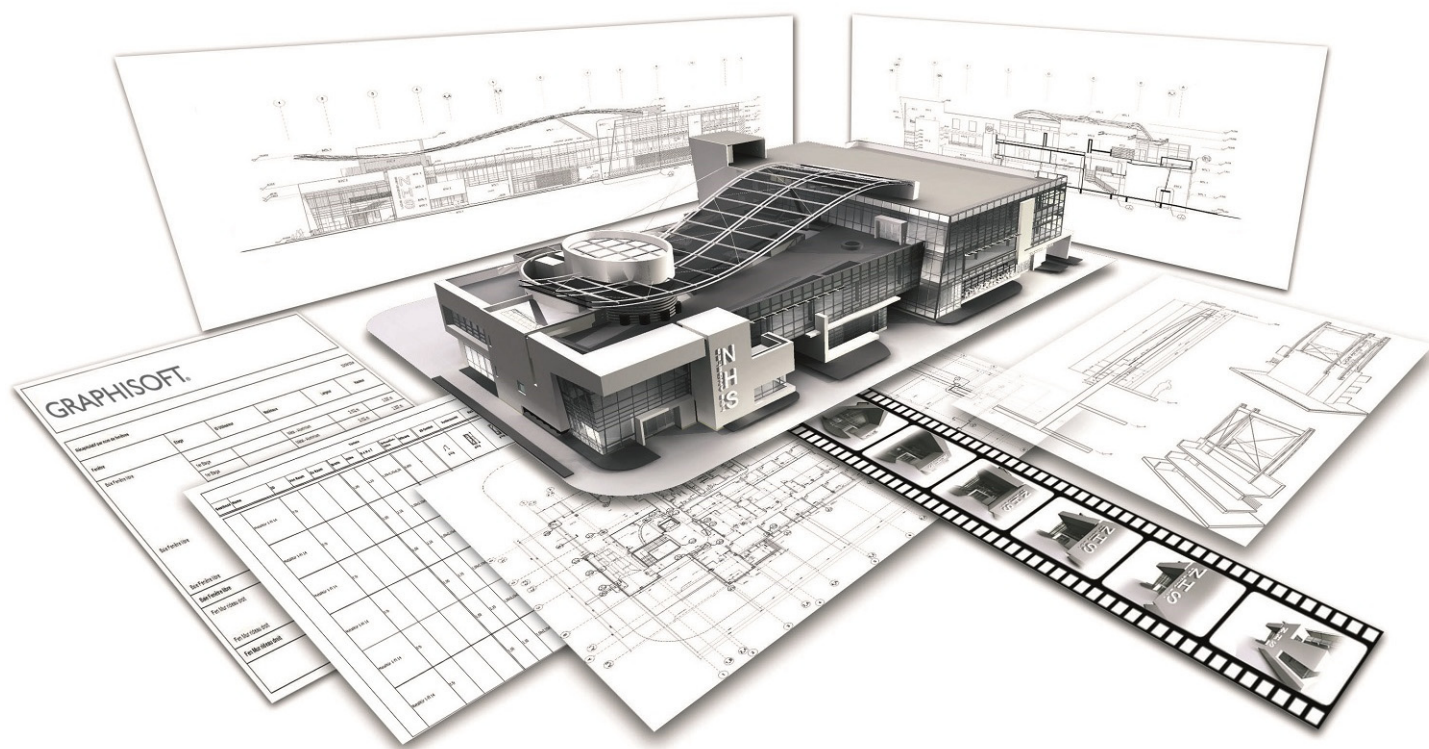


Учебное пособие ArchiCAD

Часть 1



Концепция BIM в ArchiCAD

GRAPHISOFT.

Посетите веб-сайт GRAPHISOFT <http://www.graphisoft.com> для получения дополнительной информации о дистрибьюторах и имеющихся программных продуктах.

Учебное пособие ArchiCAD Часть 1 **Концепция BIM в ArchiCAD**

Авторские права ©2013 GRAPHISOFT, все права защищены. Воспроизведение, изложение и перевод без предварительного получения письменного разрешения строго запрещены.

Торговые знаки

ArchiCAD® является зарегистрированным торговым знаком GRAPHISOFT. Все другие торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Благодарности

В этом учебном пособии использован проект ArchiCAD:
Офисный центр NHS, Лос-Анджелес, Калифорния, США
Архитектор: PAAstudio, США

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Интерфейс ArchiCAD	6
Навигация в окне Плана этажа	11
Навигация в 3D	13
Концепция Виртуального здания	17
Процесс создания Документации	39

Введение

Добро пожаловать в Учебное пособие ArchiCAD!

Это Руководство является частью Учебного пособия ArchiCAD, содержащего на данный момент следующие материалы:

- Часть 1, Концепция BIM в ArchiCAD
- Часть 2, Основы ArchiCAD
- Часть 3, Средний уровень ArchiCAD
- Часть 4, Продвинутый уровень ArchiCAD
- Часть 5, Использование Teamwork

Перед Вами Часть 1, “Концепция BIM в ArchiCAD” - практическое пособие, направленное на ознакомление с принципами моделирования и создания документации в ArchiCAD. Это руководство предназначено для новых пользователей ArchiCAD, а также для студентов и преподавателей.

Также данное руководство можно использовать в качестве учебной программы BIM “Упражнения” при проведении практических занятий в учебных заведениях, где преподается курс ArchiCAD. Преподавателям, желающим использовать это руководство в качестве основы для курса обучения BIM, необходимо посетить образовательные сайты GRAPHISOFT

[\(http://www.graphisoft.com/learning/education/\)](http://www.graphisoft.com/learning/education/), где после регистрации можно получить полный набор учебных материалов, требующихся для проведения семинаров.

Содержание данного руководства:

Электронный учебник: В руководстве в формате PDF даются подробные пояснения каждого шага, сопровождаемые иллюстрациями.

Файл проекта ArchiCAD: Преднастроенный учебный файл, облегчающий процесс обучения. Предварительно созданные виды проекта позволяют переключаться между различными шагами, что дает возможность максимально сосредоточиться на изучении основной информации курса.

Видеоролики: В видеороликах, доступных на канале YouTube GRAPHISOFT ArchiCAD (www.youtube.com/user/Archicad), последовательно описывается каждый шаг,

содержащийся в учебном пособии. Подключиться к каналу ArchiCAD на YouTube можно также через меню Справка ArchiCAD. Введите в поле поиска название этого учебного пособия, чтобы найти все связанные с ним видеоролики.

Для использования этого руководства вам потребуется установленная версия ArchiCAD 17 или выше. Данное электронное пособие было создано для русскоязычной версии ArchiCAD. Видеоролики были созданы с использованием международной англоязычной версии ArchiCAD. Для вашего удобства при работе с данным пособием рекомендуем вам загрузить и установить русскоязычную версию локализации программы.

Если у вас пока еще нет установленного ArchiCAD, пожалуйста, посетите сайт <https://myarchicad.com/> для получения возможности установки бесплатной версии ArchiCAD:

- Если вы являетесь студентом, преподавателем или представляете учебное заведение, прохождение процедуры регистрации позволит вам скачать полнофункциональную Учебную версию ArchiCAD для Студентов и Преподавателей.
- Если вы являетесь профессиональным архитектором, пройдя регистрацию, вы сможете скачать полнофункциональную ознакомительную версию ArchiCAD, действующую на протяжении тридцати дней. Проекты, сохраненные в ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ версии могут быть автоматически преобразованы для использования в ПОЛНОЙ версии после приобретения коммерческой лицензии.

Для приобретения коммерческой лицензии ArchiCAD, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором GRAPHISOFT: <http://www.graphisoft.com/purchase/>

Как использовать это учебное пособие?

- Установите требующуюся версию ArchiCAD
- Откройте Руководство в формате PDF
- Откройте соответствующие видеоролики, находящиеся на GRAPHISOFT ArchiCAD Канале Youtube
- Следуйте инструкциям, содержащимся в PDF-руководстве и в видеороликах.

Мы надеемся, что это учебное пособие окажется полезным и желаем успехов в работе над вашими будущими проектами в ArchiCAD!

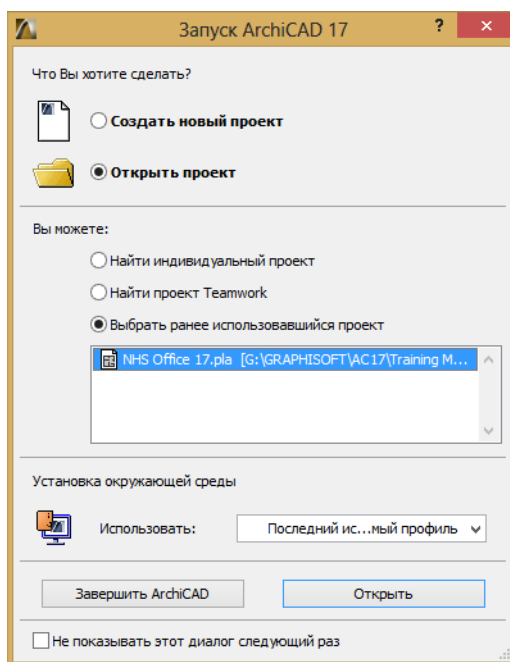
Удачи!

Команда GRAPHISOFT

Интерфейс ArchiCAD

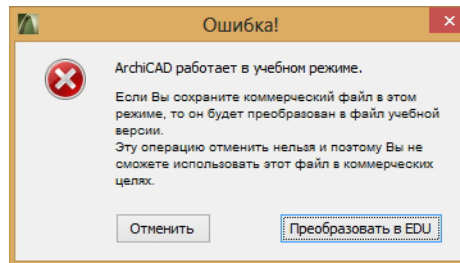
Пожалуйста, распакуйте файл архива “AC_Training_Series_Vol_1.zip” в локальную папку на своем компьютере.

Чтобы приступить к изучению ArchiCAD, для начала откроем файл примера проекта. Давайте запустим ArchiCAD, щелкнув мышью на значке приложения. В открывшемся диалоговом окне мы можем выбрать создание нового проекта или работу с уже существующим файлом.

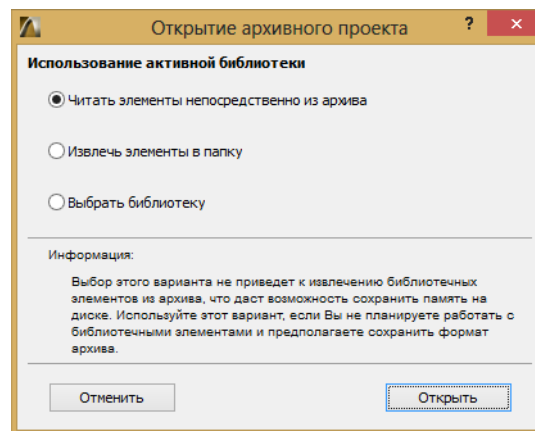


Чтобы выбрать последний вариант, установим переключатель в положение “Открыть проект”. Затем во второй части диалога выберем “Найти индивидуальный проект”. Выберем “Стандартный профиль 17” в выпадающем списке Установки Окружающей среды и нажмем на кнопку “Найти”. В диалоге обозревателя укажем и откроем файл проекта **NHS Office 17.pla**, находящийся в папке, в которую был распакован zip-архив.

Если у вас установлена Учебная версия ArchiCAD 17, появится сообщение, предупреждающее о необходимости преобразовать проект в формат EDU.

