Центр развития САПР «ГеоС»

Т. А. Струговщикова

К3-Коттедж Каркас&Сруб

Начальный курс

Версия 10.0

Типография «Юнион Принт»

Нижний Новгород

Уважаемый читатель! Книжка, которую Вы держите в руках, является кратким обучающим курсом по работе в программе **К3-Коттедж Каркас&Сруб**, которая специально предназначена для проектирования деревянных домов. Программа позволяет построить трехмерную модель каркасного или срубового дома и подготовить комплект документов для его производства и сборки.

Книжку условно можно разделить на две части. Первая содержит инструкцию по установке **К3-Коттедж Каркас&Сруб** на ваш компьютер, вторая – начальные приемы работы в программе. В каждом разделе – немного теории, необходимой для того, чтобы Вы действовали не «вслепую», а с «сознанием дела», и примеры.

Ответы на вопросы, которые возникнут у вас при чтении, Вы найдете в электронном руководстве, поставляемом вместе с программой. Руководство находится по следующему адресу: меню **Пуск** системы **Windows**, а дальше ищите строчку **Руководство пользователя по К3-Коттедж**. Путь поиска зависит от версии **Windows**. В **Windows 7** - кнопка **Все программы**, папка **GeoS К3-Коттедж 10.0** (для демо версии — **GeoS К3-Коттедж Демо 10.0**)/ папка **Документация**. В **Windows 10** – в общем списке меню **Пуск**. Получить нужную информацию вы можете также в справке программы, которая вызывается нажатием кнопки **F1**, и в базе знаний программы по адресу **wiki.k3-cottage.ru**.

Электронная документация поставляется в формате *.pdf. Для того, чтобы её прочесть, у вас на компьютере должна быть установлена программа, читающая данный формат, например, программа **Acrobat Reader**.

Напоминаем, что в **демо версии К3-Коттедж Каркас&Сруб** проекты и отчеты **сохранять нельзя!**

Во время чтения вам встретятся различные значки, которые будут обозначать следующее:

Запомните — это важно!

Прочитайте — это поможет вам сохранить много времени и усилий.

Технические подробности, которые можно пропустить при первом чтении.

Поскольку в настоящее время система **К3-Коттедж Каркас&Сруб** продолжает развиваться в соответствии с пожеланиями заказчиков, в данном документе могут быть отличия от текущей поставляемой версии. Все вопросы направляйте по следующим адресам:

web: www.k3-cottage.ru
e-mail: sale@k3info.ru
телефон: +7 (831) 435-25-39, +7 (800) 350-42-48

Оглавление

Установка и запуск программы 5
Установка КЗ-Коттедж Каркас&Сруб 5
Запуск программы 6
Интерфейс программы. Меню и панели. Видовые окна 7
Рекомендуемые схема и приёмы работы в программе 9
Точность построений. Привязки 10
Краткий курс. Начальные приемы работы в программе 11
Создание нового проекта 11
Создание и редактирование стен, фундамента 12
Создание стен 12
Практическое занятие №1. Создание стен 1-ого этажа 12
Параметры стены 14
Создание фундамента 15
Практическое занятие №2. Создание фундамента 15
Редактирование стен и фундамента 16
Практическое занятие №3. Подрезка стены 17
Добавление этажей 18
Удаление стен 18
Создание и редактирование обвязки 19
Создание обвязки 19
Практическое занятие №4. Создание нижней обвязки 19
Параметры доски обвязки 20
Редактирование обвязки 21
Практическое занятие №5. Создание верхней обвязки 22
Удаление обвязки 22
Создание и редактирование перекрытий 23
Создание перекрытия 23
Практическое занятие №6. Создание цокольного перекрытия 23
Параметры перекрытия 25
Редактирование перекрытия 26
Практическое занятие №7. Создание перекрытия 1-го этажа 27
Удаление перекрытия 27
Создание и редактирование скатов 28
Создание скатов 28
Практическое занятие №8. Создание скатов крыши 29
Параметры ската 33
Редактирование скатов 33
Подрезка скатов друг другом 35
Удаление ската 36
Добавление проемов в стены, перекрытия, скаты, заполнения 37
Создание проема 37
Практическое занятие №9. Создание проемов 38
Параметры проема 41
Редактирование проема 42
Удаление проема 42

Соединение и деление панелей **43**
Соединение панелей 43
Деление панелей 44
Создание и редактирование заполнений **45**
Практическое занятие №10. Создание пола и потолка 45
Практическое занятие №11. Создание фронтонов 47
Практическое занятие №12. Создание обрешетки 49
Практическое занятие №13. Создание обшивки листовым материалом 50
Практическое занятие №14. Создание черепицы 52
Работа с профилями (досками, брёвнами, брусом и пр.) **54**
Редактирование профиля 54
Разборка профиля 56
Удаление профиля 56
Обработки профилей **57**
Создание обработок 57
Редактирование обработок 59
Группы обработок 60
Удаление обработок 60
Отчеты **61**
Создание отчетов **62**
Оформление отчетов **63**
Редактирование отчетов **63**
Примеры отчетов **64**
Настройки **69**
Как добавить новый материал **69**
Как добавить новую конструкцию стены, перекрытия или ската **71**
Модуль Сруб **74**
Умолчания **74**
Стены **76**
Проемы **77**
Консоли **77**
Подрезка стены скатом **79**
Отчеты **80**

Установка и запуск программы

Установка КЗ-Коттедж Каркас&Сруб

В стандартную поставку **КЗ-Коттедж Каркас&Сруб** входят

- фирменная коробка **КЗ**
- Руководство пользователя
- лицензионное соглашение
- USB-флэш-накопитель с дистрибутивом программы (рис. 1)
- USB-флэш-накопитель с ключом аппаратной защиты программы (рис. 2)

рис. 1

Установить программу вы можете на неограниченное количество компьютеров, но работать она будет там, где в настоящий момент находится ключ аппаратной защиты.

Берегите ключ! Если саму программу при нечаянном повреждении восстановить легко, то ключ не восстанавливается. В случае его утери придётся покупать новую копию программы.

Ключ не вставлять в USB-порт до тех пор, пока на ваш компьютер не установлена программа и драйвер ключа.

рис. 2

Для установки программы **КЗ-Коттедж Каркас&Сруб** вставьте USB-флэш-накопитель с дистрибутивом программы в USB-порт и двойным щелчком запустите установочный файл **D100_xx-xx-xx.exe**.

На экране появится карточка, где вам будет предложено выбрать язык установки и, вместе с тем, интерфейса программы (рис. 3). Затем появится окно с приветствием, в котором вам предложат перейти к установке программы. Нажмите кнопку **Далее** и ознакомьтесь с лицензионным соглашением.

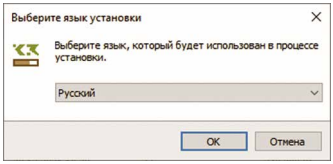


рис. 3

Обычно на прочтение лицензионного соглашения пользователи тратят не более пяти секунд, и некоторые из них потом удивляются, что были не в курсе какого-то правила. Не ленитесь, прочитайте целиком.

В случае вашего согласия выберите **Я принимаю условия соглашения** и нажмите кнопку **Далее**.

В следующих карточках выберите

- папку, в которую будет установлена программа
- папку для меню **Пуск**
- папку, где будут храниться проекты

Каждый раз, сделав выбор, нажимайте кнопку **Далее**.

Рекомендуем оставить папки, предлагаемые программой при установке, без изменения.

Далее выберите дополнительные опции установки.

В последней карточке процедуры установки проверьте выданную вам информацию (рис. 4). Если вас все устраивает, нажмите кнопку **Установить**. Система будет установлена на ваш компьютер.

*По умолчанию программа устанавливается в папку C:**Program Files\GeoS\K3-Cottage 10.0**. Папка для хранения проектов — **D:\Cottage100Prj**. Если диска **D:** на вашем компьютере нет, то программа при установке предложит другое место для хранения.*

После установки программы, драйвера ключа и прочих необходимых вещей в карточке с сообщением об окончании установки программы нажмите кнопку **Завершить** (рис. 5). Теперь можно вставлять ключ в USB-порт. Никаких дополнительных действий выполнять не нужно.

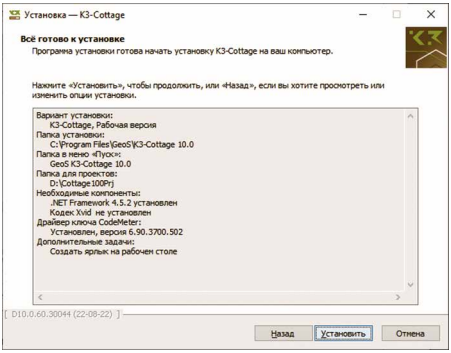


рис. 4

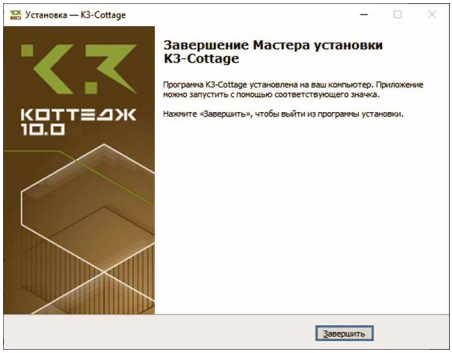


рис. 5

Только после того, как вы вставите ключ, вы сможете запустить программу. До этого система будет отказываться работать, сообщая, что ключ не найден.

Во время работы программы ключ не трогать! Вынимать ключ рекомендуем только при закрытой программе.

Запуск программы

Запускается **К3-Коттедж Каркас&Сруб** так же, как и любая другая программа под Windows. С той лишь разницей, что перед её запуском необходимо обязательно вставить ключ защиты в USB-порт.

Вы можете запустить программу из меню **Пуск** при помощи иконки **К3-Cottage** (рис. 6) или с рабочего стола при помощи ярлыка .

При запуске программа проверяет наличие обновлений на сайте разработчика. Если обновления найдены, программа предлагает пользователю их скачать. При установке обновления, ключ переустанавливать не надо. Также не надо заново подключать проекты: они останутся подключенными.

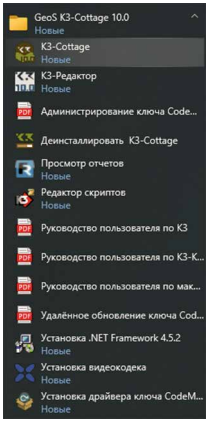


рис. 6

Интерфейс программы. Меню и панели. Видовые окна

После запуска программы на экране вашего монитора появляются рабочее окно **К3-Коттедж Каркас&Сруб** и цветная карточка **Пуск**:

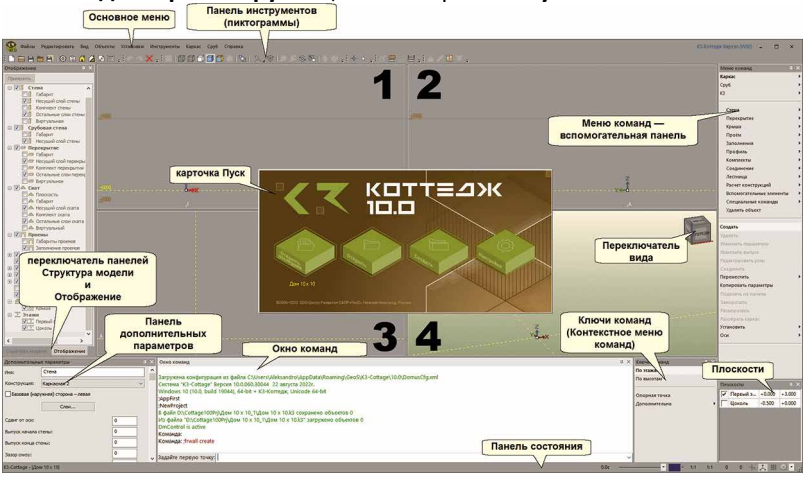


рис. 7

В центре окна программы находятся четыре **видовых окна**. Нумерацию окон вы видите на рисунке. Окна 1, 2 и 3 показывают строящийся объект в двумерных проекциях: окно №1 — **вид спереди**, окно №2 — **вид слева**, окно №3 — **вид сверху**. Видовое окно №4 — это **трехмерная проекция объекта**.

Чтобы начать работать в одном из окон, нужно сделать его **текущим**. Для этого нужно щёлкнуть в нём левой клавишей мыши. Окно станет светлее остальных. Для того чтобы «развернуть» видовое окно на весь экран, нажмите на пиктограмму .

Пиктограмма раскрывает текущее видовое окно на весь экран. Её повторное нажатие вновь делает видимыми все видовые окна.

Постарайтесь запомнить названия меню и панелей, а также номера видовых окон. В данном документе они встретятся вам ещё не один раз.

В текущем видовом окне вы можете видеть **переключатель вида** или **видовой куб**, с помощью которого вы быстро можете задать точный ракурс.

Под заголовком окна программы находится **основное меню**. В нем собраны все команды программы. Под основным меню (а также, в левой части экрана) располагаются **панели инструментов**, на которых кнопками с рисунками (пиктограммами) дублируются наиболее часто используемые в программе команды. Если к пиктограмме подвести курсор, появится всплывающая подсказка, поясняющая, что означает пиктограмма.

В левой части окна находятся панели **Структура модели** и **Отображение**.

Панели Структура модели и Отображение работают только в межкомандном пространстве, то есть тогда, когда не запущена ни одна команда.

Панель **Структура модели** содержит полный, структурированный список объектов проекта и позволяет редактировать объекты и включать/выключать их отображение.

На панели **Отображение** можно включить/выключать отображение объектов по их типу. Например, можно погасить только все стены или только все перекрытия, или только их габариты и т. д. Для этого уберите галочки в соответствующих строках.

В правой части окна программы расположено **Меню команд**, оно же «вспомогательная панель (меню)», где собраны команды создания и редактирования объектов. В меню ***Каркас*** находятся команды проектирования каркасного дома, в меню ***Сруб*** — команды проектирования дома из бревна или бруса, в меню ***КЗ*** — команды геометрического редактора, предназначенные для создания и редактирования любой «геометрии».

В правом нижнем углу окна программы находятся панель **Ключи команд** и панель **Плоскости**.

Панель **Ключи команд** содержит контекстное меню вызываемых команд. У каждой команды – своё контекстное меню, содержащее ключи (рабочие режимы) команды.

Контекстное меню можно вызвать, щелкнув после выбора команды правой кнопкой мыши в любом месте экрана.

Панель **Плоскости** содержит список этажей, высотных отметок и осей проекта. Расстановка галочек на этой панели определяет ваше текущее рабочее пространство - этажи и плоскости, доступные для проектирования.

В левом нижнем углу находится панель **Дополнительные параметры**, на которой при создании и редактировании объектов появляются их параметры. В межкомандном пространстве (ни одна команда не выбрана) на панели отображается **Фильтр выбора**, позволяющий сузить выбор объектов до однотипных. Например, программа разрешит выбирать только проемы, если в фильтре включить только строчку **Проём**.

В нижней части окна программы находится **Окно команд** (окно для диалога). Здесь программа пишет, какой следующий шаг необходимо совершить пользователю при выполнении той или иной команды, а пользователь, в свою очередь, может вводить с клавиатуры требуемые для работы текущей команды числовые значения: например, на сколько миллиметров надо продлить или укоротить доску, какие координаты будут у конечных точек строящейся стены и т. д.

Ещё ниже отображается различная системная информация: координаты графического курсора, текущая толщина линии, «градусник» (во время выполнения «длинных» команд) и т.д. Это поле называется **панелью состояния**.

Рекомендуемая схема и приёмы работы в программе

В данной главе предлагается последовательность действий, которую желательно соблюдать в программе. Она важна, так как многие объекты и операции в программе взаимосвязаны. Зачастую редактирование одного объекта сказывается на состоянии других. Поэтому, чтобы не делать лишнюю работу и избежать досадных ошибок, лучше придерживаться предлагаемой нами схемы действий. В данной книжке мы расскажем о первой половине пунктов схемы. Обо всём остальном читайте в электронной версии руководства.

1. Создание нового проекта (стр. 11).

2. Создание и редактирование стен, фундамента (стр. 12).

3. Создание и редактирование обвязки (стр. 19).

4. Создание и редактирование перекрытий (стр. 23).

5. Создание и редактирование скатов (стр. 28).

6. Добавление проемов в стены, перекрытия, скаты (стр. 37).

7. Деление и соединение панелей (стр. 43).

8. Сохранение проекта и создание его архива (данный пункт не актуален для демо-версии программы).

Выполнив пункты 1–7 и окончательно определившись с геометрией, параметрами и местоположением стен, перекрытий, скатов и проемов, сохраните проект и создайте его архив. Это нужно для того чтобы, если в дальнейшей работе над проектом что-то пойдет не так, вы всегда смогли бы вернуться к сохранённой версии проекта. О том, как создать архив, читайте в электронной версии руководства.

9. Создание и редактирование заполнений (пол, обрешетка, подшивка, обшивка ОСБ, гипсокартоном и пр.) (стр. 45)

10. Добавление в стены стоек, укосин, ригелей, перемычек.

11. Добавление в перекрытия лаг, перемычек.

12. Добавление в скаты ригелей для стропил, прогонов и затяжек.

13. Создание, редактирование и соединение досок, бруса и пр.

14. Создание отчётов (стр. 61).

Внимание! Важно! Если вы хотите заблокировать панель, то есть сделать так, чтобы она не менялась во время действий над другими панелями, в частности, не перестраивалась во время сдвига или соединения соседних панелей, заморозьте нужную вам панель при помощи команды ***Заморозить***. Для разморозки панели используйте команду ***Разморозить***.

Внимание! Важно! Все ручные правки автоматически создаваемых досок несущего каркаса стены, перекрытия, ската или заполнения, исчезают при любом редактировании панели. Допустим, вы вручную расставили пазы на стойках стены, а потом возникла необходимость эту стену подвинуть. Что произойдет при сдвиге стены? Она пересоздастся заново с теми значениями параметров, которые заложены в её конструкции. Все ваши пазы пропадут, поскольку в параметрах конструкции стены их попросту нет. Для того, чтобы пазы не пропали, нужно применить к стене команду ***Разобрать каркас***, которая сменит конструкцию стены на виртуальную, сохранив при этом все её доски в **Комплект стены** (см. панель **Структура модели**, стр. 7), тем самым превратив доски каркаса стены в свободные, то есть не зависящие от её перестроения. Далее вы можете, передвинуть стену, а вслед за ней её комплект. Пазы при этом «не пострадают». В случае необходимости, вы можете вновь заполнить каркасом ставшей виртуальной стену, поменяв в её параметрах тип конструкции с виртуальной на каркас. При этом следует помнить, что доски разобранного каркаса в этом случае никуда не исчезнут: они останутся в комплекте стены. Если они вам будут не нужны, их следует удалить из комплекта во избежание дублирования досок в проекте.

Точность построений. Привязки.

При выполнении команд, запрашивающих указание точки (к ним относится большинство команд создания и редактирования объектов), у вас часто будет возникать необходимость указывать точки точно, не зная их координат. В этом случае используйте ***Автопривязку***, нажав на пиктограмму . В режиме ***Автопривязка*** при указании объекта курсор будет автоматически «залипать» к ближайшей характерной точке указанного объекта: к концу, к началу, к середине, к пересечению и т.д.

Если вы хотите, чтобы курсор «залипал» не ко всем точкам подряд, а например, только к концу объекта, тип привязки можно поменять. Для этого в процессе выполнения команды щелкните в любом месте видового окна правой кнопкой мыши, затем в появившемся на экране меню щелкните левой кнопкой мыши по ключу ***Дополнительно*** и выберите из предлагаемого списка тип привязки ***К концу***. Кроме ***Автопривязки*** и привязки ***К концу*** в программе можно ещё выбрать привязки ***К середине***, ***К пересечению***, ***Перпендикулярно***, ***На объекте*** и др.

Краткий курс. Начальные приемы работы в программе

Несколько слов о терминологии программы. **Панелями** будем называть стены, перекрытия, скаты и заполнения из досок, листового материала, плитки. **Осями** будем называть вертикальные плоскости, **высотными отметками** — горизонтальные плоскости, **плоскостями скатов** — наклонные плоскости. **Опорными** точками будем называть точки пересечения плоскостей.

В данной главе содержатся **практические занятия**, которые помогут вам освоить программу быстрее. Выполнив все занятия в том порядке, в котором они следуют в разделах главы, вы построите простой каркасный дом и будете достаточно хорошо ориентироваться в меню и командах программы.

Создание нового проекта

Для создания нового проекта щелкните левой кнопкой мыши по кнопке **Создать** в карточке **Пуск** (рис. 8) или, если карточка **Пуск** закрыта, кликните *правой* кнопкой мыши в одном из видовых окон программы и выберите команду ***Новый проект***.

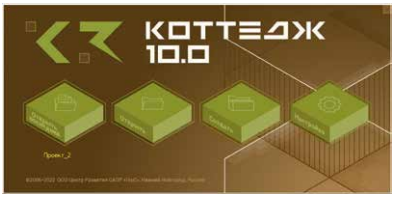


рис. 8

На экране появится карточка **Свойства проекта** (рис. 9). Содержимое девяти верхних полей используется в шапках отчетов. Поля заполняются пользователем по его усмотрению.

В нижней части карточки, в поле **Производитель** выбирается производитель проекта (о нём см. стр. 69). При первом знакомстве с программой рекомендуем ничего не менять и оставить производителя, предлагаемого по умолчанию.

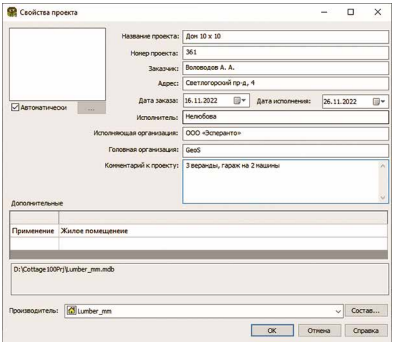


рис. 9

Производитель — основа проекта. Из него берутся все используемые в проекте материалы. Без производителя создать проект нельзя!

В левом верхнем углу отведено место под рисунок с изображением проекта. В дальнейшем этот рисунок поможет вам найти нужный проект в списке существующих. Включите параметр **Автоматически**, и рисунок будет создаваться без вашего участия, при каждом сохранении заказа.

Заполнив карточку, нажмите **ОК** и начинайте работу над проектом.

Создание и редактирование стен, фундамента

Создание стен

Для создания стены каркасного дома на панели **Меню команд** (справа от видовых окон программы) выберите команду ***Каркас/Стена/Создать***.

Создавать стены удобно на виде сверху. Поэтому рекомендуем щелчком левой кнопки мыши сделать *текущим* вид сверху (видовое окно №3).

Для того, чтобы стены при создании соединялись корректно, рекомендуем строить стены, придерживаясь левостороннего правила, то есть так, чтобы для «идущего по контуру дома» человека они всегда оставались по левую руку.

После запуска команды на панели **Ключи команд** выберите режим ***По этажам*** (если он не включен) и на панели **Плоскости** (в правом нижнем углу окна программы) укажите (отметьте галочкой) этаж. Стена будет строиться между высотными отметками выбранного этажа.

Далее задайте параметры стены (см. рис. 12) на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы).

После всех приготовлений в текущем видовом окне задайте две точки: начало и конец стены (рис. 10). Первую точку укажите, привязавшись к пересечению осей или введя с клавиатуры координаты точки в окне команд (ввод с клавиатуры завершите клавишей **Enter**). После указания первой точки, задайте в голубом окошке (rubber edit) длину стены. После этого при помощи клавиши **Tab** зафиксируйте введенное значение. Завершите построение стены щелчком левой кнопки мыши.

рис. 10

При построениях курсор залипает к точкам, лежащим на осях. Точки, лежащие на пересечении осей и на концах стен, выделяются большим крестиком. Они называются **опорными**. Стройте стены, привязываясь к осям и к опорным точкам.

Стены при построении автоматически соединяются друг с другом г-образным соединением. Тип соединения, при желании, можно изменить при помощи команды ***Каркас/Соединение/Редактировать*** (см. стр. 43).

Практическое занятие №1. Создание стен 1-ого этажа

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Стена/Создать***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По этажам***, или включите его.

2. На панели **Плоскости** выберите **Первый этаж** (рис. 11).

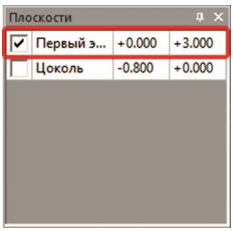


рис. 11

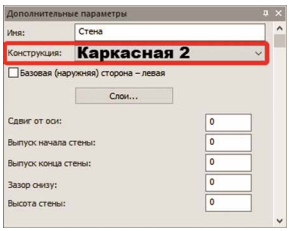


рис. 12

3. На панели **Дополнительные параметры** (рис. 12) в поле **Конструкция** выберите из списка значение **Каркасная 2**.

4. На виде сверху постройте первую стену:

- наведите курсор на точку пересечения координатных осей до появления жирного крестика и щёлкните левой кнопкой мыши
- поведите курсор вправо и в окошке резинки задайте длину стены, равную **6000** мм, нажмите **Tab** (рис. 13) и щелкните левой кнопкой мыши.

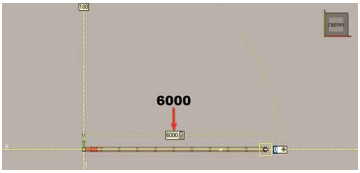


рис. 13

5. Постройте вторую стену:

- наведите курсор на конец первой стены до появления жирного крестика и щелкните по нему левой кнопкой мыши
- поведите курсор вверх и в окошке резинки задайте длину стены, равную **4000** мм, нажмите **Tab** (рис. 14) и щелкните левой кнопкой мыши.

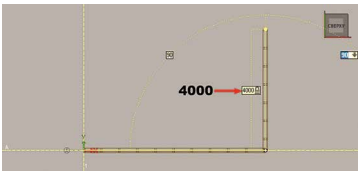


рис. 14

6. Замкните контур первого этажа. Для этого постройте ещё две стены, привязываясь к жирным крестикам на осях (рис. 15).

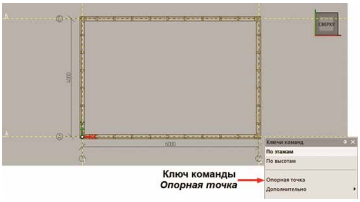


рис. 15

7. Постройте стену-перегородку посреди дома:

- выберите ключ команды ***Опорная точка*** (рис. 15)
- щелкните левой кнопкой в начале первой стены (при наведении появится крестик) и в окошке резинки задайте отступ, равный **3000** мм; нажмите **Tab** и щелкните левой кнопкой мыши
- укажите конечную точку стены, наведя курсор на ось **стены Б** (рис. 16).

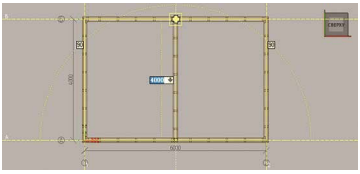


рис. 16

Стены первого этажа построены. Нажмите правой кнопкой пиктограмму , чтобы вписать изображение во все окна. Итог на рис. 17.

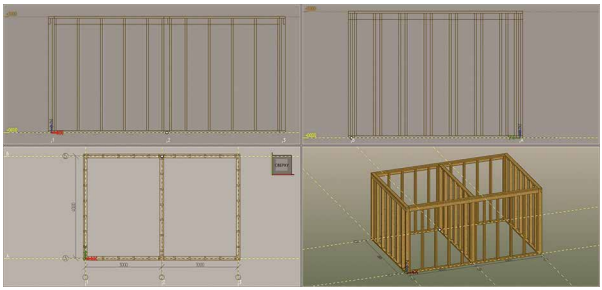


рис. 17

Параметры стены

Параметры стены задаются на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы, рис. 18) и редактируются в карточке параметров стены, вызываемой при помощи команды ***Каркас/Стена/Изменить параметры*** (рис. 18).

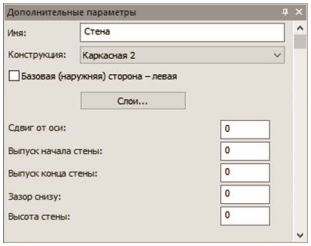


рис. 18

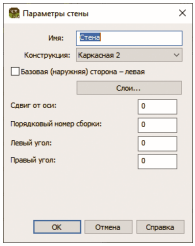


рис. 19

В поле **Конструкция** из выпадающего списка выберите тип конструкции стены: слои и материалы, из которых она состоит. Значения списка берутся из производителя проекта, из справочника **Стена**. Нажав кнопку **Слои** (рис. 19), вы можете посмотреть и изменить параметры выбранной конструкции (рис. 20).