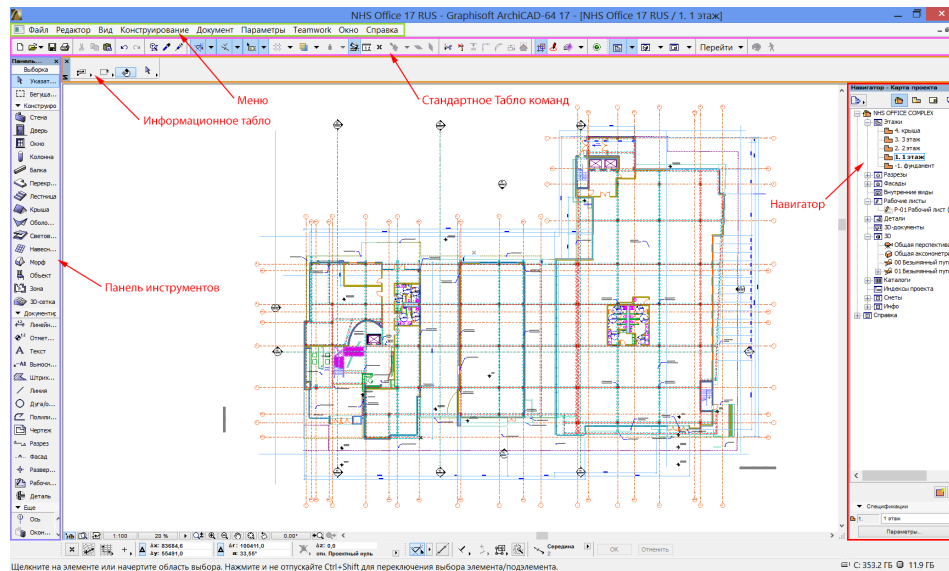


Нажмите кнопку *“Преобразовать в EDU”*. Поскольку мы открываем так называемый архивный проект, содержащий все внешние элементы, использованные при создании проекта, появится диалоговое окно, запрашивающее вариант использования этих элементов. В данный момент не будем обращать на него внимания и оставим все элементы проекта в архивном файле; для чего, не изменяя положения переключателя, просто нажмем на кнопку *“Открыть”*.



Файл проекта открыт. Давайте взглянем поближе на интерфейс ArchiCAD. Эта программа была создана архитекторами и для архитекторов. Легкодоступный для понимания

графический интерфейс, сопровождаемый визуальной обратной связью, поможет вам быстро ознакомиться с возможностями программы.



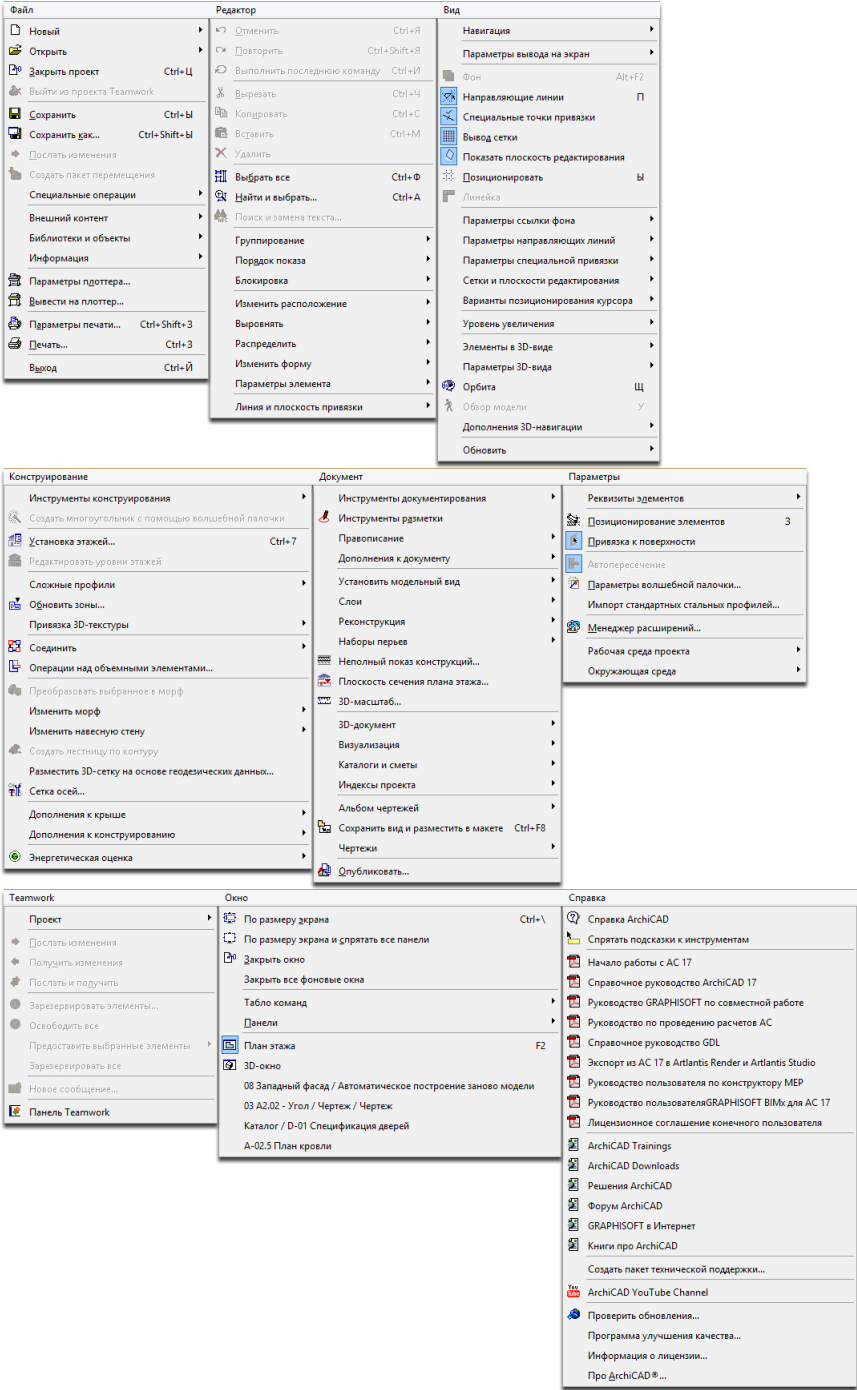
В центре окна отображается План этажа нашего проекта. Внизу экрана расположен набор пиктограмм, управляющих навигацией в этом виде, установкой масштаба и уровнем увеличения.



Находящаяся слева **Панель инструментов** содержит все инструменты, необходимые для построения 3D-модели и создания документации.

В расположенном справа **Навигаторе** представлены списки всех представлений проекта – здесь мы можем перемещаться между этажами и различными 3D-видами, разрезами, фасадами и деталями.

На самом верху расположена **Линейка меню**, содержащая все доступные, логически сгруппированные, команды. В меню *Файл*, *Редактирование* и *Вид* располагаются относящиеся к ним команды и функции. Так как *Конструирование* и *Документирование* являются отдельными этапами архитектурного процесса, относящиеся к ним инструменты и команды также располагаются в отдельных меню. При помощи команд меню *Параметры* осуществляется доступ к основным настройкам и управлению Окружающей средой. В меню *Teamwork* находятся команды групповой работы, а при помощи меню *Окно* можно настраивать показ различных табло команд и панелей.

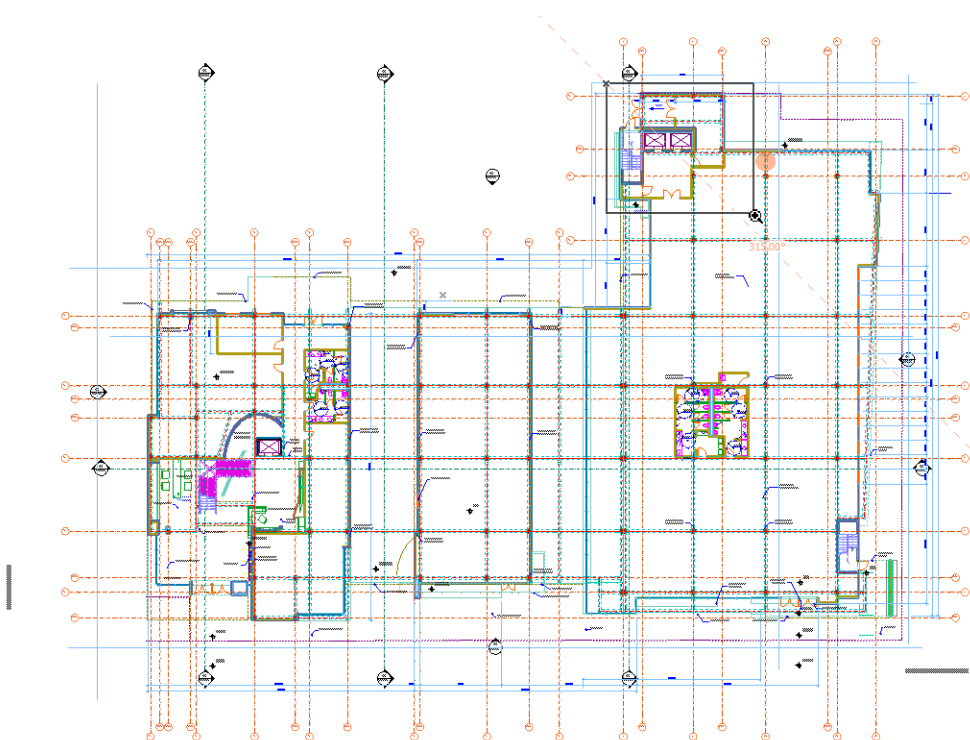


В **Стандартном Табло команд** расположены некоторые команды и функции, доступные и из меню. Оно находится прямо под Линейкой меню. Состав команд этого табло можно полностью перенастраивать. (Все настройки интерфейса, отвечающие конкретным потребностям пользователя, можно сохранять в виде так называемых схем, но описание этой возможности выходит за рамки данного учебного пособия).

В **Информационном табло** отображаются текущие настройки активного инструмента или характеристики выбранного элемента. (Попробуйте выбрать различные инструменты, представленные в **Панели инструментов** и посмотрите на изменения, происходящие в Информационном табло.) Любые изменения, осуществляемые через Информационное табло, незамедлительно отражаются на текущих параметрах или реквизитах присутствующего в выборке элемента. Размер Информационного табло (как и прочих панелей) может быть изменен для отображения большего количества информации.

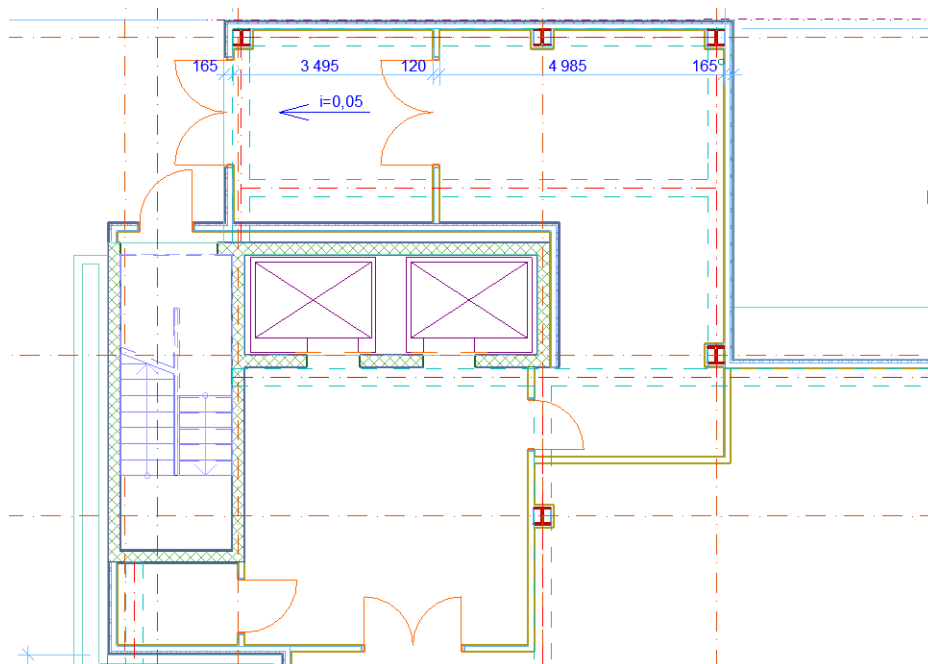
Навигация в окне Плана этажа

Давайте взглянем поближе на План этажа. Воспользуемся командой “Увеличение”, находящейся в группе пиктограмм, расположенных в нижней части окна Плана этажа.



Курсор примет форму увеличительного стекла. Укажем два противоположных угла прямоугольника, ограничивающего область вокруг верхнего правого входа в здание. После второго щелчка мышью, в основном окне будет показана увеличенная часть Плана этажа.

Поэкспериментируйте с другими представленными здесь пиктограммами для активации команд *Панорамирования*, *Уменьшения*, *Масштабирования по размеру окна* содержимого окна Плана этажа, а также для переключения между *Предыдущим* и *Следующим* видами.