Если вы не хотите, чтобы какой- либо элемент присутствовал в конструкции, выберите для него значение **_Не определено**.

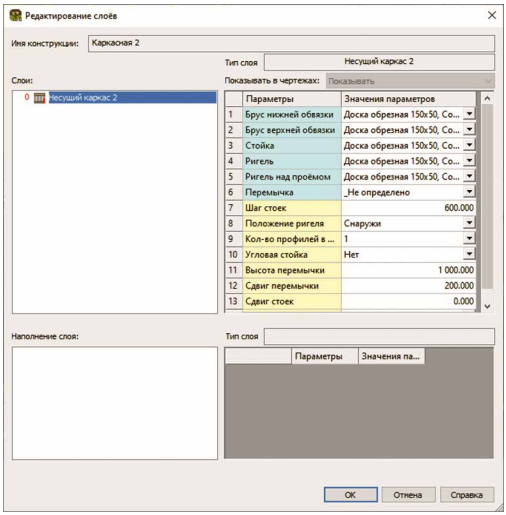


рис. 20

Тип конструкции **Стена виртуальная** представляет собой габаритный бокс стены. Он не содержит никаких слоёв и используется, например, для создания проекта до его утверждения с заказчиком.

Базовая (наружная) сторона - левая — направление заполнения стены слоями и элементами конструкции по её толщине (слева направо или справа налево); выключение/включение данного параметра перестраивает конструкцию стены симметрично относительно её оси.

Лево- и правосторонность стены определяется при взгляде на стену из её начала в конец. **Правая сторона стены** — это та, которая при таком взгляде находится справа от оси стены, **левая сторона стены** — это та, которая находится слева.

Сдвиг от оси — величина сдвига стены от её оси.

Выпуск начала стены и **Выпуск конца стены** — величины выпусков стены от её конечных точек.

Зазор снизу — величина зазора/выпуска стены снизу.

Высота стены — высота верхней точки стены от нижней отметки этажа, которому она принадлежит.

Создание фундамента

Фундамент в программе — это те же стены, только имеющие другой тип конструкции. Строится фундамент по аналогии со стенами.

Практическое занятие №2. Создание фундамента

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Стена/Создать***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По этажам***, или включите его.

2. На панели **Плоскости** (рис. 22) выберите этаж **Цоколь**. Убедитесь при этом, что нижняя высотная отметка цоколя равна **-800**. Если это не так, то нажмите пиктограмму . Затем в появившейся карточке **Умолчания проекта** откройте закладку **Этажи**, и задайте у цоколя **Высоту пола** равную **-800** (рис. 22)

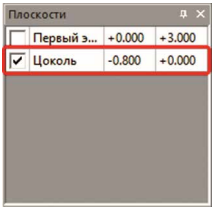


рис. 21

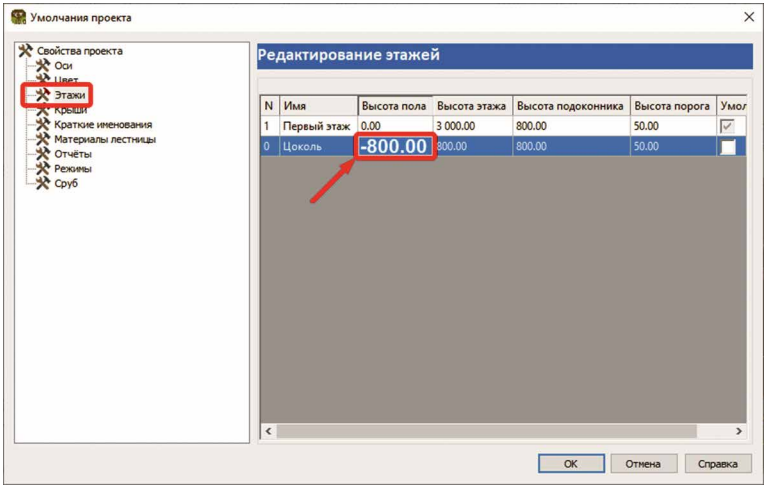


рис. 22

3. На панели **Дополнительные параметры** (рис. 23) задайте параметры стен фундамента:

- название задайте **Фундамент**;
- в поле **Конструкция** выберите значение **Бетонное основание**;
- в поле **Высота стены** задайте **600** мм. Стену сделаем на **200** мм ниже высоты цокольного этажа из соображений создания «задела» для будущих обвязки и перекрытия. Толщина обвязки будет равна **50** мм, толщина перекрытия **150** мм.

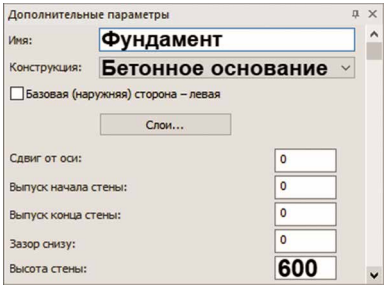


рис. 23

4. На виде сверху постройте первую стену фундамента:

- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **1** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши;
- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **3** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши.

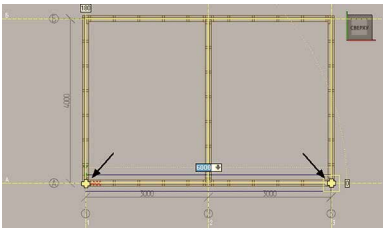


рис. 24

Таким образом, фундамент будет добавлен под стену **А**.

5. Замкните контур фундамента. Для этого постройте ещё четыре стены, привязываясь к точкам пересечения осей. По окончании работы снова впишем изображение во все окна ( ).

То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–2**, показано на рис. 25.

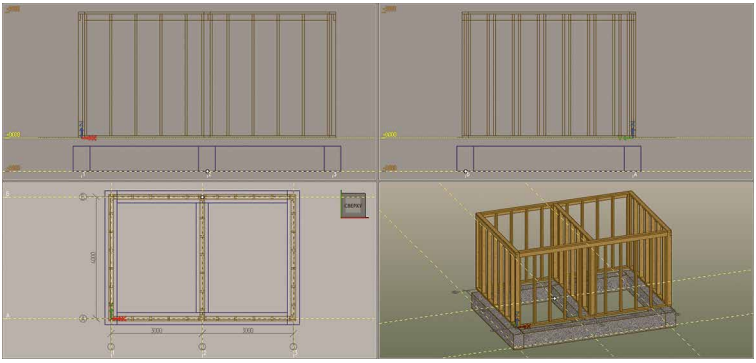


рис. 25

Редактирование стен и фундамента

Сдвиг стены

Выберите команду ***Каркас/Стена/Оси/Сдвинуть*** и укажите ось передвигаемой стены. Начните перемещение выбранной оси, и на экране появится резинка с двумя окошками, в одном из которых можно задать величину сдвига оси (стены) относительно себя, а в другом — расстояние до осей уже построенных стен. Переключитесь в нужное окошко нажатием клавиши **Tab**, задайте нужное число и зафиксируйте введенное значение при помощи клавиши **Tab**. Завершите сдвиг стены щелчком левой кнопки мыши. После этого все стены перестроятся с учетом нового положения передвинутой стены.

Для перемещения стены на другую ось выберите команду ***Каркас/Стена/Сменить плоскость*** и укажите перемещаемую стену. Затем на панели **Плоскости** отметьте галочкой одну из доступных осей. Доступны только оси, параллельные оси перемещаемой стены. Нажмите на панели **Ключи команд** ключ ***Закончить***.

*Стену можно перемещать не только на ось другой стены, но и на свободную ось, к которой не привязана ни одна стена. Создается такая ось при помощи команды **Каркас/Стена/Оси/Создать**.*

Изменение длины и высоты стены

Выберите команду ***Каркас/Стена/Изменить выпуск*** и на панели **Дополнительные параметры** (см. рис. 27) выберите в поле **Выпуск** один из режимов команды:

- **Установить** — изменить габариты стены так, чтобы она выступала за высотные отметки своего этажа и/или за оси, на которых лежат её конечные точки, на величину, заданную в поле **Значение**.
- **Уменьшить/Увеличить** — изменить текущие габариты стены на величину, заданную в поле **Значение**.

После выбора режима и задания величины выпуска укажите на виде аксонометрической проекции (видовое окно № 4) стороны стен, на которых хотите задать выпуск.

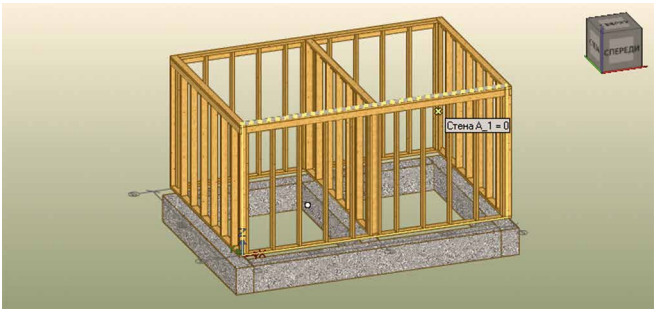


рис. 26

Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

*Если запустить команду **Каркас/Стена/Изменить выпуск** и навести курсор на одну из сторон стены, на экране появится информационное окошко с именем стены и величиной выпуска подсвеченной стороны.*

Практическое занятие №3. Подрезка стены

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Стена/Изменить выпуск***.

2. На панели **Дополнительные параметры** (рис. 27):

- в поле **Выпуск** выберите режим **Установить**;
- в поле **Значение** задайте **-200**. 200 мм, на которые хотим уменьшить высоту стен, — это «задел» для будущих обвязки и перекрытия, которые будут построены на стенах. Суммарная толщина их заранее нам известна и равна 200 мм.

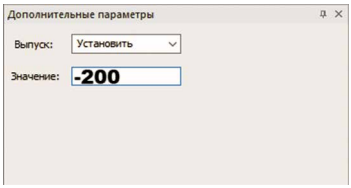


рис. 27

3. На виде аксонометрической проекции наведите курсор на верх одной из стен до появления яркой линии. Щелкните по ней левой кнопкой мыши. Стена подрежется на 200 мм.

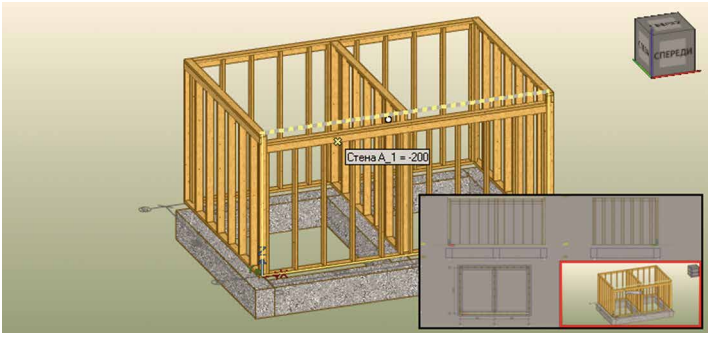


рис. 28

4. Выполните п.3 для всех остальных стен.

5. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

Добавление этажей

Выберите в верхнем (основном) меню элемент ***Установки/Параметры проекта...*** или пиктограмму . Затем в появившейся карточке **Умолчания проекта** откройте закладку **Этажи**, содержащую перечень этажей проекта (рис. 29). Для добавления этажа в таблицу кликните правой кнопкой мыши в любом её месте и выберите нужную команду (рис. 30).

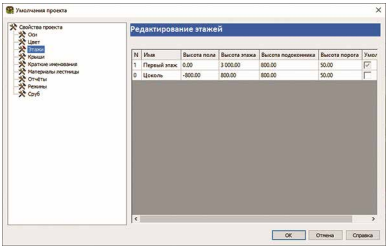


рис. 29

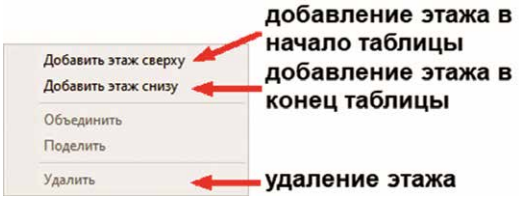


рис. 30

Этаж определяется двумя высотными отметками — нижней (**Высота пола**) и верхней (**Высота пола** + **Высота этажа**). На экране этаж отображается двумя пунктирными линиями, соответствующими его высотным отметкам.

Удаление стен

Для удаления стен выберите команду ***Каркас/Стена/Удалить*** и укажите стену (стены). Если нужно удалить все стены проекта, выберите на панели **Ключи команд** элемент ***Дополнительно***, а затем, в открывшемся меню, элемент ***Все***.

Для удаления стен вы можете воспользоваться командой ***Каркас/Стена/Оси/Удалить.*** Данная команда удаляет оси. И если на удаляемой оси находятся стены, то они будут удалены вместе с осью.

Создание и редактирование обвязки

Создание обвязки

Для создания обвязки на панели **Меню команд** (справа от видовых окон программы) выберите команду ***Каркас/Стена/Установить/Обвязку***.

Создавать обвязку удобно на виде сверху. Поэтому рекомендуем щелчком левой кнопки мыши сделать текущим вид сверху (видовое окно №3).

После запуска команды выберите высотную отметку, на высоте которой хотите расположить доски обвязки. Для этого на панели **Плоскости** (в правом нижнем углу окна программы) отметьте нужную высоту галочкой. Обвязка будет лежать на выбранной высотной отметке, и сдвиг обвязки по вертикали (по Y) будет откладываться от неё.

Далее задайте параметры обвязки (как на рис. 31) на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы).

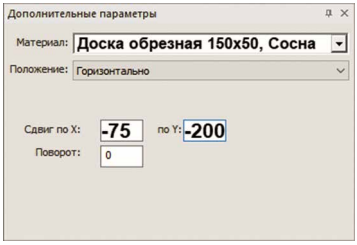


рис. 31

После всех приготовлений в текущем видовом окне постройте доски обвязки, указывая их начало и конец с помощью привязок к точкам пересечения осей или задавая в окошке резинки длину доски. Напоминаем, фиксируется введенное в окошко значение при помощи клавиши **Tab**. Построение каждый раз завершается щелчком левой кнопки мыши.