Существует еще более быстрый способ навигации по всем видам. При нахождении курсора в основном окне, нажмите на колесо прокрутки мыши для активации режима **панорамирования** Плана этажа в режиме реального времени. *Не забывайте удерживать нажатым колесо прокрутки мыши!*

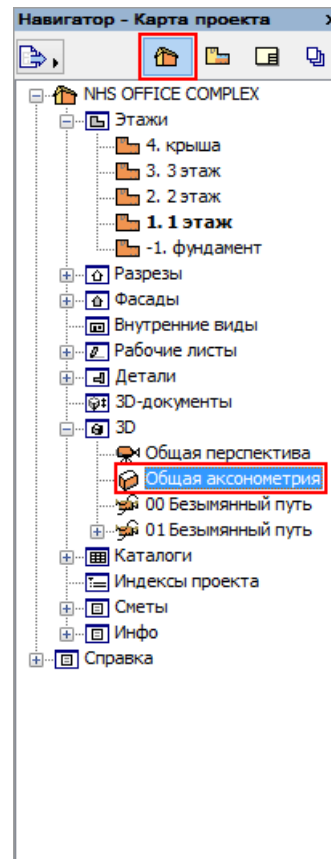
Прокрутка колеса мыши от себя приводит к **увеличению**, а прокрутка на себя - к **уменьшению** изображения в режиме реального времени. При этом место расположения курсора рассматривается как центральная точка проецирования.

Этот метод позволит вам очень быстро перемещаться от одного места в окне Плана этажа к другому. Попробуйте убедиться в этом сами!

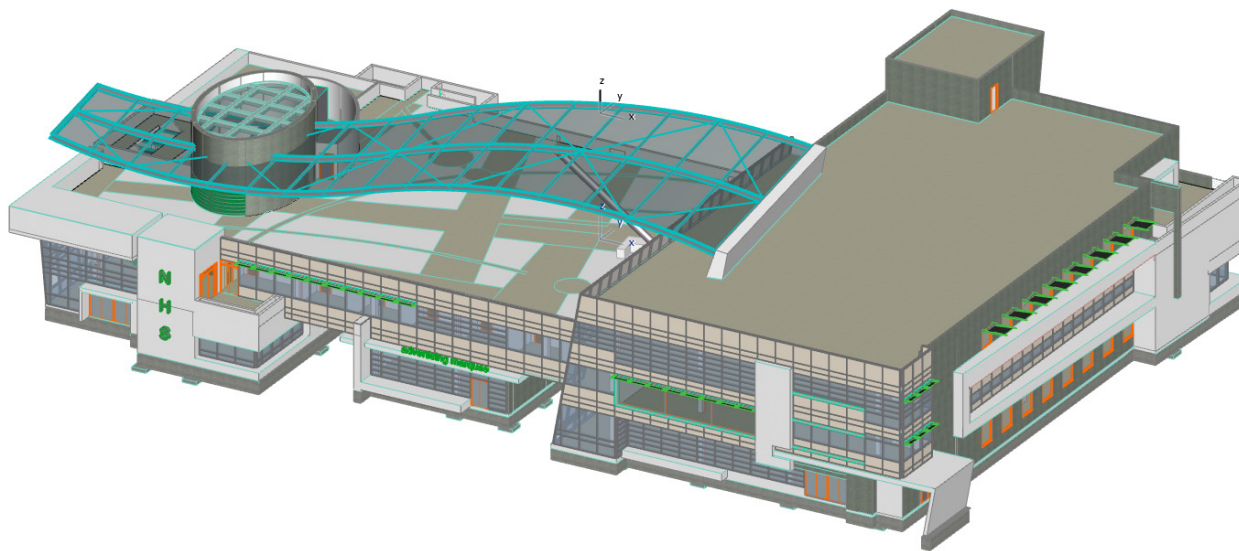
Навигация в 3D

В ArchiCAD каждый элемент здания может быть моментально отображен в 3D. Безусловно, этот пример проекта содержит не только 2D-документацию, но также и 3D-модель здания. Каким же образом наш пример проекта может отображаться в 3D?

3D-модель может быть представлена в аксонометрическом или в перспективном виде. Сначала рассмотрим аксонометрическое представление модели. Для отображения нашего здания в трехмерном виде, воспользуемся разделом 3D, представленным в Карте проекта Навигатора, и дважды щелкнем мышью на Общей аксонометрии (как показано ниже).



В результате мы увидим подобную картину:



В 3D-окне инструменты навигации в режиме реального времени (Увеличение, Уменьшение и Панорамирование) работают точно так же, как и в окне Плана этажа. Для перемещения изображения используется колесо прокрутки мыши.

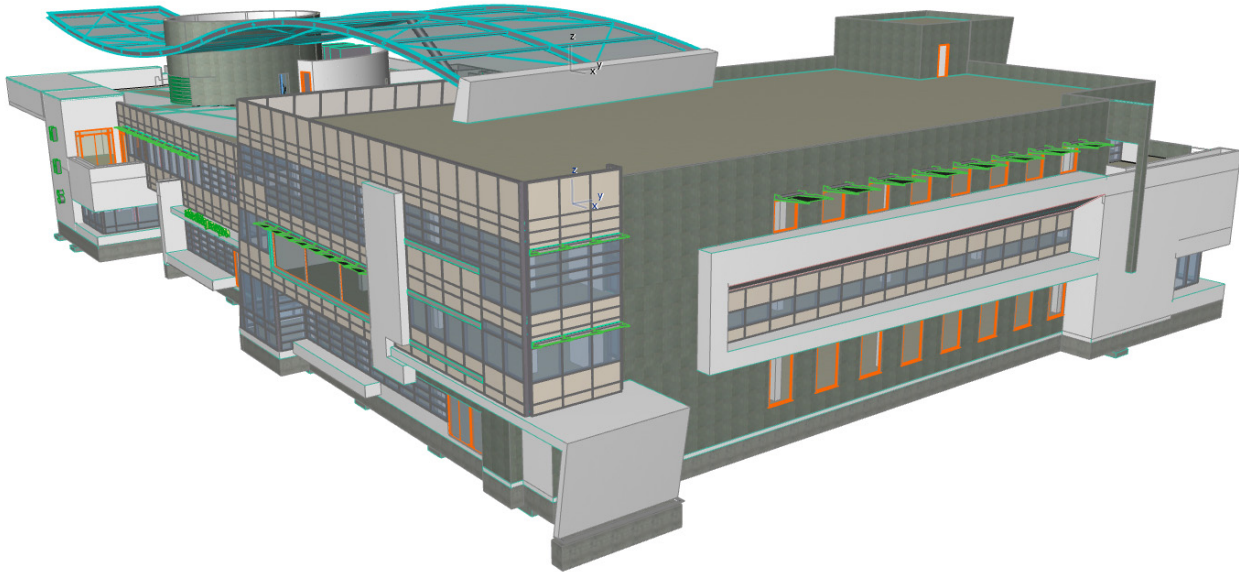
Выберем вид, при котором здание занимает наибольшую часть экрана. Существуют два принципиально разных способа навигации по модели ArchiCAD: Орбита и Обзор модели. Давайте разберемся как они работают. В нижнем Табло команд нажмем на кнопку **“Орбита”**.



Курсор примет форму значка орбиты. Перемещайте мышью, нажав и удерживая ее левую кнопку, чтобы осмотреть модель со всех сторон.

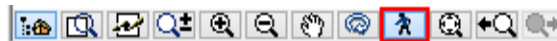
При активации способа навигации *Орбита*, команды *Увеличения* и *Панорамирования* в режиме реального времени также доступны для использования. Воспользуйтесь ими, чтобы лучше рассмотреть всю модель. Для выхода из режима *Орбита* нажмем клавишу **“ESC”**.

Существует еще один способ рассмотреть всю модель здания. Чтобы воспользоваться им, сделаем двойной щелчок мышью на элементе **Общая перспектива** раздела **3D**, представленного в **Навигаторе**. В результате мы увидим подобное изображение:



При этом отображении способ навигации *Орбита* и команды *Увеличения* и *Панорамирования* в режиме реального времени работают точно так же, как было описано выше. Разница заключается лишь в том, что в данном случае они влияют на положение камеры, а не проецируемого изображения. Давайте попробуем немного подвигаться в этом режиме.

Для использования другого способа обзора модели, давайте перейдем в “аркадный” режим, нажав на пиктограмму **“Обзор”**, находящуюся в нижней панели команд.



В открывшемся диалоговом окне приведены клавиши управления навигацией (очень напоминающие стандартные клавиши управления в аркадных играх от первого лица).



Запомнив клавиши управления, нажмите на кнопку *3D-обзор*, чтобы начать перемещение по модели.

Стены не создадут препятствий в этой “игре”, но для приобретения опыта в перемещении по модели рекомендуем вам все же использовать двери.

Для выхода из режима *Обзора* просто щелкните мышью в пределах 3D-окна.

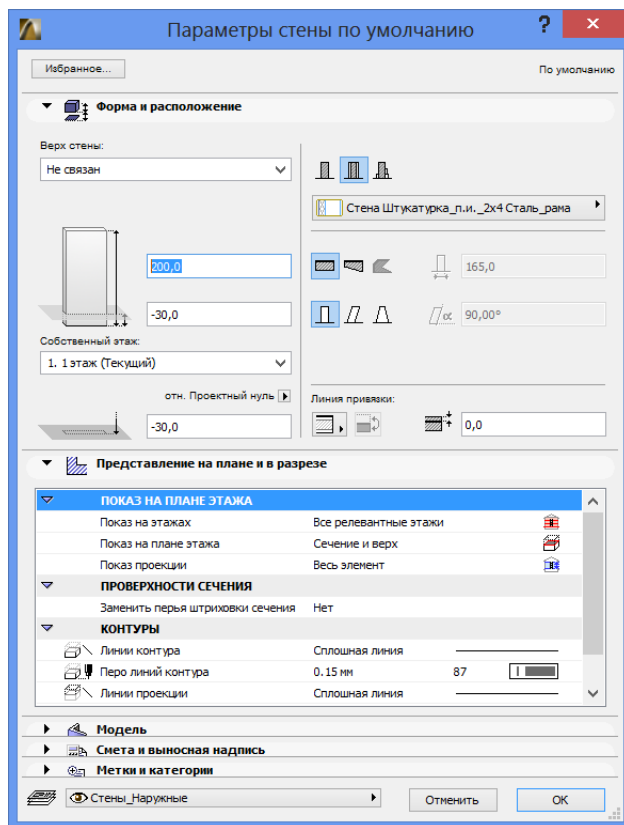
Концепция Виртуального здания

Как же получается, что мы видели только один План этажа, но также оказалось возможно увидеть и все здание в целом? Чтобы разобраться в этом, ознакомимся с кратким введением в Концепцию Виртуального здания GRAPHISOFT, также известную как Информационная Модель Здания или BIM.

Давайте сделаем двойной щелчок мышью на элементе **1.1 этаж** в списке Этажей, представленном в **Навигаторе**. При этом мы моментально вернемся на План этажа. При необходимости можно откорректировать содержимое окна Плана этажа, щелкнув на символе Уровня увеличения (По размеру окна)

Основой концепции BIM является то, что 3D-модель состоит из реальных строительных компонентов, таких как стены, балки или перекрытия. Давайте в качестве примера получше рассмотрим стены ArchiCAD.

Сделаем двойной щелчок мышью на инструменте Стена в Панели инструментов. Откроется диалоговое окно Параметров стены.



В верхней части диалога мы можем задать геометрию стены, включая высоту и форму, а также ее расположение по вертикали.