По умолчанию доски обвязки соединяются друг с другом автоматически — г-образным соединением. Направление, вдоль которого доска при соединении не укорачивается, можно выбрать на панели **Ключи команд**: ***Основное*** или ***Неосновное***.

Практическое занятие №4. Создание нижней обвязки

Для удобства работы погасим — сделаем невидимыми — стены первого этажа. Для этого на панели **Структура модели** (слева от видовых окон программы) выберем левым щелчком мыши папку **Первый этаж** и в верхнем меню панели нажмём значок ⌀ (рис. 32).

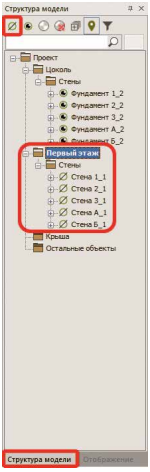


рис. 32

Работать на панели Структура модели можно только тогда, когда не запущена ни одна команда. Для завершения команды используйте на клавиатуре клавишу Esc.

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Стена/Установить/Обвязку.***

2. На панели **Плоскости** выберите нулевую высотную отметку (рис. 33).

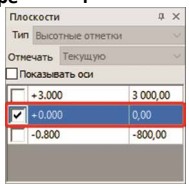


рис. 33

3. На панели **Дополнительные параметры** (см. рис. 31, стр. 19) в поле **Материал** выберите значение **Доска обрезная 150х50. Сосна**. Задайте параметры:

- **Сдвиг по X** — **-75**, чтобы обвязочные доски лежали посередине фундамента
- **Сдвиг по Y** — **-200**, чтобы обвязочные доски лежали на фундаменте.

4. На виде сверху постройте первую доску обвязки:

- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **1** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши;
- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **3** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши (рис. 34).

5. Постройте ещё четыре доски, привязываясь к точкам пересечения осей (рис. 35).

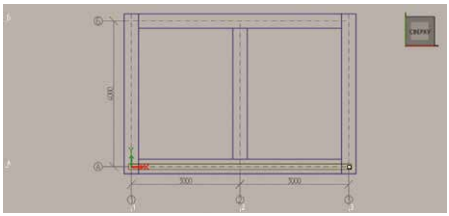


рис. 34

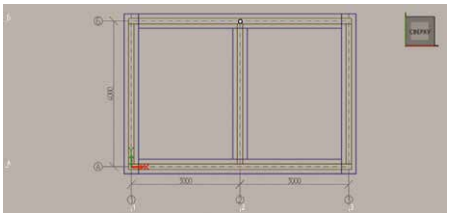


рис. 35

6. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

Обвязка построена (рис. 36).

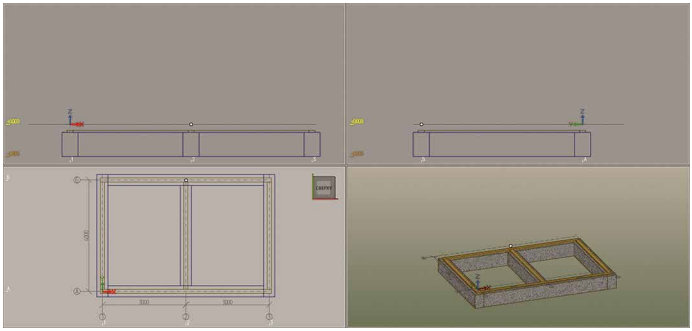


рис. 36

Параметры доски обвязки

Параметры доски обвязки такие же, как у любого другого профиля. Они задаются при создании досок на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы, рис. 37) и редактируются в карточке параметров профиля, которая вызывается при помощи команды ***Каркас/Профиль/Изменить параметры*** (рис. 38).

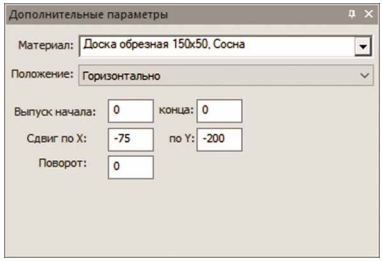


рис. 37

В поле **Материал** задается материал доски. Значения выпадающего списка берутся из производителя проекта (см. стр. 69), из справочника **Материалы**.

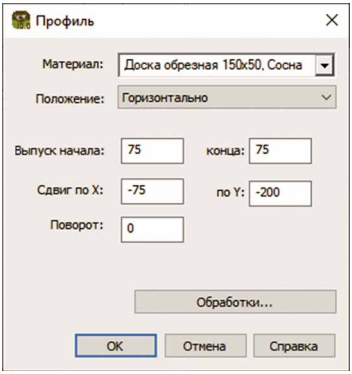


рис. 38

В поле **Положение** можно выбрать положение доски: горизонтальное или вертикальное (рис. 39 — положение **Горизонтально**, рис. 40 — положение **Вертикально**).

Выпуск начала и **Выпуск конца** — величины выпусков начала и конца доски. **Сдвиг по X** — сдвиг доски вдоль оси X её локальной системы координат, **Сдвиг по Y** — сдвиг доски вдоль оси Y её локальной системы координат (рис. 41).

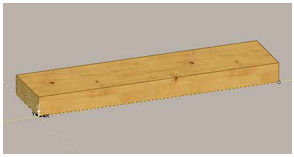


рис. 39

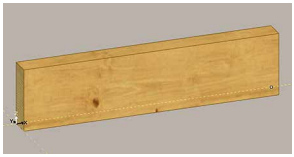


рис. 40

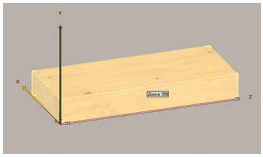


рис. 41

Локальную систему координат доски (ЛСК) можно увидеть в режиме её редактирования. Все сдвиги доски в карточке параметров задаются относительно её ЛСК. Вектор Z показывает, где у доски начало и конец.

Кнопка **Обработки** открывает карточку, в которой показаны текущие обработки доски (пазы, торцевые обработки, деление, продольные отсечения). Здесь также можно добавить новые и удалить старые обработки (рис. 42).

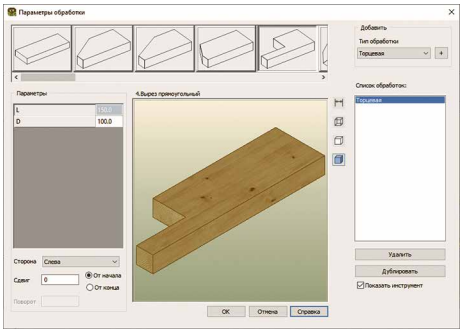


рис. 42

Редактирование обвязки

Для редактирования обвязочной доски используйте команды меню ***Каркас/ Профиль***.

Сдвиг/копия обвязки *(удобно для копирования обвязки с этажа на этаж)*

Для сдвига или копирования) выберите команду ***Каркас/Профиль/ Переместить/Передвинуть*** или ***Копировать*** соответственно, затем укажите доски обвязки. Завершите выбор нажатием ключа контекстного меню команды ***Закончить***.

Затем в ответ на запрос системы задайте *вектор сдвига*. Его можно задать, передвигая доски в видовых окнах при помощи мышки или вводя с клавиатуры в окне команд (внизу экрана) координаты конца вектора.

Практическое занятие №5. Создание верхней обвязки

1. На панели **Меню команд** запустите команду ***Каркас/Профиль/ Переместить/Копировать*** и выберите все доски обвязки, щелкая по ним левой кнопкой мыши. Завершите выбор, щелкнув в видовом окне правой кнопкой мыши и выбрав ключ ***Закончить***.

2. Теперь нужно указать вектор сдвига. Легче всего указать точное значение, вводя данные с клавиатуры. Наберите в *окне команд:* **0, 0, 3000**.

На рис. 43 показано то, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–5**.

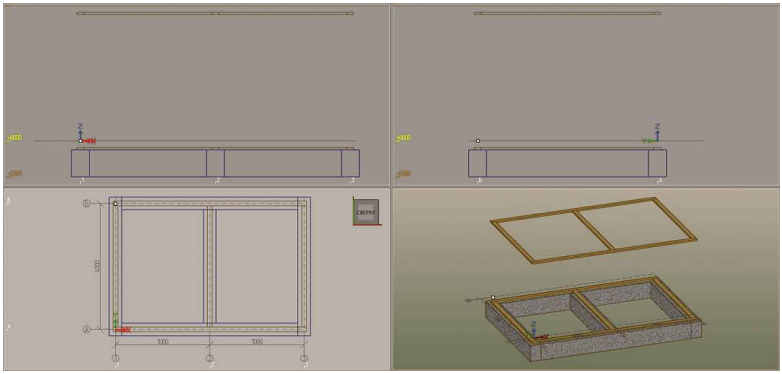


рис. 43

Удаление обвязки

Для удаления обвязки выберите команду ***Каркас/Профиль/Удалить*** и укажите доски обвязки.

Создание и редактирование перекрытий

Создание перекрытия

Для создания перекрытия на панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Перекрытие/Создать***.

Рекомендуем щелчком левой кнопки мыши сделать текущим вид сверху (видовое окно №3) или вид с аксонометрической проекцией (видовое окно №4). На этих видах работать удобнее.

После запуска команды на панели **Ключи команд** выберите режим ***По точкам*** (если он не включен по умолчанию). Затем на панели **Плоскости** (в правом нижнем углу окна программы) выберите высотную отметку, на уровне которой хотите расположить перекрытие.

Перекрытие по отношению к высотной отметке строится сверху вниз: его верхняя плоскость лежит на ней. Само перекрытие находится ниже высотной отметки.

Далее задайте параметры перекрытия на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы, рис. 44).

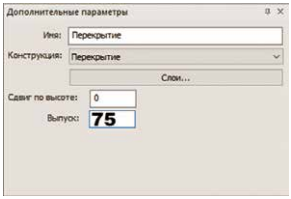


рис. 44

После всех приготовлений в текущем видовом окне укажите точки контура будущего перекрытия. Контур должен быть замкнут: последняя указанная точка должна совпадать с первой. Точки удобнее указывать, привязываясь к пересечению осей. Но можно задавать координаты точек и в **окне команд**. Для задания расстояний между точками можно использовать окошко резинки (rubber edit) в видовом окне (см. раздел **Создание стен**, стр. 12).

Перекрытия можно строить не только по точкам, но и по стенам. Для этого после запуска команды ***Каркас/Перекрытие/Создать*** на панели **Ключи команды** выберите ключ ***По стенам*** и в текущем видовом окне укажите стены, которые должны ограничивать перекрытие. В процессе выбора стен на экране будет подсвечиваться белым цветом контур будущего перекрытия. Если контур тот, что вам нужен, завершите выбор стен ключом ***Закончить***. Перекрытие будет расположено на высоте стен.

Практическое занятие №6. Создание цокольного перекрытия

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Перекрытие/Создать***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включены режимы ***По высотам*** и ***По точкам***, или включите их.

2. На панели **Плоскости** выберите нулевую высотную отметку (рис. 45).

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры перекрытия так, как показано выше на рис. 44.

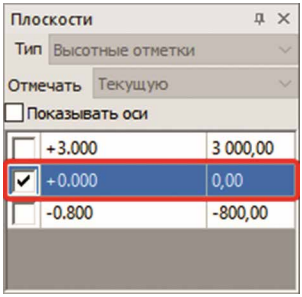


рис. 45

Затем нажмите кнопку **Слои** и задайте параметры так, как на рис. 46, и нажмите **ОК**.

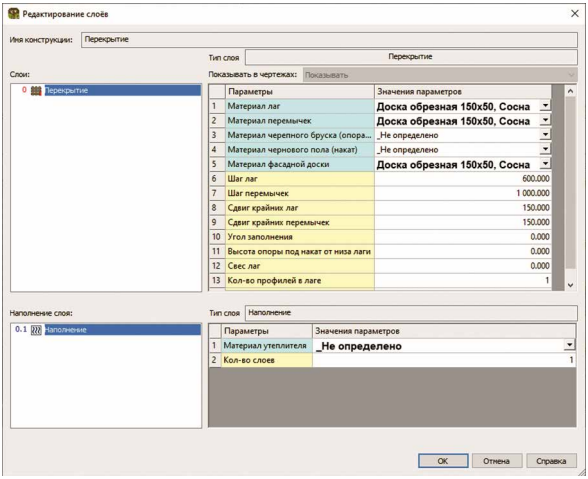


рис. 46

4. На виде сверху укажите точки контура перекрытия:

- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **1** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши
- наведите курсор на точку пересечения осей **Б** и **1** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши
- наведите курсор на точку пересечения осей **Б** и **3** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши
- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **3** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши
- наведите курсор на точку пересечения осей **А** и **1** и щелкните по появившемуся жирному крестику левой кнопкой мыши

Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

На рис. 47 показан вид сверху, на рис. 48 — аксонометрическая проекция.

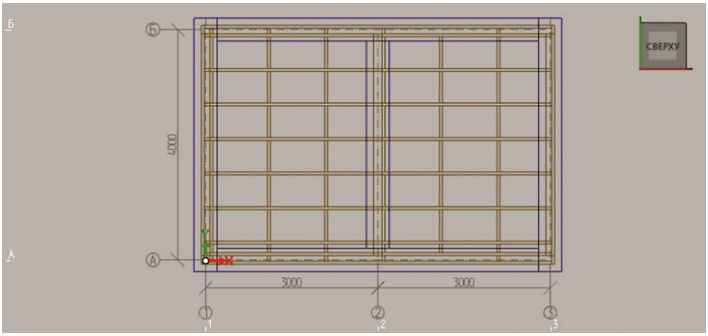


рис. 47

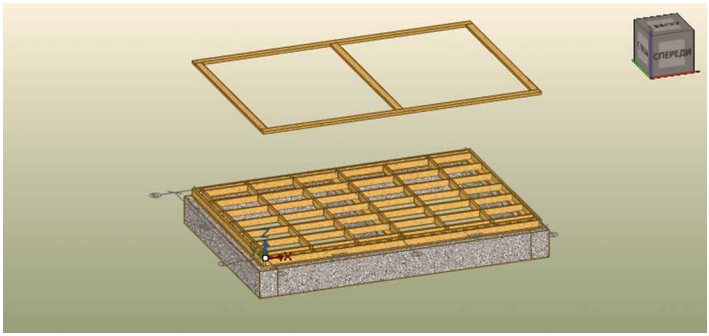


рис. 48

5. Для полноты картины включим стены первого этажа. Для этого на панели **Структура модели** (слева от видовых окон программы) выберем левым щелчком мыши папку **Первый этаж** и в верхнем меню панели нажмем значок (рис. 49). Напоминаем, работать на панели **Структура модели** можно только тогда, когда не запущена ни одна команда. То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–6**, показано на рис. 50.

рис. 49

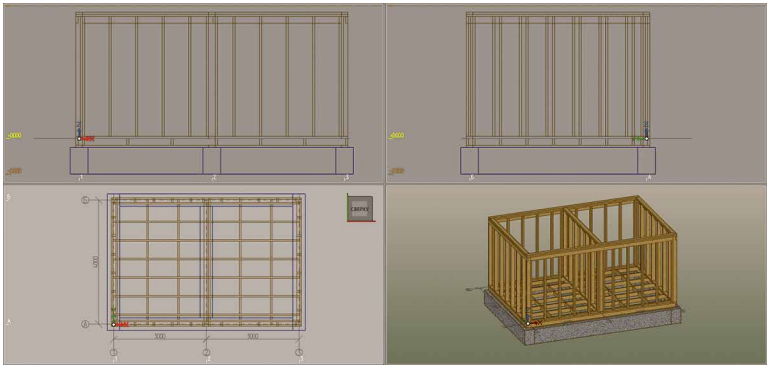


рис. 50

Параметры перекрытия

Параметры перекрытия задаются на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы, как на рис. 46) и редактируются в карточке параметров перекрытия, которая вызывается при помощи команды ***Каркас/Перекрытие/Изменить параметры*** (рис. 51).

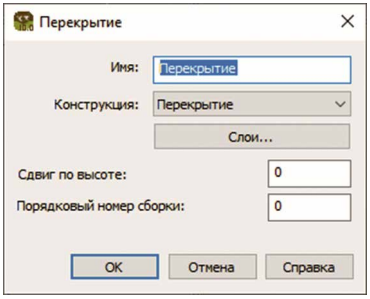


рис. 51

Сдвиг по высоте — сдвиг перекрытия относительно высотной отметки, выбранной на панели **Плоскости**.

Выпуск — величина выпусков перекрытия со всех сторон.

В поле **Конструкция** выберите из выпадающего списка тип конструкции перекрытия. Значения списка берутся из производителя проекта, из справочника **Перекрытия**.

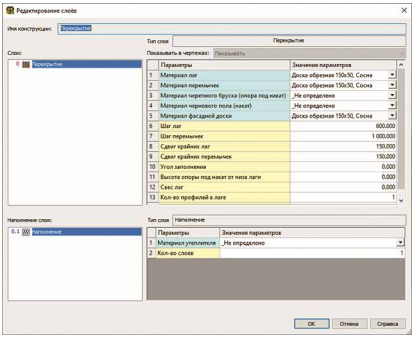


рис. 52

Нажав кнопку **Слои**, вы можете посмотреть и настроить выбранный тип конструкции (рис. 52).

Если вы не хотите, чтоб какой-либо элемент присутствовал в конструкции, выберите для него значение **Не определено**.

Редактирование перекрытия

Сдвиг/копия перекрытия *(удобно для копирования с этажа на этаж)*

Для сдвига (копирования) выберите команду ***Каркас/Перекрытие/Переместить/Сменить плоскость*** (***Копировать на плоскость*** соответственно) и укажите перекрытие. Затем в ответ на запрос системы *Выберите плоскость* на панели **Плоскости** выберите одну из доступных плоскостей. Выбранное перекрытие «прыгнет» в выбранную плоскость. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

Изменение размеров перекрытия

Выберите команду ***Каркас/Перекрытие/Изменить выпуск*** и на панели **Дополнительные параметры** выберите в поле **Выпуск** один из режимов команды:

- **Установить** — изменить габариты перекрытия так, чтобы оно выступало за свои первоначальные границы (те, что были заданы при его создании) на величину, заданную в поле **Значение** (рис. 53);

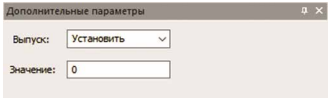


рис. 53

- **Уменьшить/Увеличить** — изменить текущие габариты перекрытия на величину, заданную в поле **Значение**.

После выбора режима и задания величины выпуска укажите на виде аксонометрической проекции (видовое окно № 4) стороны перекрытия, на которых хотите задать выпуск:

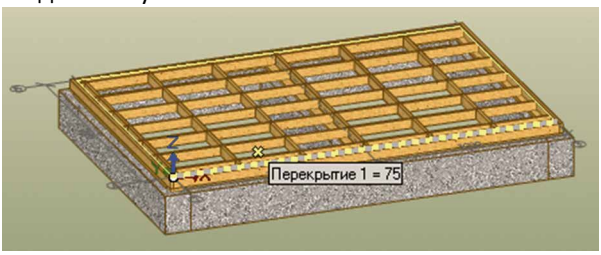


рис. 54

Практическое занятие №7. Создание перекрытия 1-го этажа

1. На панели **Меню команд** запустите команду ***Каркас/Перекрытия/Переместить/Копировать на плоскость*** и щелчком левой кнопки мыши выберите цокольное перекрытие. Удобнее всего это будет делать на аксонометрической проекции.

2. На панели **Плоскости** выберите высотную отметку **+3.000**, щёлкнув по клетке в левом столбике (рис. 55).

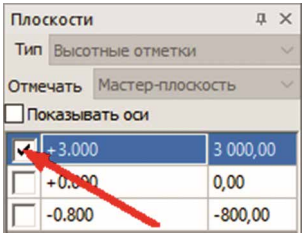


рис. 55

После этого на виде спереди вы увидите, как перекрытие «прыгнет» на выбранную отметку, с учетом сдвига по высоте, заданного в параметрах перекрытия при его создании.

3. Завершите команду, нажав на кнопку **Esc**.

То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–7**, показано на рис. 56.

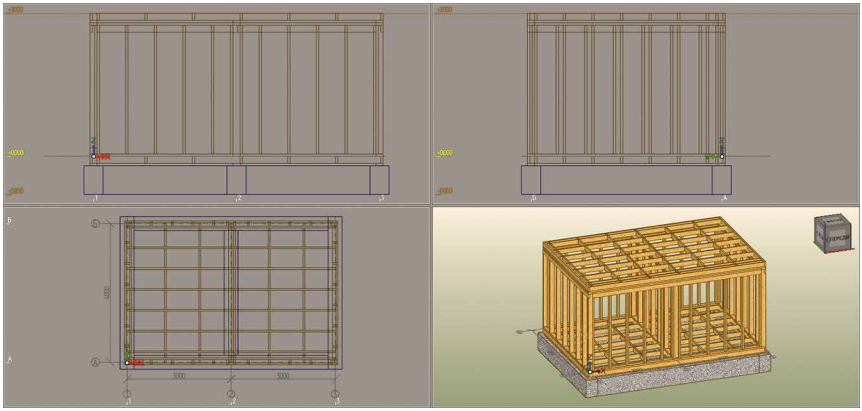


рис. 56

Удаление перекрытия

Для удаления перекрытия выберите команду ***Каркас/Перекрытие/Удалить*** и укажите перекрытие. Завершите удаление, щелкнув в видовом окне правой кнопкой мыши и выбрав ключ ***Закончить***.

Если нужно удалить все перекрытия проекта, выберите на панели **Ключи команд** элемент ***Дополнительно***, а затем, в открывшемся меню, элемент ***Все***.

Создание и редактирование скатов

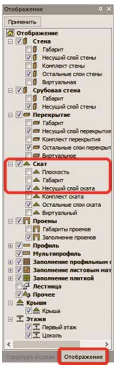


рис. 57

Крыша состоит из скатов. **Скат** однозначно определяется заданием **плоскости** и **границы**, лежащей в этой плоскости.

Существуют различные режимы отображения ската. Они включаются/отключаются на панели **Отображения** в левой части экрана (рис. 57).

Если включен режим ***Плоскостью***, на экране отображается нижняя плоскость ската (рис. 58). При включенном режиме ***Габарит*** (рис. 59) можно увидеть толщину ската, а также его боковые грани и верхнюю плоскость. При включенном режиме ***Несущий слой ската*** (рис. 60) отображается несущий каркас конструкции ската.

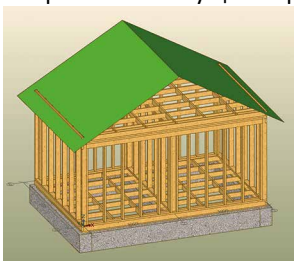


рис. 58

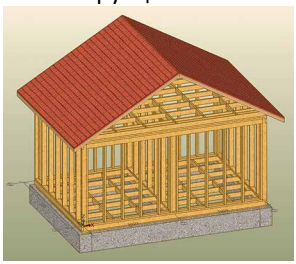


рис. 59

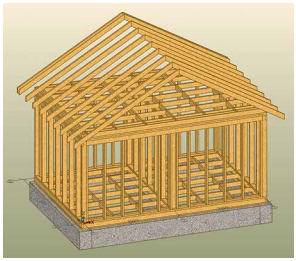


рис. 60

Создание скатов

Для создания ската на панели **Меню команд** (справа от видовых окон программы) выберите команду ***Каркас/Крыша/Создать скат***. Затем щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим вид, на котором вам удобнее работать. На панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы) задайте параметры ската. После этого укажите стену, на которую будет опираться создаваемый скат. Далее переключитесь на видовое окно, в котором скат изображается сбоку. Как правило, это видовое окно №1 или №2. На запрос системы укажите точку, задающую одновременно угол наклона ската к горизонту и длину ската (рис. 61).

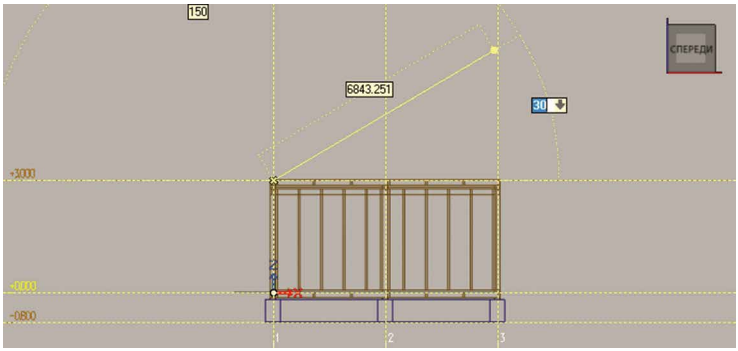


рис. 61

Точку можно указать с помощью привязок или окошек резинки. В двух окошках задается угол наклона плоскости ската, в третьем — его длина. Переключайтесь между окошками и фиксируйте заданные в них значения при помощи клавиши **Tab**.

Завершите построение ската щелчком левой кнопки мыши. Далее можете выйти из команды при помощи клавиши **Esc** или можете продолжить строить скаты.

По умолчанию скаты строятся прямоугольной формы со свесами, заданными на панели **Дополнительные параметры**.

При построениях курсор залипает к точкам, лежащим на осях, и к точкам границ скатов и пересечения их плоскостей. Точки привязок выделяются «жирным» крестиком.

В программе существует возможность построить скат по точкам. Для этого при запуске команды ***Каркас/Крыша/Создать скат*** нужно выбрать ключ ***Точки на плоскости ската***, выбрать на панели **Плоскости** одну из плоскостей скатов и задать точки границы ската, образующие замкнутый контур. Если в сцене нет ни одной плоскости ската, её нужно создать при помощи команды ***Каркас/Крыша/Плоскости скатов/Создать***.

Практическое занятие №8. Создание скатов крыши

1. Выберите команду ***Каркас/Крыша/Создать скат***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По стенам***, или включите его.

2. Задайте параметры ската: в поле **Конструкция** выберите значение **Крыша холодная** (рис. 62).

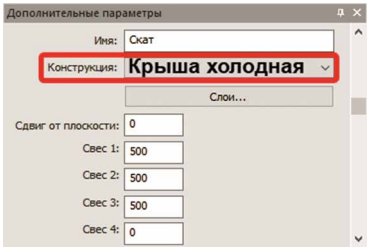


рис. 62

3. В видовом окне №4 левым кликом выберите **Стену 1** (рис. 63).

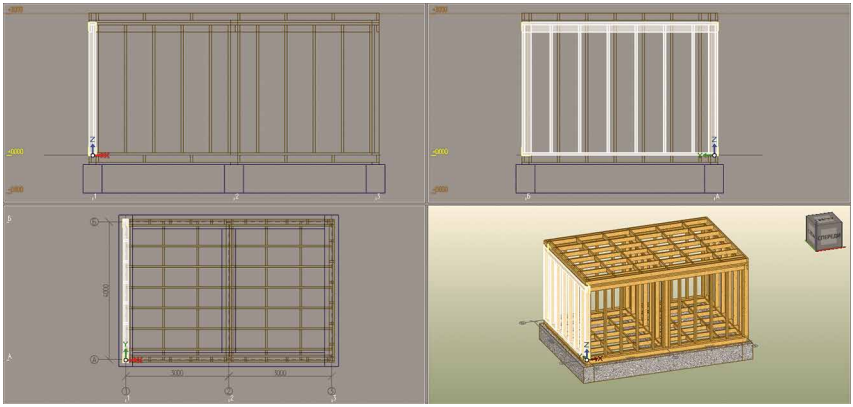


рис. 63

4. Далее щелчком левой кнопки мыши переключитесь на вид спереди и, для свободы действий, отдалите вид дома, вращая колесико мыши. После этого в текущем окошке резинки (на рис. 64 оно выделено синим цветом) задайте с клавиатуры угол **30** и зафиксируйте введенное значение нажатием клавиши **Tab**.