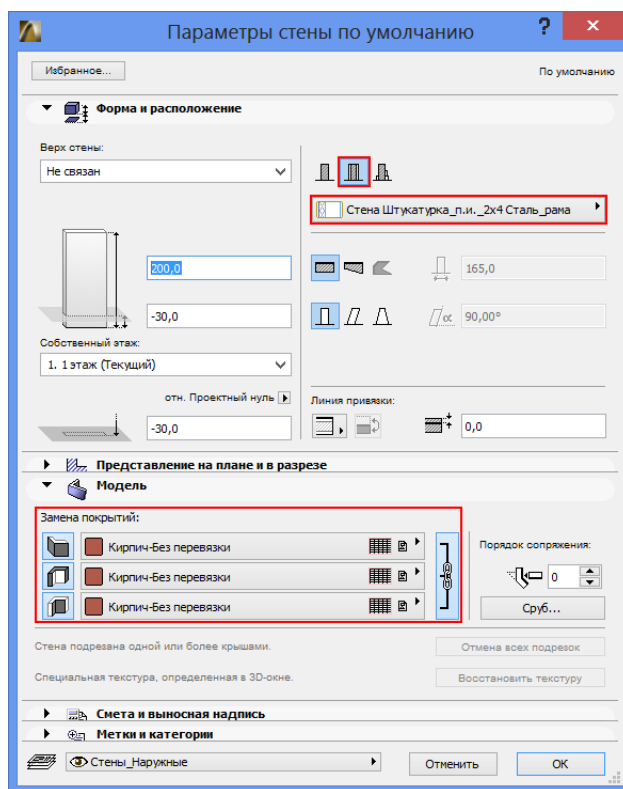
Вторая часть служит для настройки отображения стены в 2D-видах, таких как План этажа или разрез. Мы можем настроить реквизиты стены (точнее - представляющего ее символа) для управления ее показом. Здесь можно выбрать конструкцию многослойной стены или другие характеристики, зависящие от ее вида.

Следующий раздел служит для настройки представления стены в 3D-видах. Здесь можно назначить покрытие и текстуру.

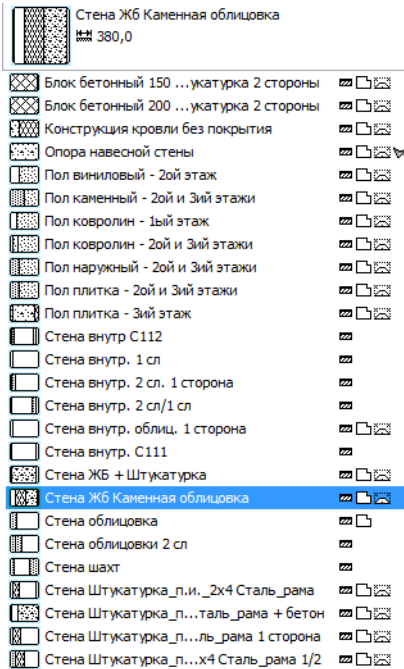
В последнем разделе мы можем назначить различные свойства, требующиеся для создания спецификаций материалов данного типа стен. В сметах стена представляется в виде набора основных строительных компонентов, составляющих ее конструкцию.

Дело в том, что стена, которую мы чертим в окне Плана этажа или размещаем в перспективном виде 3D-окна, является не просто 2D-символом, состоящим из набора параллельных линий или 3D-телом. Она являет собой совокупность всех этих и многих других функций - это *чувствительный к окружающему пространству строительный элемент Виртуального Здания*, в который заложены правила его представления в различных видах архитектурной документации.

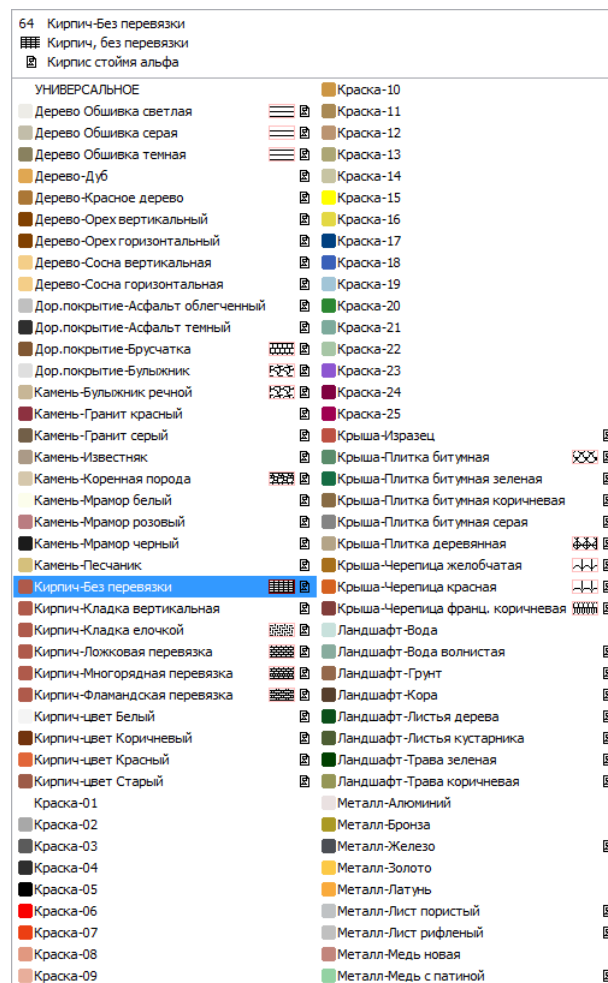
Что это означает на практике? Давайте сделаем некоторые изменения в нашем Виртуальном Здании и посмотрим, что произойдет. Прежде всего изменим следующие настройки Стены:



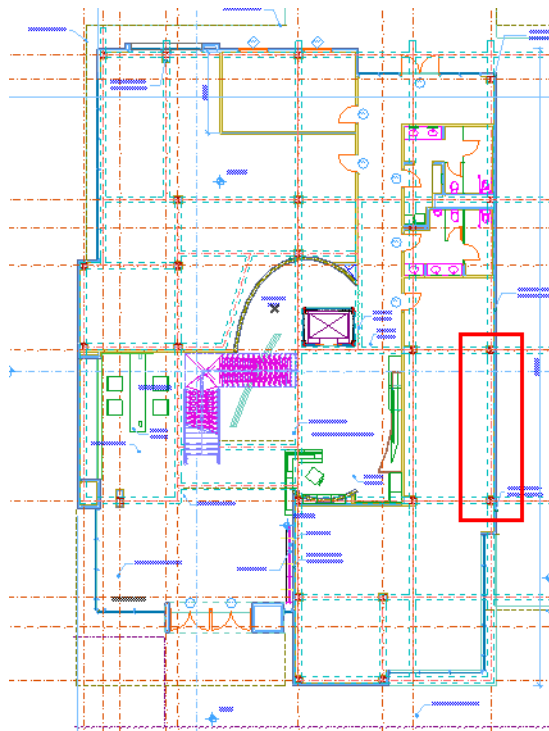
На вкладке Форма и Расположение укажем высоту стены **3990**. Для Многослойного типа (который будет представлять слоистую конструкцию стены на Планах этажей и в разрезах) давайте выберем конструкцию “Стена бетонная с облицовкой камнем”. Для этого щелкнем мышью на кнопке Многослойной конструкции и из выпадающего списка выберем нужный тип конструкции.



На вкладке Модель щелкнем на расположенной справа кнопке с изображением цепочки. Нажмем на кнопку **Замена покрытия**. В появившемся списке доступных материалов покрытий выберем покрытие *“Кирпич без перевязки”*. Все три параметра покрытий (наружной, внутренней и торцевой поверхностей стены) будут обновлены.



После внесения этих изменений давайте нажмем на кнопку “OK”.



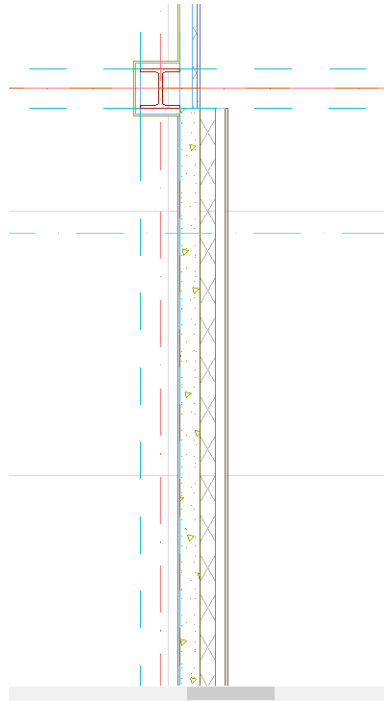
Вернувшись на План этажа, увеличим изображение, чтобы отобразить стену, ограничивающую справа пространство вестибюля, и выберем команду **Передать параметры в Стандартном Табло команд**.



Курсор примет форму небольшого шприца. Этот инструмент передает текущие параметры активного на данный момент инструмента конструирования или документирования существующему элементу.

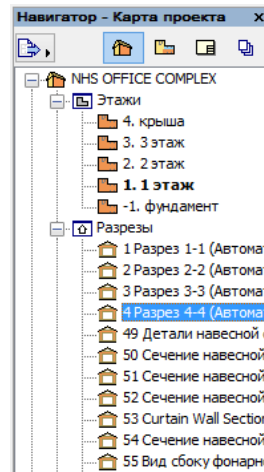
При наведении курсора на стену, для отображения которой мы увеличили изображение, стена будет выделена для показа того, что она выбрана для передачи параметров. Давайте щелкнем мышью в любом месте внутри контура стены.

Параметры стены моментально изменятся, и в диалоговом окне выбранной стены будет показана выбранная многослойная конструкция.

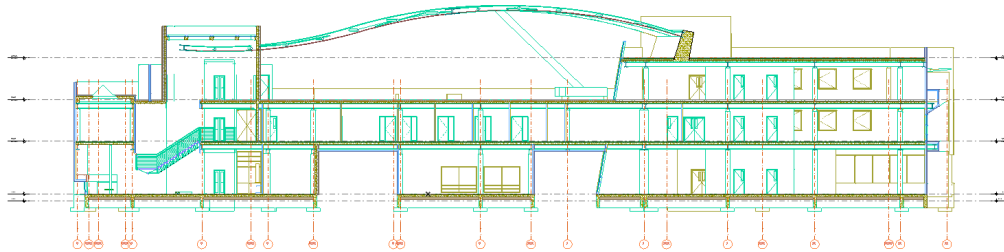


Теперь давайте посмотрим, что произошло в других представлениях Виртуального Здания.

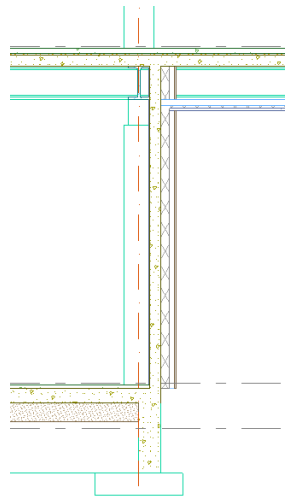
Для начала выберем элемент **04 Разрез 4-4** в разделе **Навигатора** Разрезы/Фасады, и сделаем на нем двойной щелчок мышью.



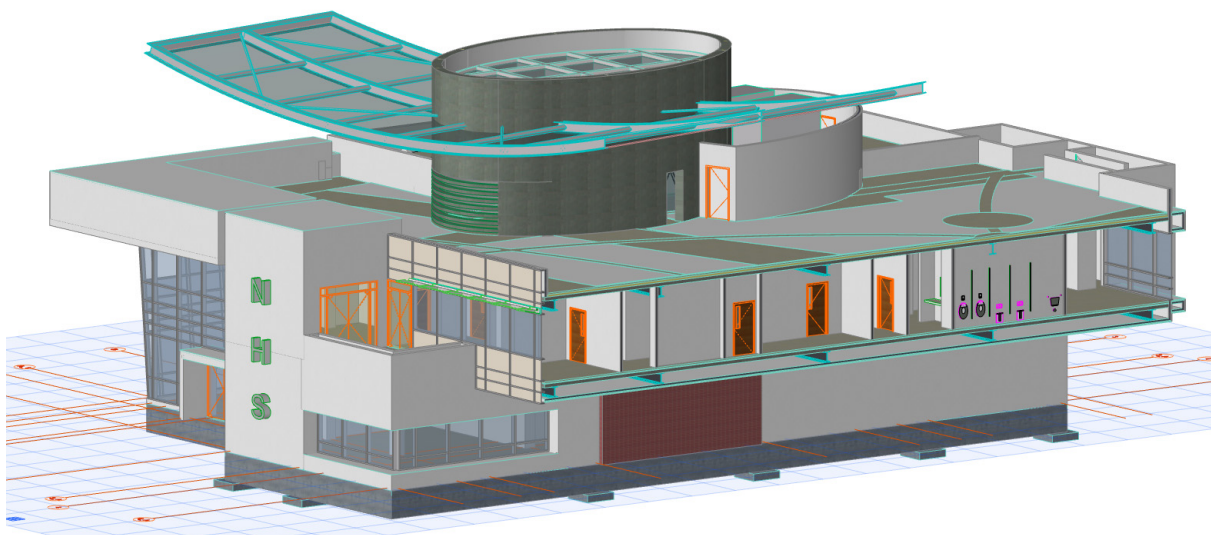
Мгновенно будет открыт разрез. В правой части первого этажа вестибюля мы видим только что измененную нами стену. Здесь видна конструкция, примененная для стены.