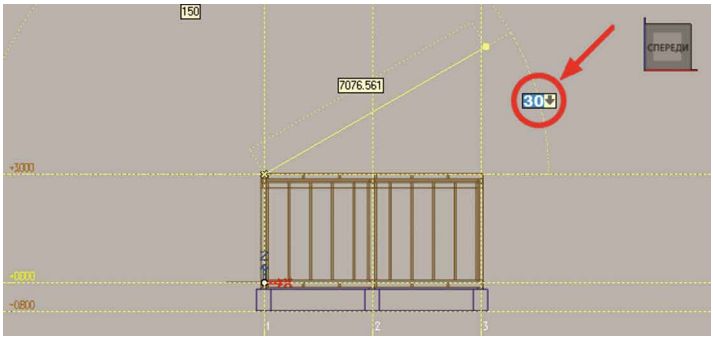


рис. 64

Постройте скат с запасом по длине, для того, чтобы в дальнейшем он пересекся с другим скатом, который мы будем строить в п.5. Для этого заведите курсор за **ось 2** (рис. 65) и завершите построение ската левым кликом мыши.

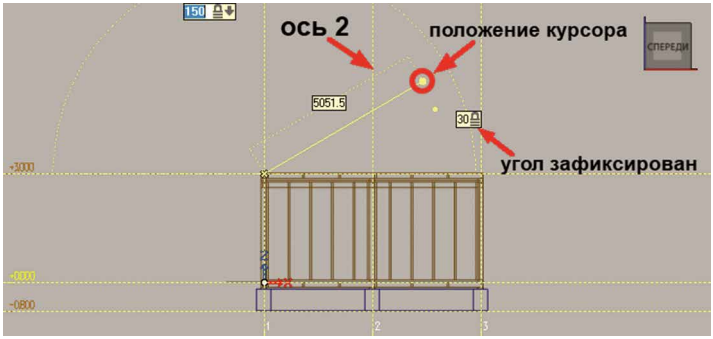


рис. 65

5. Выберите левым кликом **Стену 3** и проделайте всё, что написано в п.п. 3-4, с той разницей, что угол задайте в смежном окошке равный **150** градусов (рис. 66).

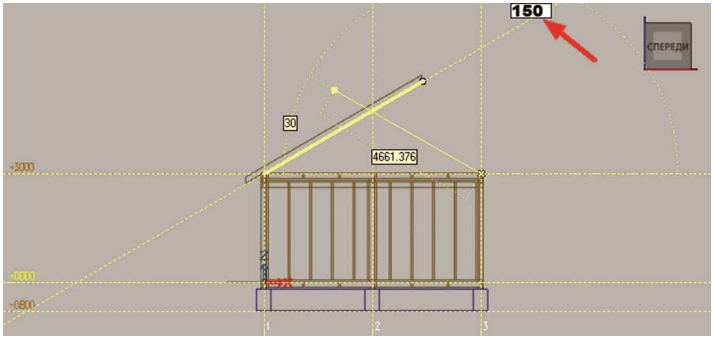


рис. 66

6. Уберем у скатов лишние свесы. Для этого выберите команду ***Каркас/Крыша/ Редактировать узлы ската*** и укажите скат. Затем переключитесь на трёхмерный вид (видовое окно № 4), наведите курсор на правый верхний угол ската до появления жирного крестика (рис. 67) и щелкните по нему левой кнопкой мыши.

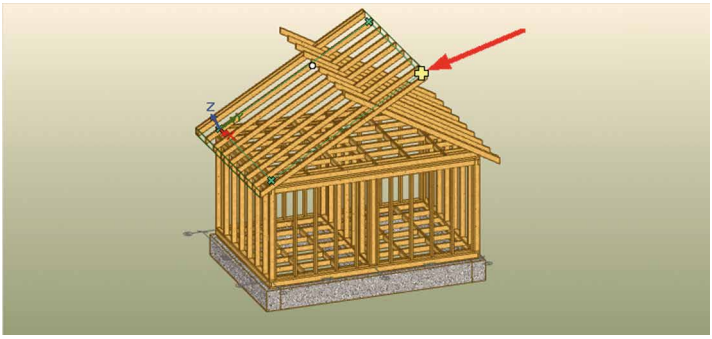


рис. 67

Далее «подтащим» этот крест к другому жирному кресту — точке пересечения плоскостей скатов (рис. 68), и зафиксируем новое положение узла щелчком левой кнопки мыши.

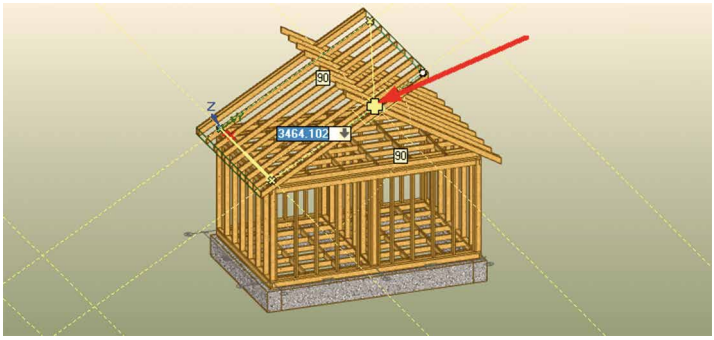


рис. 68

То же самое проделаем с левым верхним узлом ската и закончим редактирование ската нажатием ключа контекстного меню **Закончить.** Итог на рис. 69.

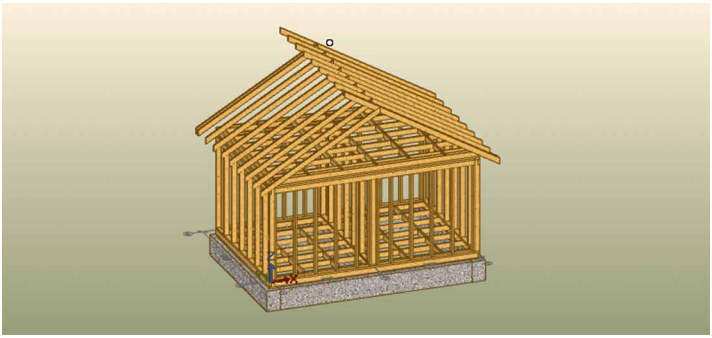


рис. 69

7. Отредактируем другой скат. Для этого, применительно к этому скату, повторим п. 6. В результате получим подрезанный скат (рис. 70).

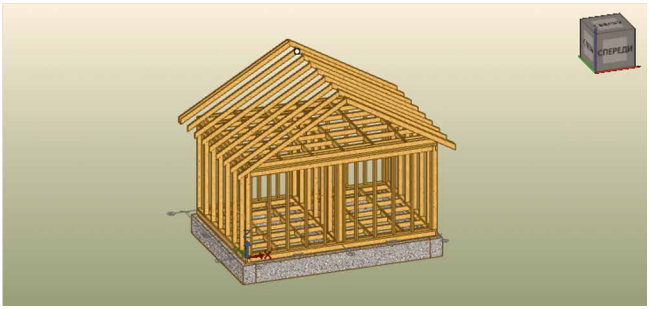


рис. 70

8. При помощи колесика мыши сделаем изображение крупнее. При ближайшем рассмотрении стропильной конструкции скатов видим, что стропила одного ската не стыкуются со стропилами другого ската, так как находятся в разных плоскостях (рис. 71). Для того чтобы исправить ситуацию, выберите команду ***Каркас/Крыша/ Изменить параметры ската*** и укажите один из скатов (всё равно, какой). Затем в появившейся карточке (рис. 72) нажмите кнопку **Слои** и в поле **Направление** поменяйте значение: если там стоит **От конца**, то выберите **От начала** и наоборот. Нажмите **ОК**.

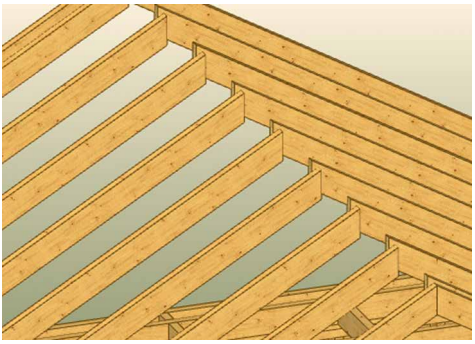


рис. 71

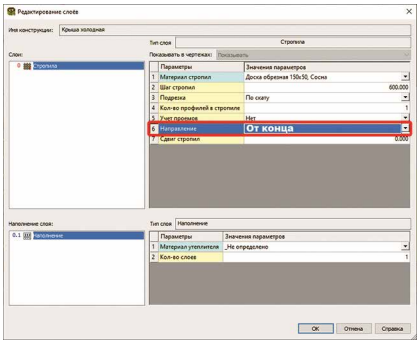


рис. 72

Скаты построены (рис. 73).

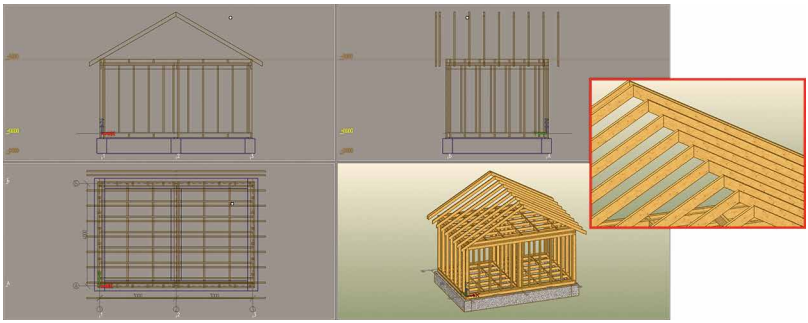


рис. 73

Параметры ската

Параметры ската задаются на панели **Дополнительные параметры** (рис. 74) и редактируются в карточке параметров ската (рис. 75), которая вызывается при помощи команды ***Каркас/Крыша/Изменить параметры ската***.

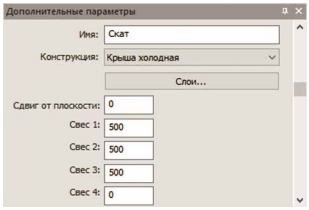


рис. 74

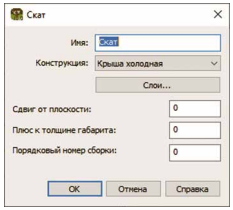


рис. 75

В поле **Конструкция** выберите из выпадающего списка тип конструкции ската: слои и материалы, из которых он будет состоять. Значения списка берутся из производителя проекта, из справочника **Скаты**. Посмотреть и настроить выбранный тип вы можете, нажав кнопку **Слои** (рис. 76).

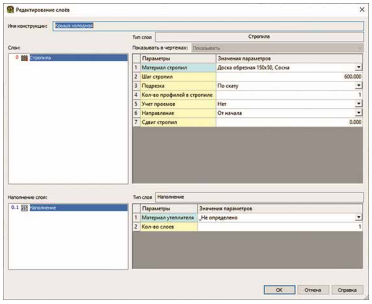


рис. 76

Если вы не хотите, чтоб какой-либо элемент присутствовал в конструкции, выберите для него значение **Не определено**.

Тип конструкции **Скат виртуальный** представляет собой габаритный бокс ската. Он не содержит никаких слоёв и используется, например, когда нужно, чтоб в проекте присутствовали только очертания скатов.

Сдвиг от плоскости — сдвиг ската по вертикали относительно его плоскости. **Толщина** — толщина ската в режиме отображения ***Габарит*** (см. стр. 28).

Редактирование скатов

Сдвиг по высоте *(удобно, когда нужно опустить или поднять скат)*

Выберите на панели **Меню команд** (справа от видовых окон программы) команду ***Каркас/Крыша/Изменить параметры ската*** и укажите скат. В карточке **Скат** в поле **Сдвиг от плоскости** задайте новое значение.

Изменение угла наклона ската

Выберите команду ***Каркас/Крыша/Плоскости скатов/Повернуть*** и укажите скат. Далее рекомендуем переключиться на вид, на котором плоскость ската наиболее вырождена, то есть отображается наклонным отрезком. После этого в текущем окошке резинки (оно выделено синим цветом, рис. 77) с клавиатуры задайте угол и зафиксируйте введенное значение нажатием клавиши **Tab**.

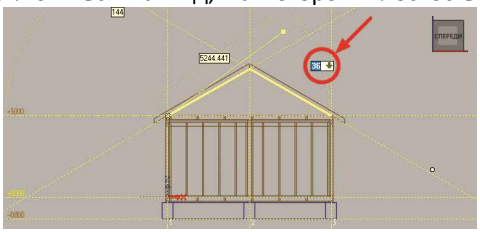


рис. 77

Затем, если нужно изменить длину ската, просто укажите точку курсором или кнопкой **Tab** переключитесь в окошко, в котором задается длина, наберите на клавиатуре длину и зафиксируйте введенное значение нажатием клавиши **Tab** (рис. 78).

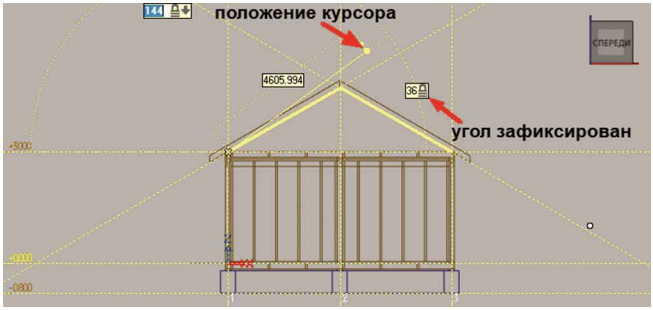


рис. 78

Завершите построение ската щелчком левой кнопки мыши. Выйдите из команды при помощи клавиши **Esc**.

Изменение выпусков ската *(удобно, когда нужно изменить свесы ската)*

Выберите команду ***Каркас/Крыша/Изменить выпуск*** и на панели **Дополнительные параметры** выберите в поле **Выпуск** один из режимов команды:

- **Установить** — задать выпуск ската, равный величине, заданной в поле **Значение** (рис. 79). Выпуск откладывается от начальных границ ската, тех, что были заданы при его создании;

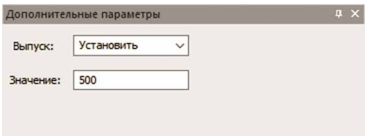


рис. 79

- **Уменьшить/Увеличить** — изменить выпуски ската на величину, заданную в поле **Значение**.

После выбора режима и задания величины выпуска укажите на любом из видов стороны ската, на которых хотите задать выпуск (рис. 80).