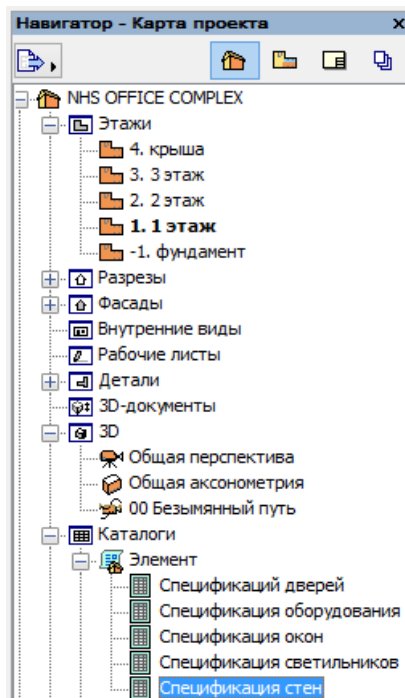
Теперь давайте выберем **Общую аксонометрию** или **Общую перспективу** в панели **Навигатора** и, используя ранее описанные приемы навигации, переместимся в ту часть проекта, где располагается измененная нами стена.



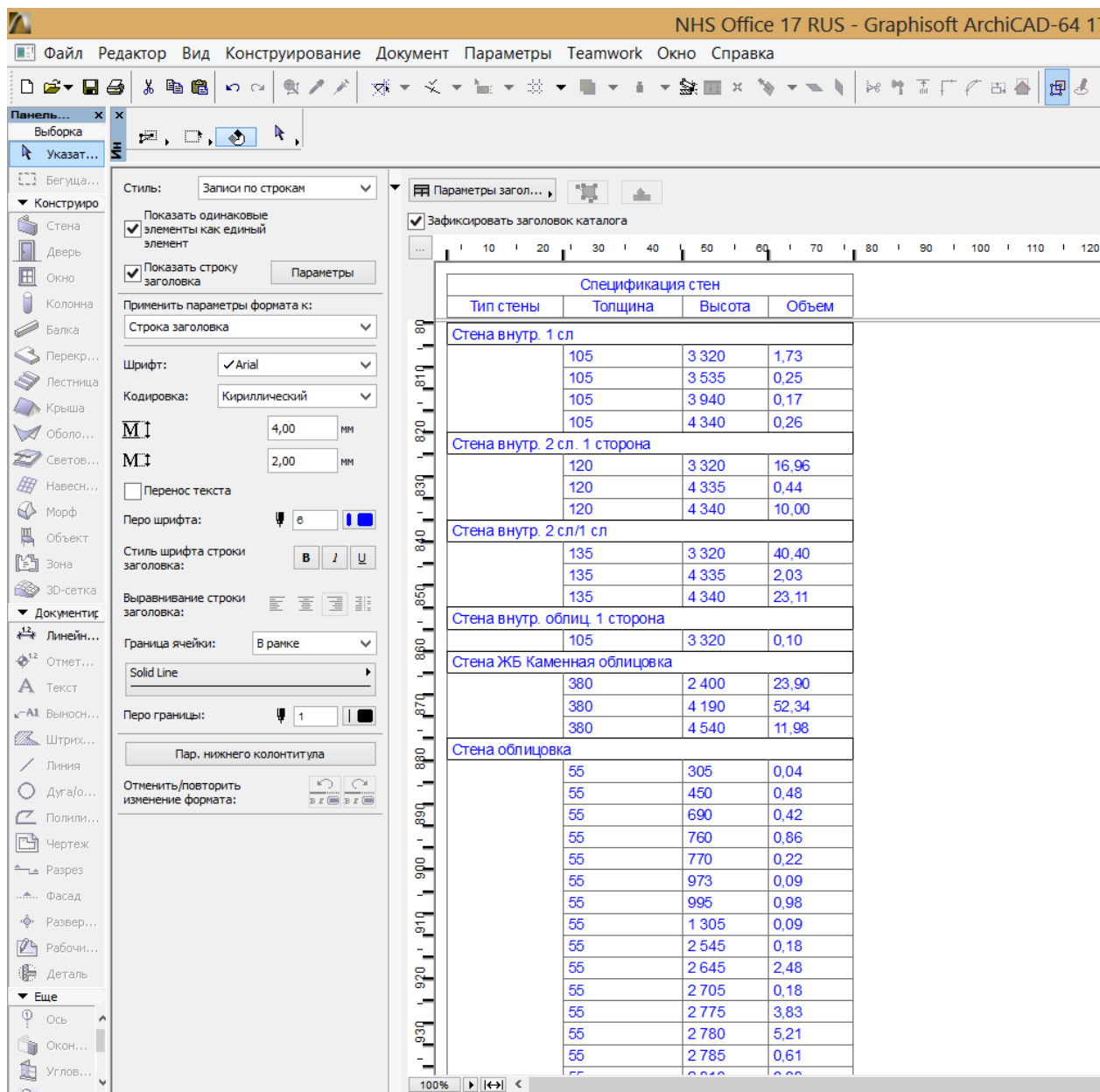
Как видим, покрытие стены соответствует выбранному нами в диалоге ее параметров.



Одним из основных преимуществ концепции BIM является то, что из 3D-модели можно извлечь не только графическую информацию, но и такие данные, как ведомости объемов, спецификации и каталоги. Давайте посмотрим на то, как на практике работают эти возможности Виртуального здания. Сделаем двойной щелчок мышью на **Списке стен**, находящемся в разделе Каталогов Элементов панели **Навигатора**.



Немедленно будет отображен интерактивный список всех стен, присутствующих в проекте. Мы можем легко найти в этом списке только что отредактированную нами стену, расположенную на первом этаже. Здесь же мы можем снова изменить некоторые ее параметры (такие как высота или конструкция). Эти изменения будут отражены во всех модельных видах (на планах этажей, в разрезах/фасадах и в 3D).

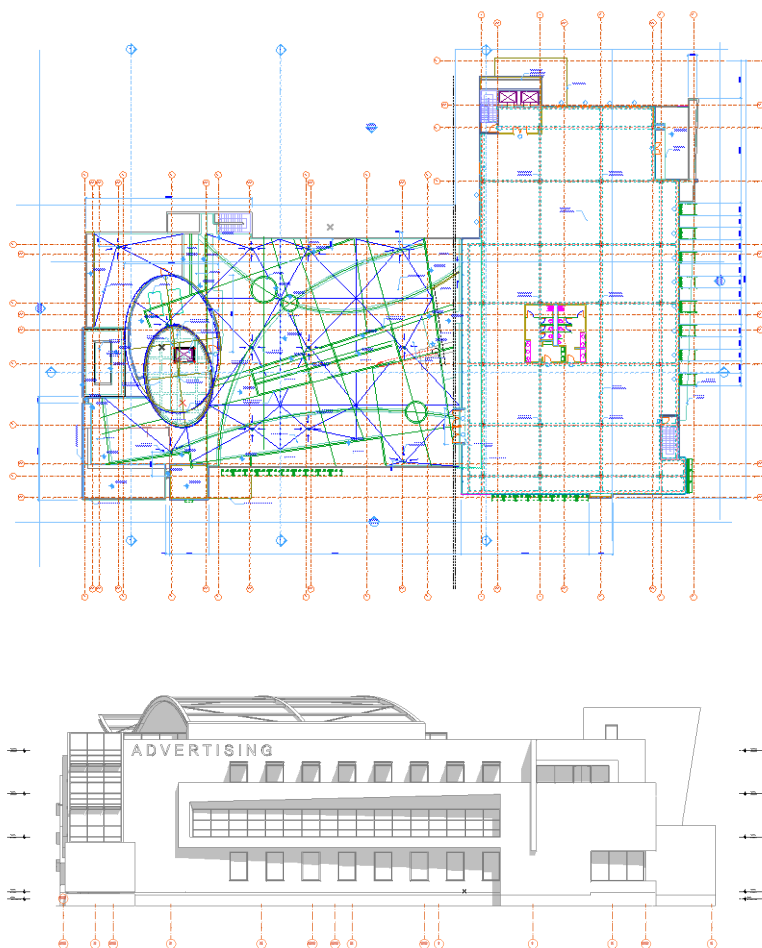


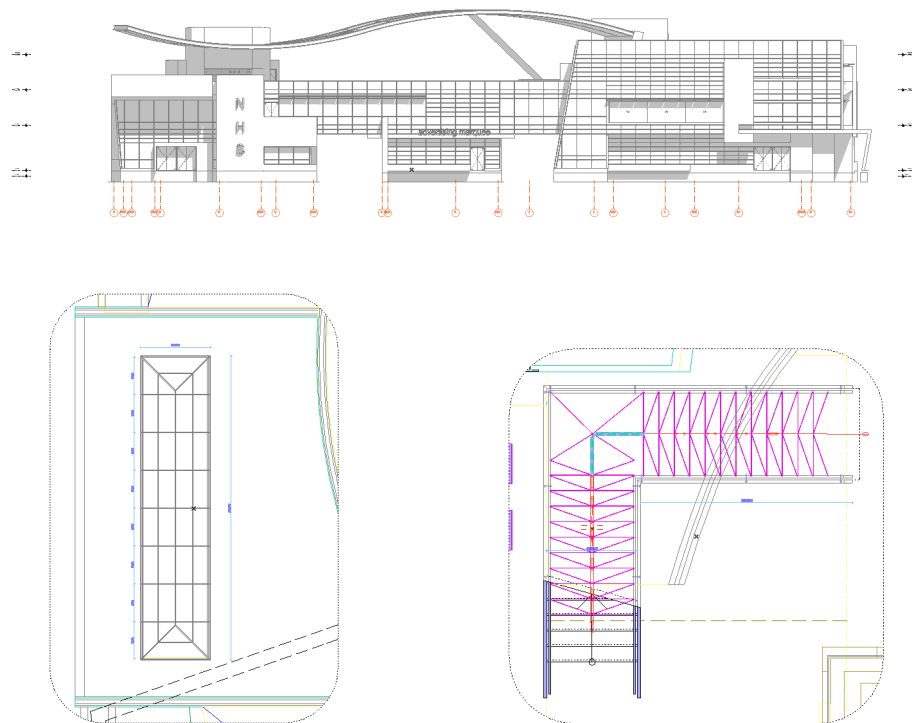
Щелкните на элементе или начертите область выбора. Нажмите и не отпускайте Ctrl+Shift для переключения выбора элемента/подэлемента.

Давайте вернемся на исходный План этажа (дважды щелкнув мышью на элементе *1 этаж* в панели Навигатора). Уменьшим изображение так, чтобы отобразить весь План этажа.

Использование технологии Виртуального здания означает также, что нам не требуется создавать сложные наборы слоев для различных этажей проекта. Этажи, разрезы и фасады являются лишь отдельными представлениями виртуальной модели здания. В ArchiCAD переключение между различными видами информационной модели здания осуществляется чрезвычайно просто при помощи панели Навигатора.

Попробуйте сделать в **Навигаторе** двойной щелчок мышью на названиях различных этажей (**2 этаж**, **3 этаж**, и т.д. в разделе Этажи), разрезов, присутствующих в разделе Разрезы/Фасады и элементов раздела Детали.