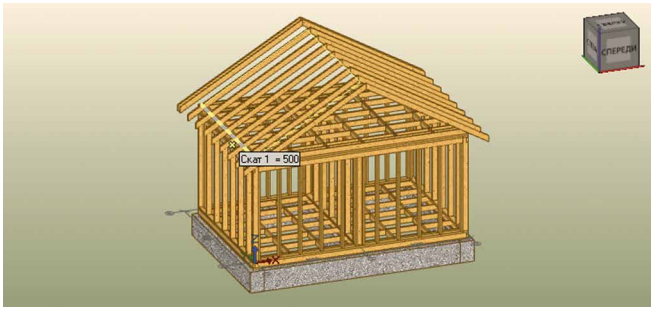


рис. 80

При указании стороны ската на экране появляется информационное окошко с номером ската и величиной выпуска подсвеченной стороны. Для справки. Выпуски ската задаются в проекции на горизонтальную плоскость.

Сдвиг узлов ската *(удобно, когда нужно изменить форму ската или убрать лишние свесы)*

Выберите команду ***Крыша/Редактировать узлы ската*** и укажите скат. Затем по очереди укажите и передвиньте узлы, которые хотите изменить. При перемещении узлов работают привязки: курсор залипает к линиям пересечения с осями и плоскостями скатов. Если нужно подвинуть сторону ската или разделить её, или удалить узел и пр., выберите нужный режим в контекстном меню команды.

Подрезка скатов друг другом

Подрезать скаты можно двумя способами.

1. При помощи команды ***Каркас/Крыша/Редактировать узлы***. О том, как работает команда, рассказано в **Практическом занятии №8. Создание скатов крыши** (стр. 29).

2. При помощи команды ***Каркас/Крыша/Подрезать скаты***. Укажите построенные скаты (рис. 81).

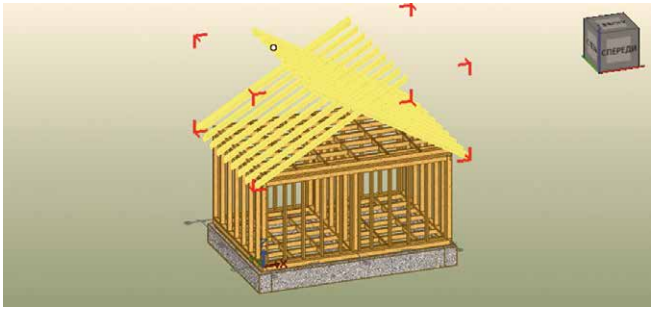


рис. 81

Нажмите строчку контекстного меню ***Закончить***. Система найдет все линии пересечения скатов и разрежет ими скаты на фрагменты. На экране вы увидите следующую картинку (рис. 82).

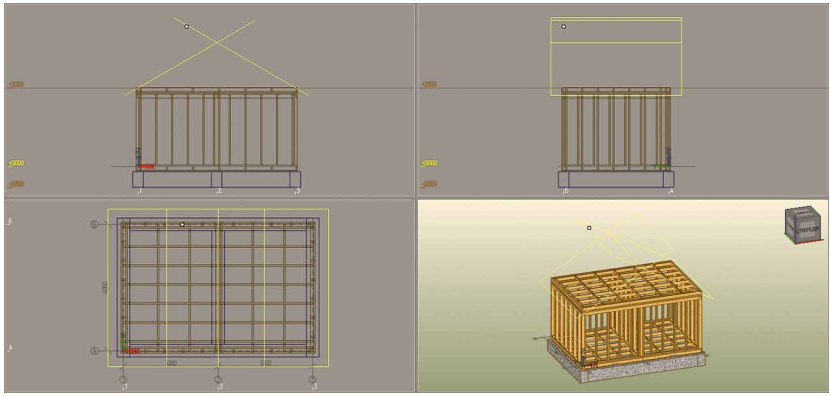


рис. 82

Выберите элемент контекстного меню ***Удалить фрагмент*** и в текущем окне или на любом другом виде, удобном для вас, укажите лишние куски скатов (рис. 83). Куски будут удаляться сразу после указания.

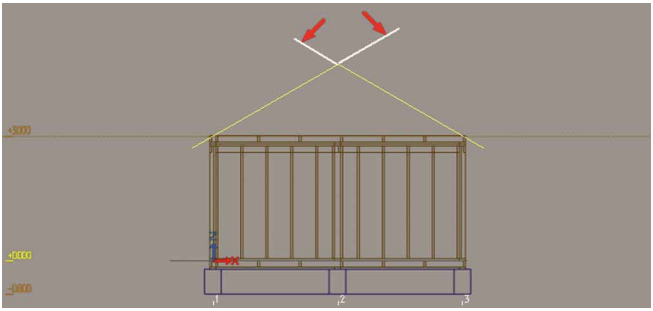


рис. 83

Завершите команду элементом контекстного меню ***Закончить***. Итог на рис. 84.

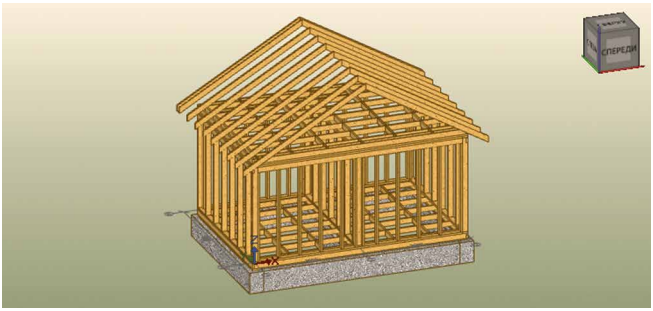


рис. 84

Удалять ненужные фрагменты при подрезке скатов можно и при помощи ключа контекстного меню команды ***Выделить фрагмент***. В этом случае вы выбираете, какие фрагменты скатов не удалить, а оставить. После выбора фрагментов и нажатия на строчку контекстного меню ***Закончить***, в сцене все выбранные фрагменты останутся, а остальные будут удалены.

При подрезке ската при помощи команды ***Каркас/Крыша/Редактировать узлы ската*** все узлы ската, кроме отредактированных, остаются на месте и соответственно свесы остаются прежними. При подрезке ската при помощи команды ***Каркас/Крыша/Подрезать скаты*** узлы ската перемещаются на границу, включая свесы в полотно ската. При наведении курсора на границу такого ската будет показано, что свес у него нулевой.

Удаление ската

Для удаления скатов выберите команду ***Каркас/Крыша/Удалить скат*** и укажите скат(ы). Если нужно удалить все скаты проекта, выберите на панели **Ключи команд** элемент ***Дополнительно***, а затем, в открывшемся меню, элемент ***Все***.

Для удаления ската вы можете воспользоваться командой ***Каркас/Крыша/Плоскости скатов/Удалить***. Данная команда удаляет плоскости скатов. И если удаляемой плоскости принадлежит скат, то он будет удален вместе с плоскостью.

Добавление проемов в стены, перекрытия, скаты, заполнения

Создание проема

Для создания проема на панели **Меню команд** (справа от видовых окон программы) выберите команду ***Каркас/Проём/Создать***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***Панель***, или включите его.

Затем сделайте текущим удобное для вас видовое окно и укажите панель (стену, перекрытие, скат, заполнение материалом), в которую хотите добавить проем.

Далее в левом нижнем углу окна программы на панели **Дополнительные параметры** задайте параметры проема (см. рис. 89, стр. 39).

После этого разместите проем на панели в нужном вам месте. Можно сделать это визуально: при помощи мышки, или задать расстояния от сторон проема до осей в окошках резинки. Переключение между окошками и фиксирование в них введенного значения происходит при помощи клавиши **Tab** (рис. 85).

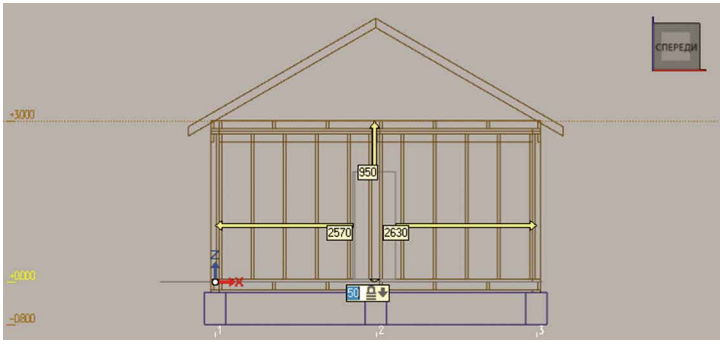


рис. 85

Если включить режим ***Простенок***, то на экране наряду с расстояниями до осей будут отображаться расстояния до соседних проемов, если таковые имеются на панели (рис. 86).

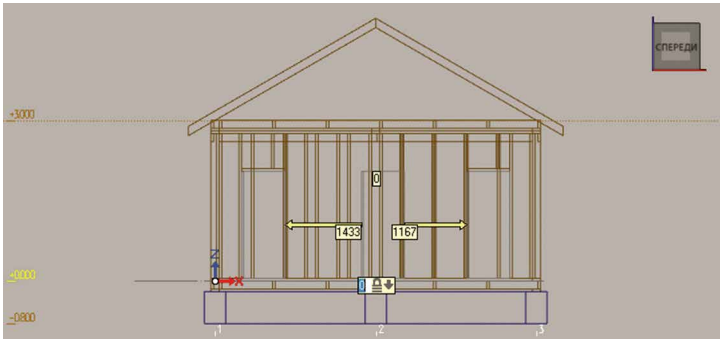


рис. 86

Если включить режим ***Опорная точка***, то можно выбрать одну из опорных точек панели и указать расстояние до проема от неё (рис. 87).

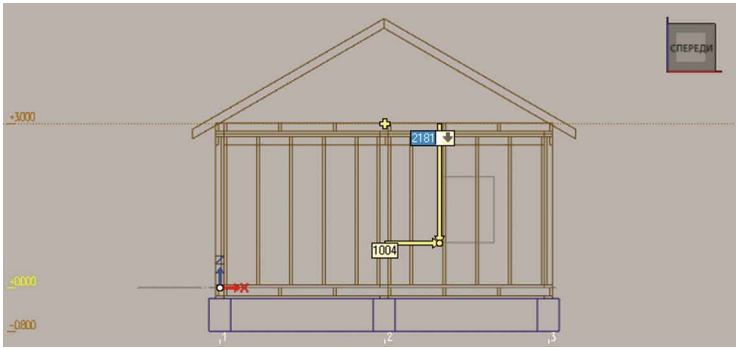


рис. 87

Проем, добавленный в панель, режет все её слои и заполнения, построенные на ней.

Разместив проем на панели, зафиксируйте его положение щелчком левой кнопки мыши. Затем завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

Практическое занятие №9. Создание проемов

1. На панели **Меню команд** запустите команду ***Каркас/Проём/Создать***. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***Панель***, или включите его.

2. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 4 и укажите **стену А** (рис. 88).

рис. 88

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры проема так, как на рис. 89).

Затем нажмите кнопку с многоточием. В открывшейся карточке (рис. 90) **Глубину проема** задайте **150** и, поставив галочку в поле **Заполнить**, нажмите кнопку **Параметры заполнения**.

В новой карточке (рис. 91) выберите **Дверь филенчатая** и нажмите **ОК**. Появится карточка параметров филенчатой двери. Ничего менять в ней не будем. Закроем её при помощи кнопки **ОК**. После этого, вернувшись в карточку параметров проема, завершим задание параметров проема кнопкой **ОК**.

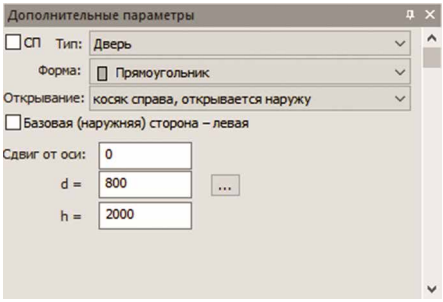


рис. 89

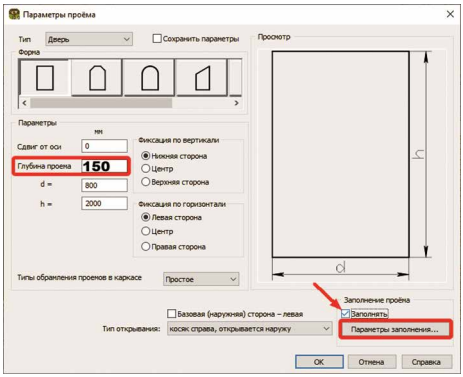


рис. 90

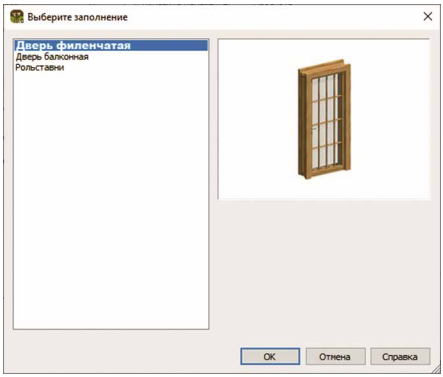


рис. 91

4. На виде №4 определим положение проема:

- в нижнем окошке резинки задайте **50** (проем будет поднят над осью стены на 50 мм) и зафиксируйте введенное значение нажатием клавиши **Tab** (рис. 92);

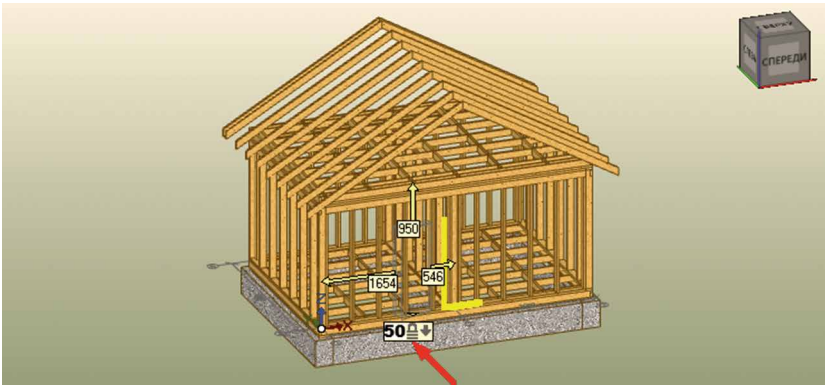


рис. 92

- переключитесь в левое окошко резинки при помощи кнопки **Tab**, задайте в нем **1050** и и зафиксируйте введенное значение нажатием клавиши **Tab** (рис. 93);

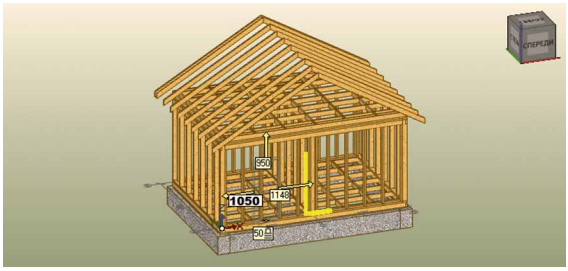


рис. 93

- завершите создание проема левым кликом мыши в видовом окне (рис. 94).