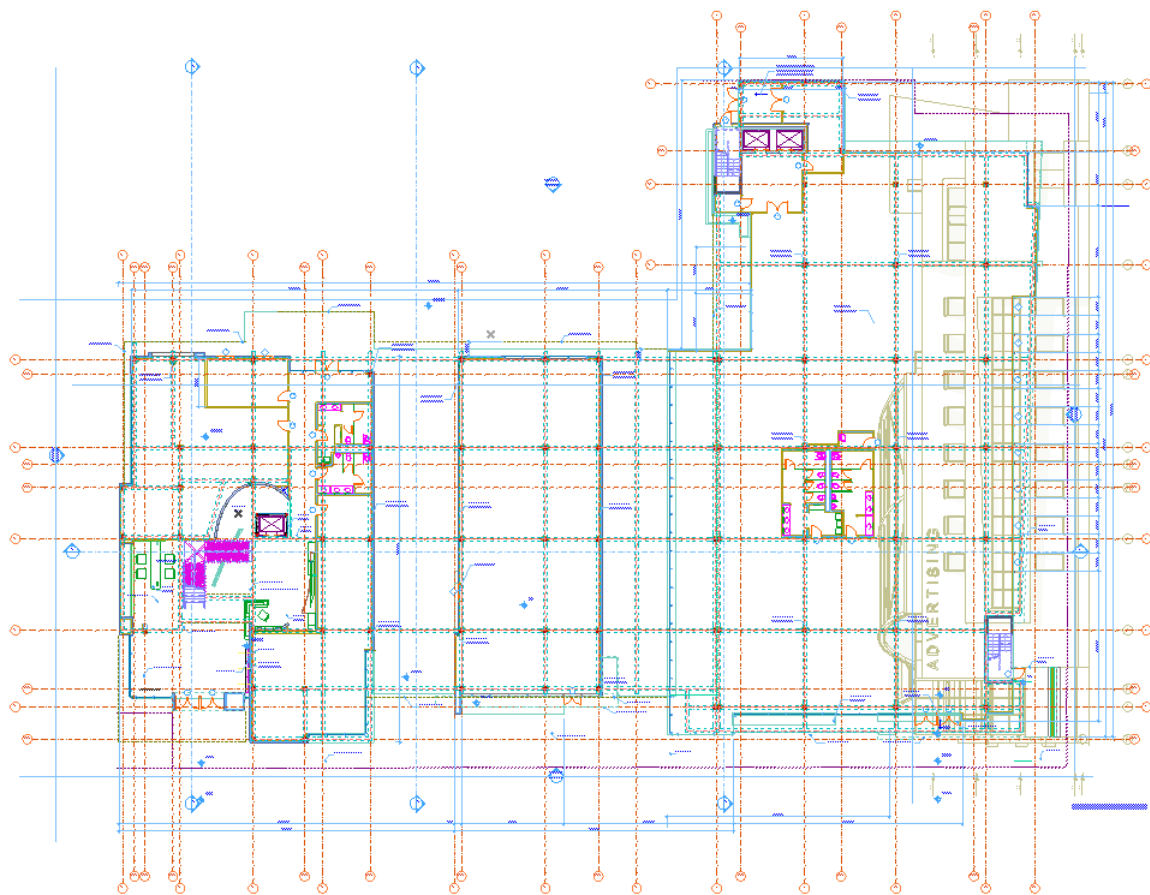




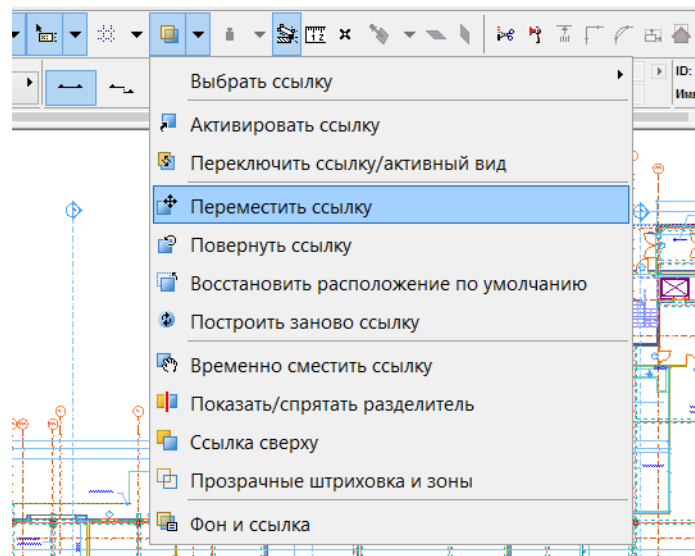
Все эти виды являются представлениями **Виртуального здания**. Можно создать любое количество этих видов, при этом все они будут связаны между собой, и любое изменение модели в одном из этих видов немедленно повлечет изменение и всех остальных представлений проекта. Это является колоссальным преимуществом в сравнении с традиционным подходом, основанным на 2D-документации, при котором любая координация чертежей возможна только в ручном режиме. Такой подход не только существенно повышает продуктивность, но и делает рабочий процесс более надежным благодаря сведению к минимуму рисков, связанных с вопросами координации.

Давайте посмотрим, как осуществляется взаимосвязь между различными модельными видами. Революционная технология Виртуальных Ссылок, реализованная в ArchiCAD, позволяет отображать и сопоставлять два различных представления BIM-модели. Вернемся на План Первого этажа. Затем щелкнем правой кнопкой мыши в Навигаторе на элементе 06 Восточный фасад и выберем из контекстного меню команду *“Показать в качестве ссылки фона”*.

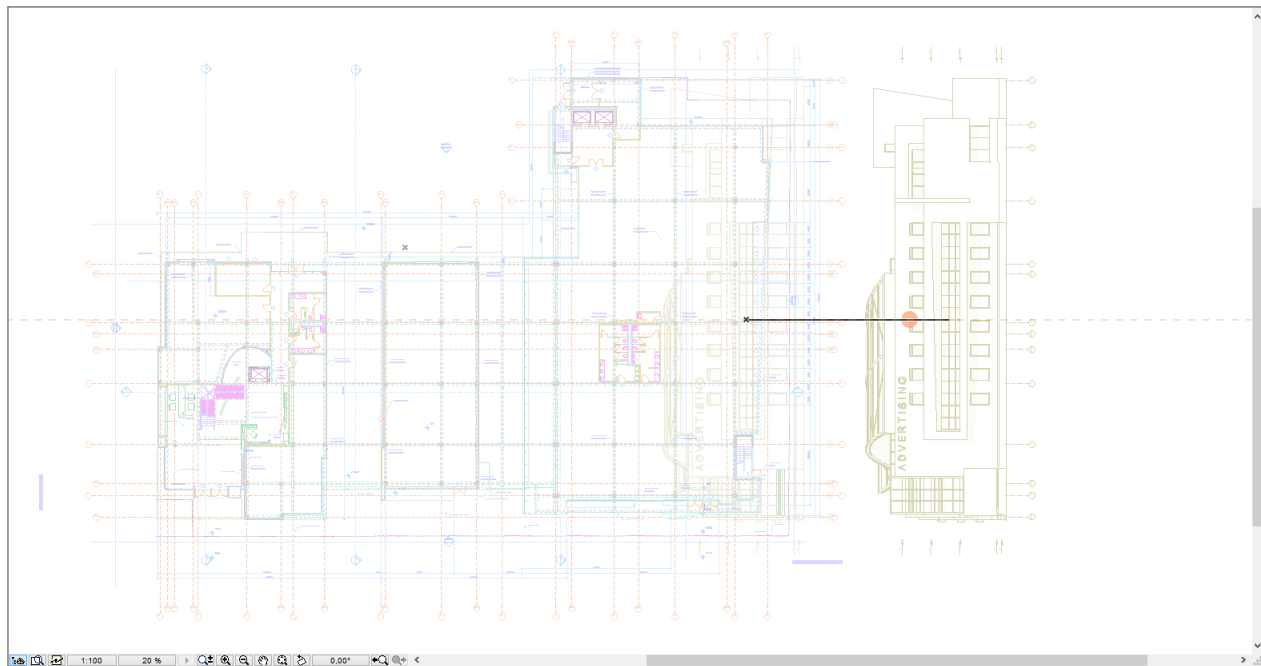
Фасад будет отображен с соответствующей стороны Плана этажа.



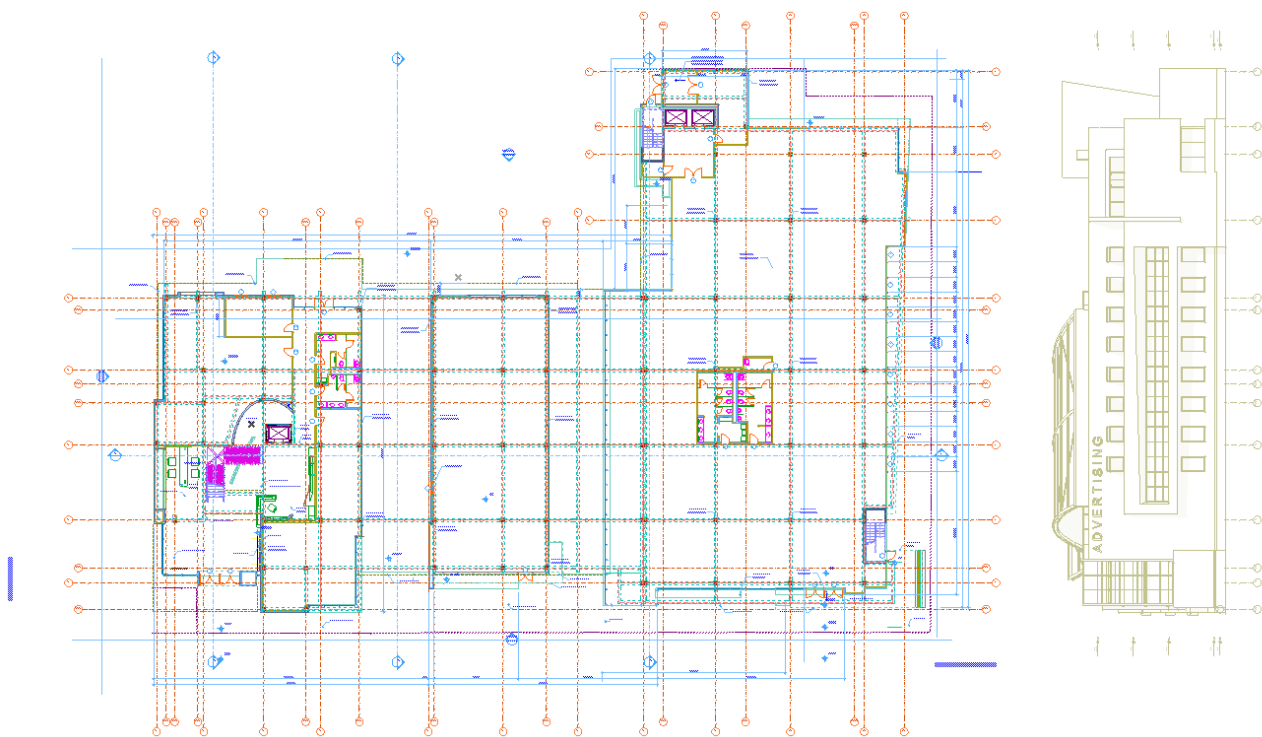
При этом в Стандартной панели инструментов становится доступна пиктограмма “Фон”. Нажмем на маленькую стрелку, находящуюся рядом с пиктограммой “Фон” и выберем в появившемся меню команду “Переместить ссылку”.



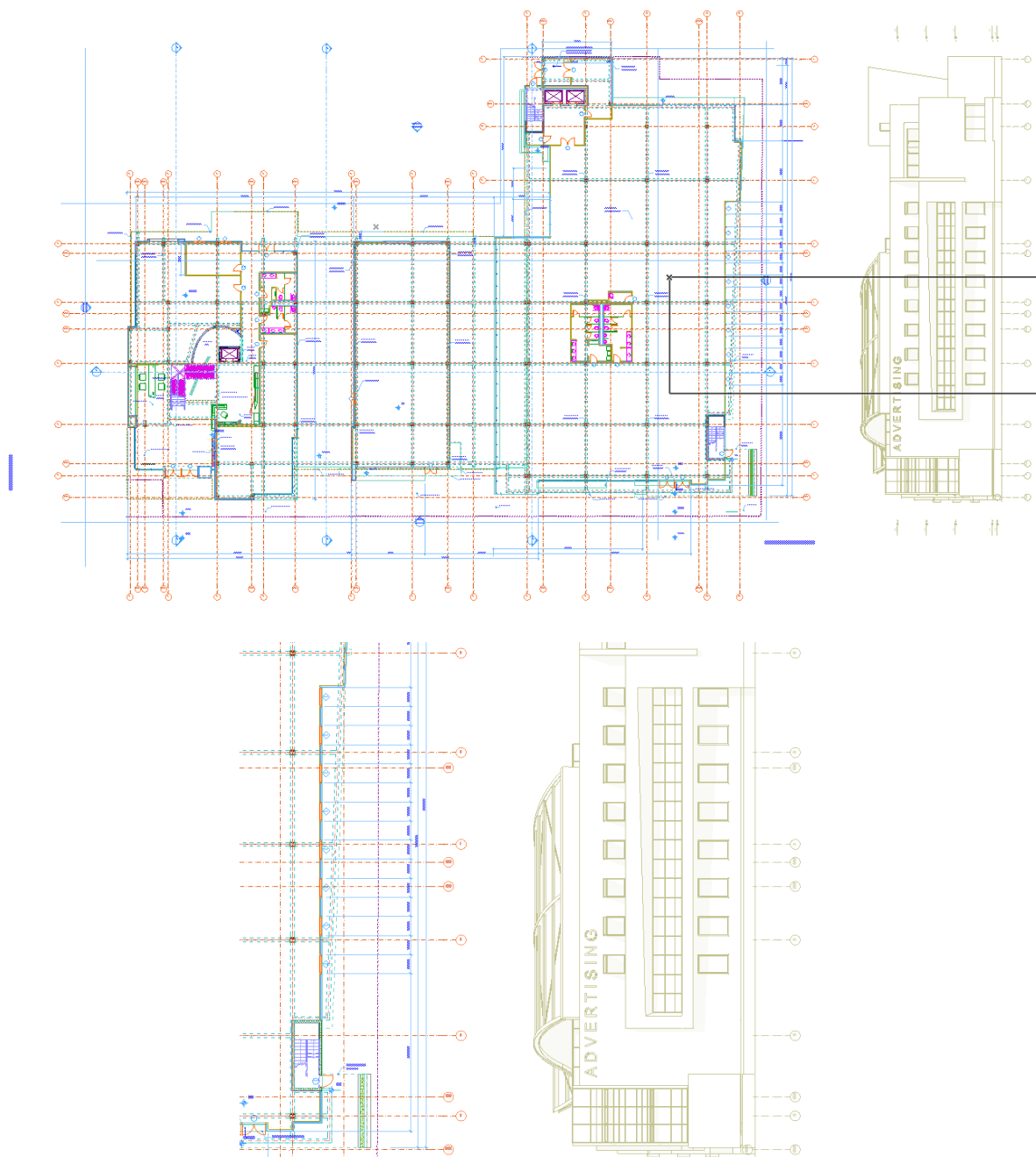
Переместим фоновое отображение фасада правее.



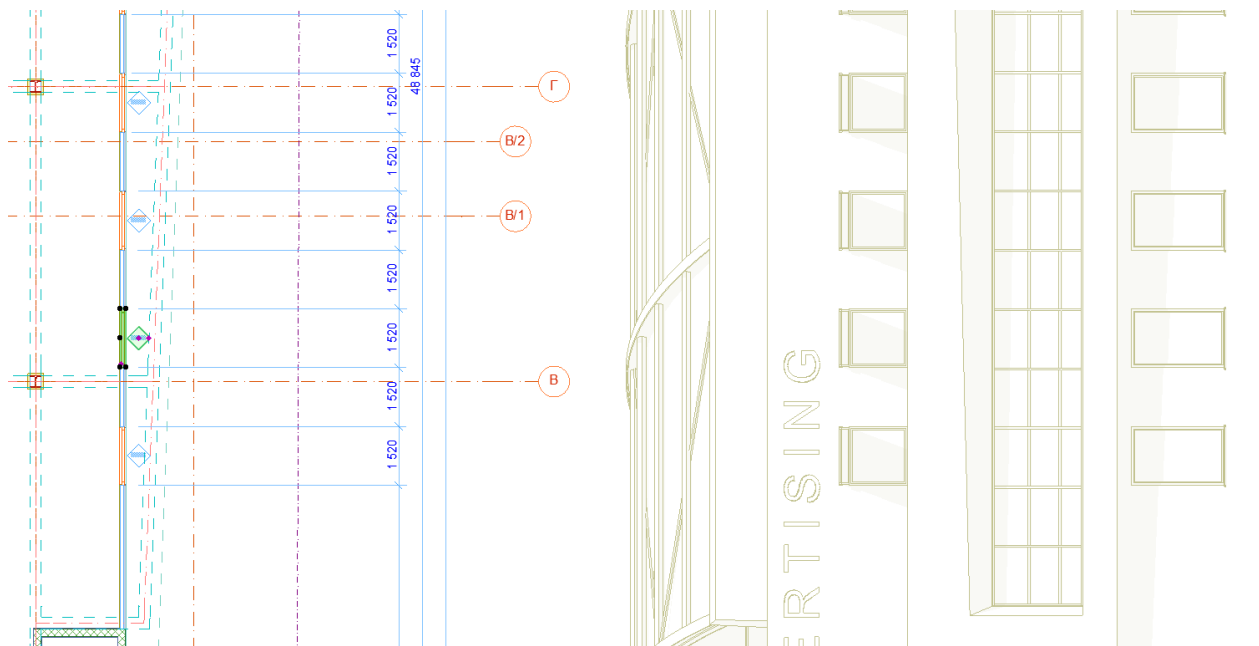
Расположим его таким образом, чтобы отчетливо были видны окна, присутствующие на плане первого этажа.



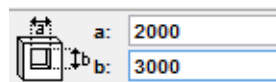
Теперь приблизим правую часть, чтобы лучше рассмотреть окна.



Давайте добавим в выборку одно из окон на Плане этажа.

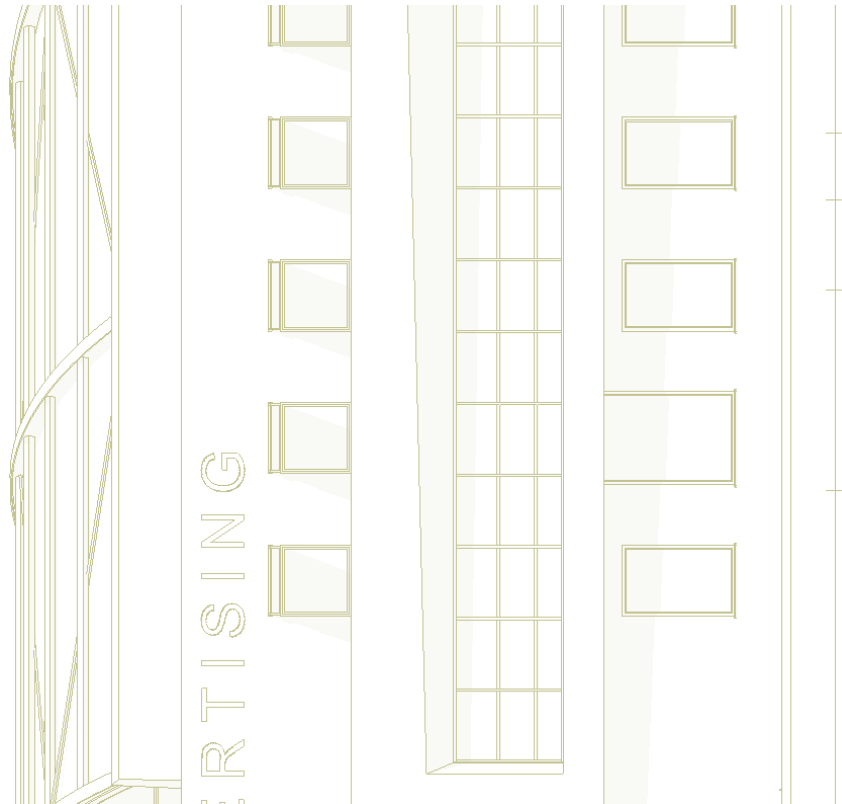
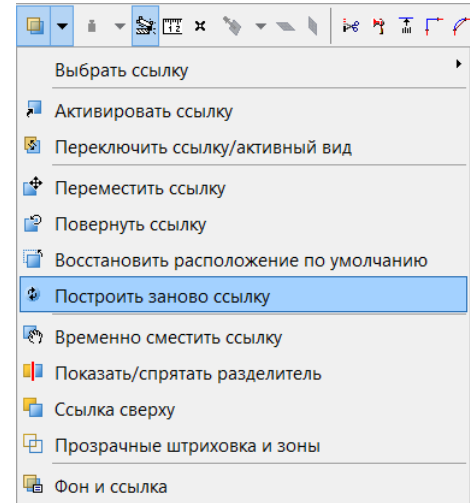


В Информационном табло назначим для него размер **2000x3000**.

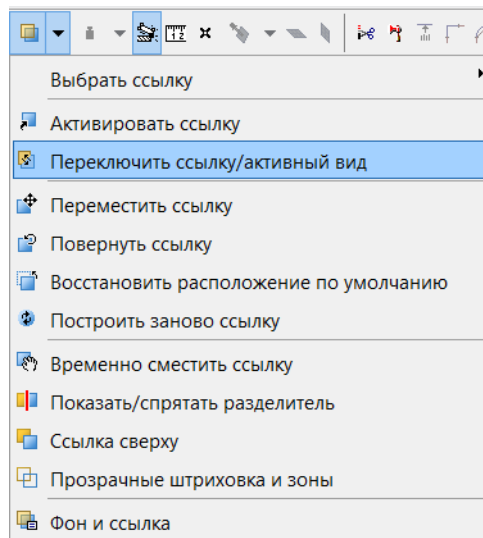


Затем воспользуемся командой *“Построить заново ссылку”*, находящейся в меню *“Фон”*.

Сейчас мы видим, как отобразились эти изменения на фасаде.

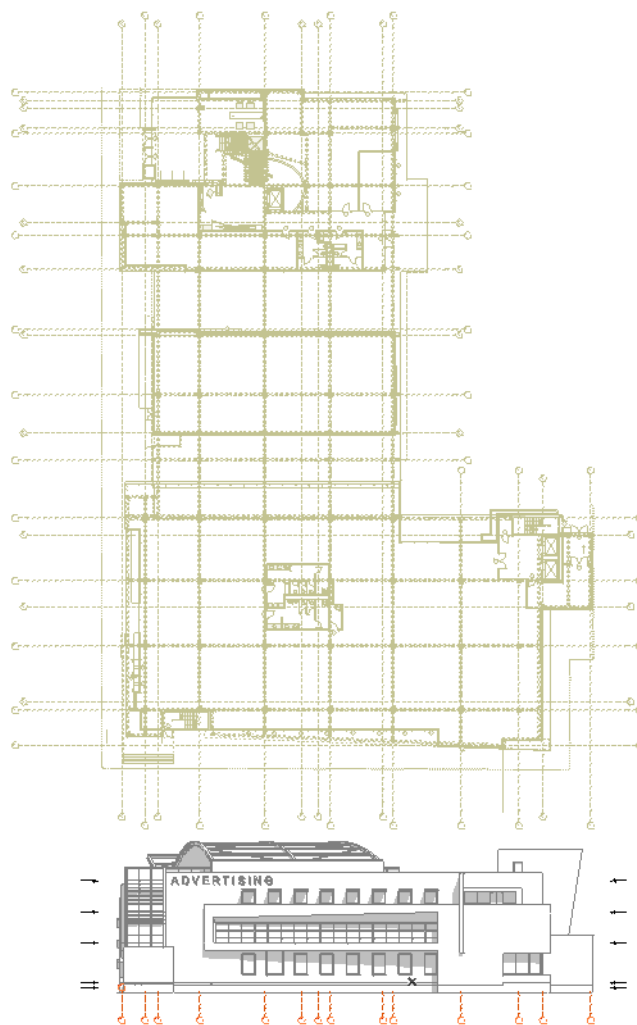


Теперь воспользуемся командой *“Переключить ссылку/активный вид”* меню *“Фон”*



и применим команду *“По размеру окна”*.

Как видим, компоновка была **автоматически** изменена для правильного отображения активного вида.



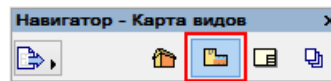
Приблизим ту часть фасада, где расположено измененное нами окно, затем добавим это окно в выборку, и зададим для него прежний размер **1520x2440**. Еще раз воспользуемся командой *"Переключить ссылку/активный вид"*, чтобы вернуться к Плану этажа. Нажмем клавишу *"ESC"*, чтобы отменить выбор окна и, наконец, выключим кнопку Фона.

Процесс создания Документации

Даже если большая часть информации уже заложена в Виртуальное здание, работа, конечно, еще далека от завершения. Однако, архитектурная документация включает в себя множество интерпретаций одних и тех же отображений здания. Например, для одного и того же этажа здания нам необходимо создать один общестроительный план, один план потолков, один план напольных покрытий, один план расположения мебели и оборудования и т.п.

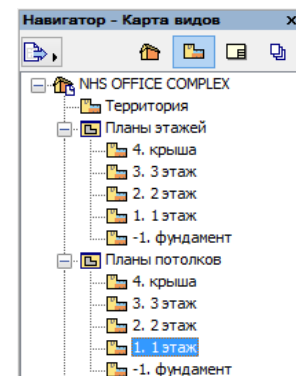
Кроме того, нам потребуется организовать взаимодействие со специалистами смежных специальностей: конструктором, инженерами разделов электрики, отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации и т.д. Всем им понадобятся от нас разные чертежи. ArchiCAD поддерживает процесс создания документации на основе так называемых **видов**.

Пока что мы использовали только одну часть Навигатора - **Карту проекта**.

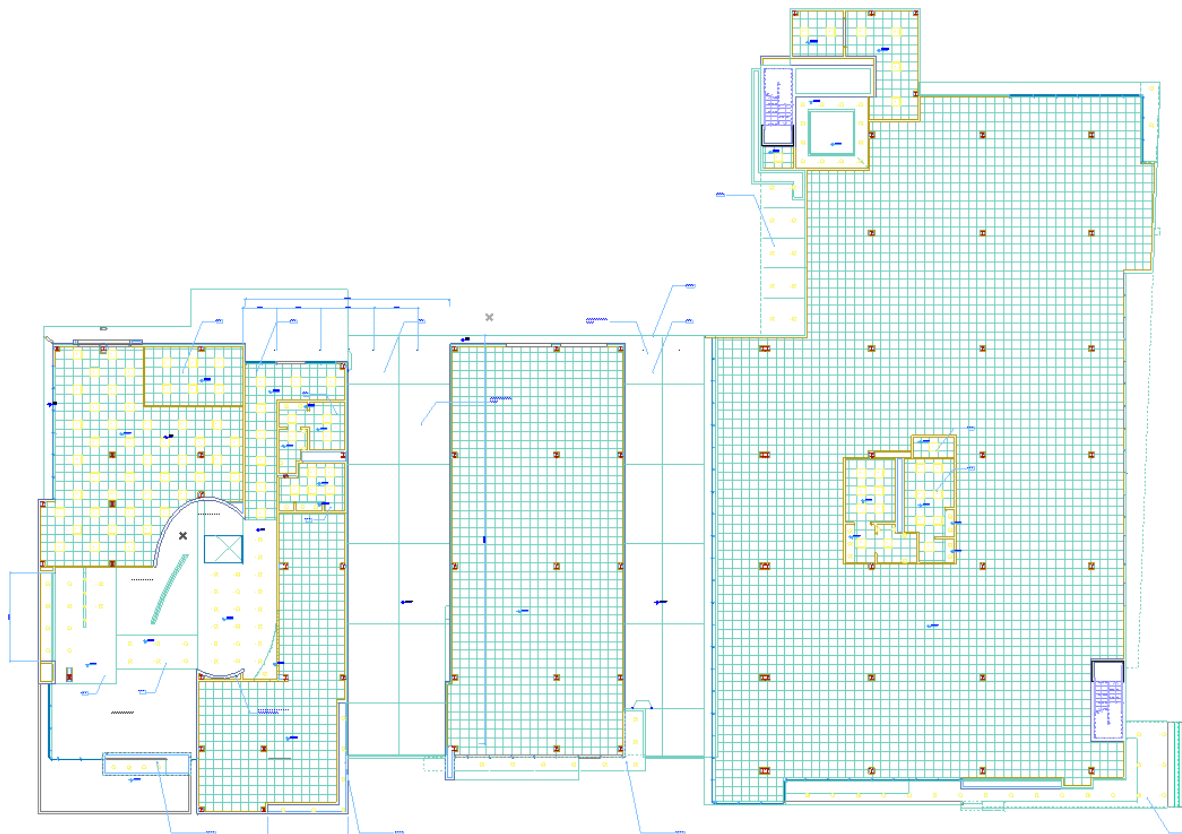


Давайте щелкнем мышью на значке, расположенном правее Карты проекта. Это часть Навигатора называется **Картой видов**.

Как видим, здесь представлен список планов, а не этажей. Конечно, на плане может показываться пол, разрез или деталь. Сделаем двойной щелчок мышью на элементе **1 этаж** в папке **Планы потолков**, находящейся в разделе **Конструктивной документации** Карты видов.

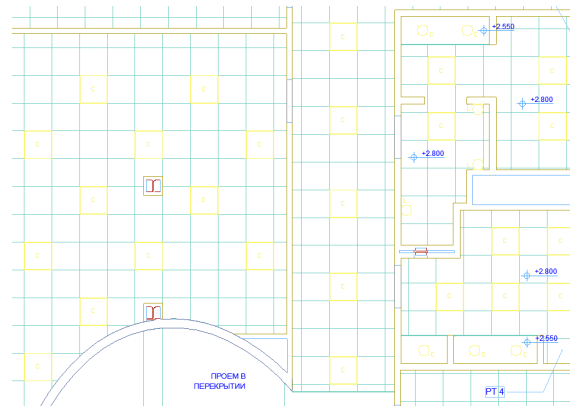


Незамедлительно будет отображен План потолка Первого этажа.



Чем отличается это представление Плана этажа от рассматривавшегося нами ранее? Одно отличие очевидно: мы видим плитки подвесного потолка и светильники. Они находятся на слое, показ которого включается при отображении видов, находящихся в папке Планов потолков. (Слои используются так же, как раньше использовались наложенные друг на друга кальки. При извлечении слоя из набора, он становится невидим. При этом, имеющие общие характеристики элементы, такие как ограждающие стены, перегородки, мебель и т.п., должны располагаться на общих для них слоях, что позволяет организовать совместное управление их показом.)

Еще одно существенное отличие станет заметно, если мы приблизим какое-либо помещение. Для дверей показываются только проемы (как это принято на планах потолков).



Существуют **шесть** факторов дифференциации видов.

- Первый - это **Комбинация слоев**, управляющая включением и отключением показа конкретных слоев для того или иного вида. В данном проекте присутствуют специально настроенные комбинации, имеющие собственные названия. К примеру, комбинация слоев, использованная для рассматриваемого нами плана, называется "План отраженного потолка".
- Следующим фактором является **Масштаб** чертежа. Например, чертежи для прохождения экспертизы и согласований выпускаются в меньшем масштабе, чем документация для строительства. В ArchiCAD, такие объекты, как двери, окна и иные специальные элементы чувствительны к масштабу. Это означает, что их 2D-отображение зависит от масштаба чертежа, на котором они отображаются.
- Третий фактор - это **Показ конструкций**. Эта функция позволяет по-разному отображать конструктивные элементы в зависимости от выбранных компонент. Мы можем выбрать один из следующих вариантов:

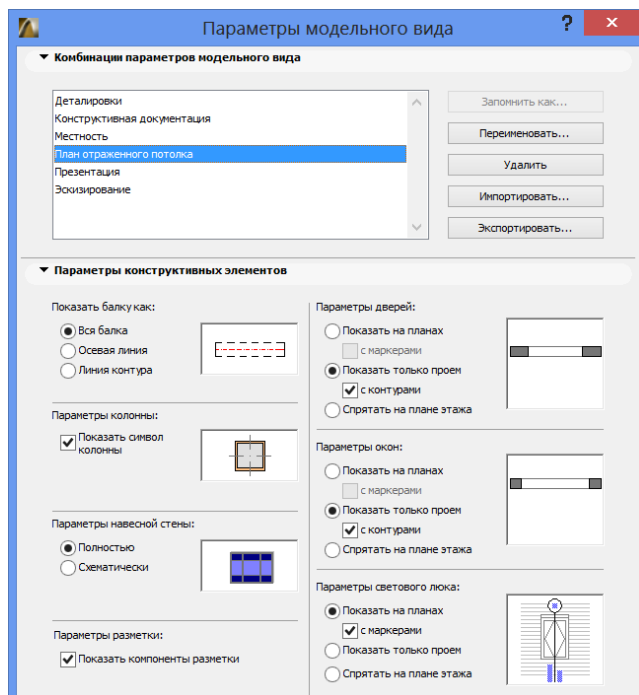
Вся модель

Без отделки

Только ядро

Только ядро несущих элементов

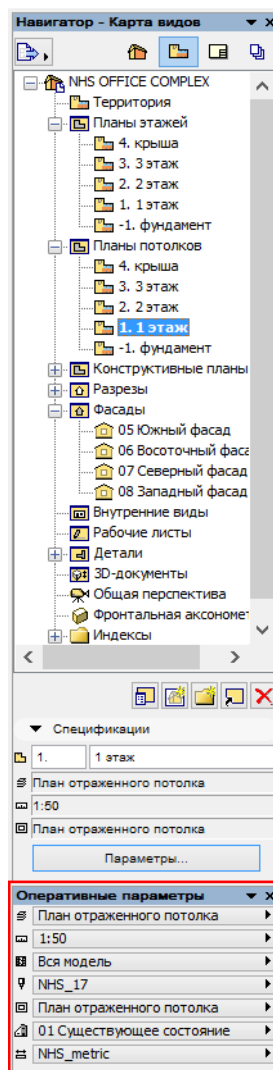
- Четвертый фактор - **Набор перьев**. Мы можем назначать различную толщину и различный цвет перьям, используемым в проекте.
- Следующим фактором является так называемая **Комбинация Параметров модельного вида**. Эти параметры управляют поведением элементов ArchiCAD более гибко, чем простое включение или выключение их показа. Эти комбинации также были заранее настроены и названы в данном проекте. Настройки комбинации, используемой для планов потолков можно увидеть, воспользовавшись командой *"Документ/Установить модельный вид/Параметры модельного вида"*.



- Последним фактором является **Фильтр реконструкции**. Можно настроить визуальную обратную связь, позволяющую определить статус любого элемента на той или иной стадии реконструкции.

Виды определяются совокупностью этих факторов, текущим увеличением и единицами измерения. Увидеть эти настройки можно в разделе **Спецификации**, находящемся в нижней части панели Навигатора.

В находящемся еще ниже разделе **Оперативные параметры**, мы можем изменить эти настройки для текущего отображения проекта. Чтобы активировать показ панели Оперативных параметров, можно воспользоваться командой **Окно/Панели/Оперативные параметры**.

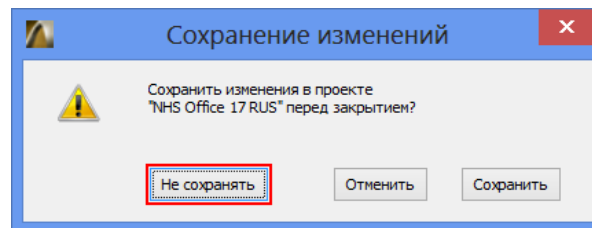


Давайте нажмем на любую из присутствующих здесь кнопок и посмотрим, как отразятся изменения настроек на Плане этажа.



Обратите внимание на то, что изменения оперативных параметров не сохраняются в автоматическом режиме. Для их сохранения необходимо открыть диалог параметров вида и в нем воспользоваться кнопкой **Получить параметры текущего окна**.

Теперь, когда мы уже знаем, как осуществлять навигацию внутри модели и проекта, посмотрим, как мы можем создавать новые элементы. Давайте закроем файл примера. Воспользуемся командой *"Файл/Закреть проект"*. Выберем вариант *"Не сохранять"* в открывшемся диалоге *"Сохранения изменений"*.



Поздравляем!

Вы полностью ознакомились с этим Учебным пособием! Мы надеемся, что вы узнали много нового и интересного о возможностях технологии BIM и получили общее представление о том, как осуществляется рабочий процесс архитектурного проектирования в ArchiCAD. Пожалуйста, ознакомьтесь с остальными частями этой серии пособий, чтобы узнать больше о программе ArchiCAD.

При возникновении у вас каких-либо вопросов, относящихся к ArchiCAD или другим программным продуктам GRAPHISOFT, пожалуйста, посетите Центр помощи Graphisoft, являющийся нашей он-лайн базой знаний: <http://helpcenter.graphisoft.com/>.

При возникновении каких-либо дополнительных вопросов, вы можете связаться с GRAPHISOFT или с нашими местными партнерами через сайт www.graphisoft.com. Будем рады видеть вас в сообществе пользователей ArchiCAD.

Команда GRAPHISOFT