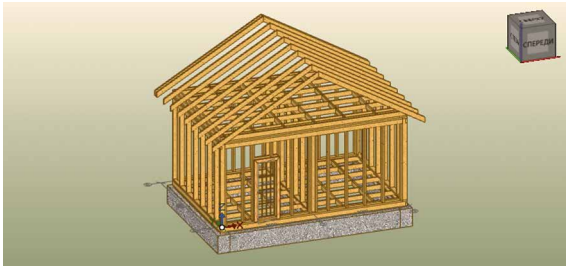


рис. 94

5. Постройте окно на **стене 1** самостоятельно.

Для этого нужно указать **стену 1** и на панели **Дополнительные параметры** в поле **Тип** выбрать **Окно**. В **Параметрах заполнения** выбрать **Окно (тип 3)**.

Если подоконник у окна будет направлен не в ту сторону, которую вам надо, в карточке параметров проема поставьте галочку в поле **Базовая (наружная) сторона - левая**.

6. Чтобы рассмотреть сделанные построения получше, разверните текущее окно на весь экран при помощи пиктограммы . Повторное нажатие этой пиктограммы возвращает на экран все видовые окна. То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–9**, показано на рис. 95.

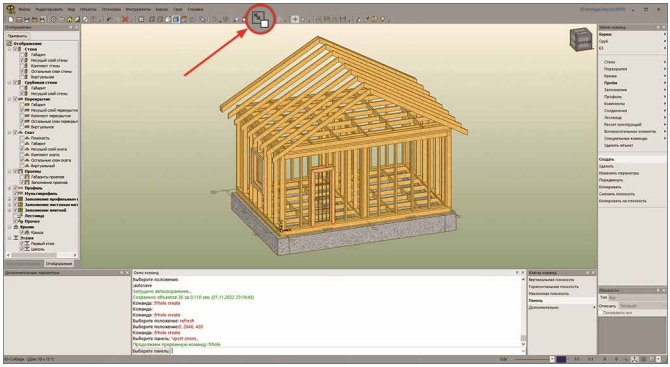


рис. 95

Отображением заполнений проемов — окон и дверей — можно управлять на панели **Отображение** (см. стр. 7) в узлах **Проемы** и **Заполнение проемов**. Если поставить галочку в обоих этих узлах, то будет включено отображение всех окон и дверей. Если снять галочку в одном из узлов, то изображение всех окон и дверей исчезнет.

Параметры проема

Параметры проема задаются на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы, рис. 96) и редактируются в карточке параметров проема (рис. 97), которая вызывается при помощи команды ***Каркас/Проём/ Изменить параметры***.

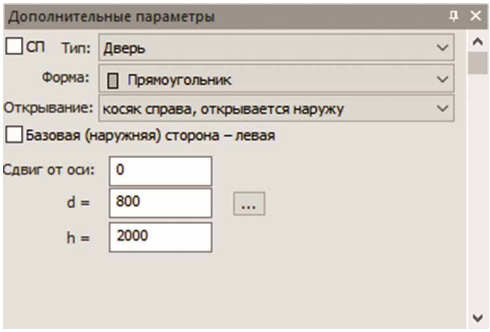


рис. 96

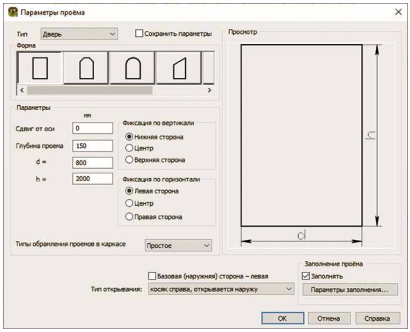


рис. 97

В программе, в зависимости от назначения, различают три типа проемов: дверь, окно и проем. У каждого типа проема свой набор форм, предлагаемый программой. Выбрав нужный тип проема, укажите в поле **Форма** желаемую форму, в поле **Открывание** — тип открывания.

Тип открывания проема отображается в модели дома и на планах этажей.

Если в поле **СП** (**Сохранить параметры)** поставить галочку, то при смене формы проема, значения параметров, общих для обеих форм, будут одинаковы.

Базовая (наружная) сторона — левая — признак того, какую сторону стены считаем наружной: левую или правую. От этого зависит, как будет располагаться в стене заполнение проема: подоконником наружу или внутрь.

Сдвиг от оси — это сдвиг проема по толщине панели (удобно для выравнивания проёма относительно габаритов панели).

Далее в карточке отображаются параметры выбранной формы проема. У каждой формы они свои.

У проемов со скошенными краями, есть возможность выбора тех параметров, по которым удобнее задать размер проема. Например, для треугольного проема можно задать длины двух сторон (d и h) или длину одной стороны (d или h) и угол у основания треугольника (a). Чтобы выбрать наиболее подходящий вариант, надо исключить лишний параметр (напротив него поставить точку).

Кнопка с многоточием открывает карточку параметров проема, в которой дан чертеж выбранного проема. Карточка аналогична показанной на рис. 97 (стр. 41). Здесь, наряду с другими параметрами, можно поменять **Глубину проема** и выбрать его заполнение: «вставить» в него дверь или окно. Для этого поставьте галочку в ячейке **Заполнить** и нажмите кнопку **Параметры заполнения**. Затем в следующих карточках (рис. 98) выберите тип заполнения и задайте параметры заполнения.

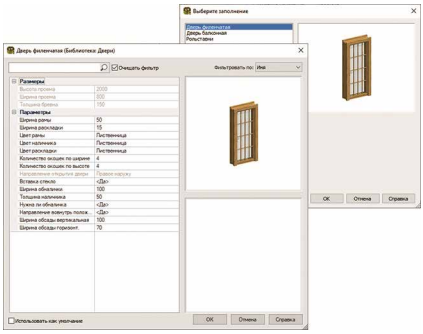


рис. 98

Пункты **Фиксация по вертикали (горизонтали)** при изменении размеров проема позволяют выбрать, что остается на месте: его центр, низ или верх. От этих точек будут откладываться новые размеры.

Редактирование проема

Для сдвига (копирования) проема в пределах его плоскости выберите команду ***Каркас/Проём/Передвинуть (Копировать)*** и укажите проем. Затем передвиньте проем, используя ключи ***Ось***, ***Простенок*** или ***Опорная точка*** (описание ключей см. в разделе **Создание проема**, стр. 37). Для вертикального сдвига используйте ключ **Вертикально**, для горизонтального — **Горизонтально**.

Для перемещения/копирования проема на другую плоскость выберите команду ***Каркас/Проем/Сменить плоскость (Копировать на плоскость)*** и укажите проем. Затем в сцене выберите нужную плоскость или на панели **Плоскости** отметьте галочкой одну из доступных плоскостей. Завершите команду нажатием на панели **Ключи команд** ключа ***Закончить***.

Удаление проема

Для удаления проемов выберите команду ***Каркас/Проём/Удалить*** и укажите проемы. Если нужно удалить все проемы проекта, выберите на панели **Ключи команд** элемент ***Дополнительно***, а затем, в открывшемся меню, элемент ***Все***.

Соединение и деление панелей

Соединение панелей

Напоминаем, *панелями* в программе называются стены, перекрытия, скаты и любые заполнения: из досок, листового материала, плитки. Стены, имеющие при построении общие точки, автоматически соединяются друг с другом (рис. 99, 100).

рис. 99

рис. 100

Если стены и другие панели при построении не были соединены автоматически, то их можно соединить при помощи команды ***Каркас/Соединение/Панелей***. Укажите панели, затем в карточке (рис. 101) выберите тип соединения и нажмите кнопку **ОК**.

На рис. 102 показаны стены до применения команды, на рис. 103 — после применения команды.

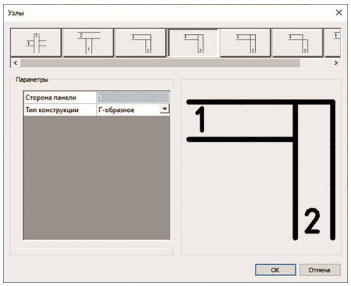


рис. 101

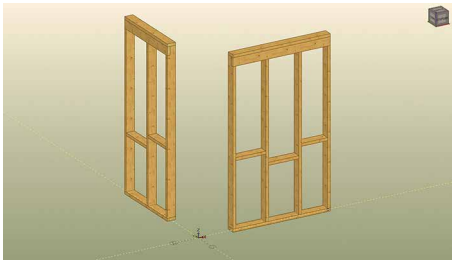


рис. 102

рис. 103

Направление, вдоль которого стена при соединении укорачивается, можно выбрать заранее. Оно задается в **Установках проекта** (пиктограмма), в закладке **Оси**, параметр **Основное направление**.

Все соединения, существующие в проекте, можно увидеть в карточке **Соединения**, вызываемой командой ***Каркас/Соединение/Редактировать***. Здесь же вы можете изменить или удалить соединения.

Для изменения соединения встаньте на нем. Панели, участвующие в соединении, подсветятся на экране. Дважды кликните в карточке по рисунку и выберите новое соединение в появившейся карточке. Для того, чтобы удалить соединение, воспользуйтесь кнопкой **Удалить**.

В программе есть очень полезная команда ***Каркас/Соединение/Обновить***. Она находит в проекте все соединения панелей и обновляет их. Это очень удобно, если вы отредактировали панель, к примеру изменили материал стены на более узкий, и после этого между стенами образовался зазор. После применения команды ***Каркас/Соединение/Обновить*** измененные стены перестроятся и соединятся так, что зазор исчезнет.

Деление панелей

Для деления панелей (стен, перекрытий, скатов, заполнений) воспользуйтесь командой ***Каркас/Стена/Поделить на панели***.

Запустив команду, выберите панель, а затем на виде, на котором выбранная панель наименее вырождена, укажите две точки, определяющие линию деления (рис. 104). Точки необходимо указывать так, чтобы созданный по ним отрезок пересекал границы панели.

Для завершения команды выберите ключ ***Закончить***. Итог на рис. 105 и 106.

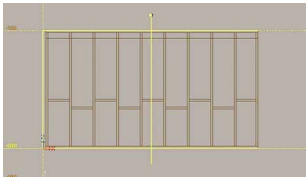


рис. 104

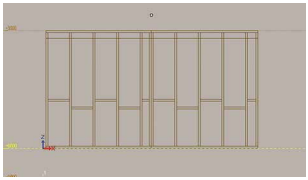


рис. 105

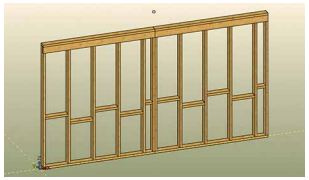


рис. 106

Разборка панелей

Команда ***Специальные команды/Обнулить выпуски, разобрать на части (панели)/ Стену (Перекрытие,Скат,Заполнение)*** включает выпуски в габарит панели, то есть сдвигает её узлы так, чтобы выпуски стали нулевыми.

Кроме того, если панель была ранее поделена на панели, данная команда делает панели, полученные, в результате деления, самостоятельными объектами со своим набором узлов. Это учитывается при создании отчетов: для каждой такой панели развертки делаются по отдельности.

Создание и редактирование заполнений (пол, обрешетка, подшивка, обшивка , вентбрус, гидроизоляция, плитка, черепица и пр.)

В программе любую плоскую область можно заполнить досками, листовым материалом, плиткой. Для создания заполнения досками выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Профильным материалом***, для создания заполнения листовым материалом — команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Листовым материалом***, для создания заполнения плиткой — команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Плиткой***. После запуска команды в зависимости от выбранного на панели **Ключи команд** режима укажите или пласть панели, или вершины замкнутого контура, или готовый контур, или две параллельные доски, ограничивающие заполнение. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

Если нужно указывать точки на одной из строительных плоскостей, удобно сделать эту плоскость текущей, отметив её галочкой на панели **Плоскости**.

Практическое занятие №10. Создание пола и потолка

Для удобства работы вернём отображения в разных проекциях ( ) и погасим все объекты проекта, кроме нижнего перекрытия. Для этого на панели **Структура модели** (слева от видовых окон программы, см. рис. 107) выберем левым щелчком мыши папку **Проект** и в верхнем меню панели нажмем значок . Затем в папке **Первый этаж/Перекрытия** левым щелчком мыши выберем **Перекрытие 1** и нажмем в верхнем меню панели значок . Напоминаем, работать на панели **Структура модели** можно только тогда, когда не запущена ни одна команда. Итог на рис. 107:

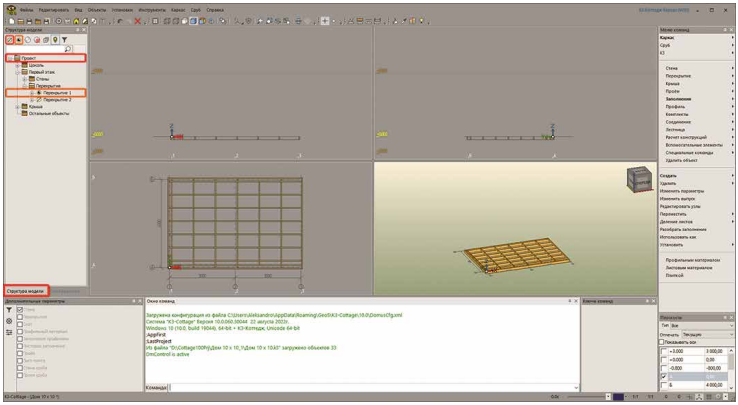


рис. 107

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Профильным материалом***.

2. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По пласти*** и выключен режим ***Без учета соседей***.

В режиме ***Без учета соседей*** заполнение строится целиком по размерам указанной пласти. Если данный режим выключить, то заполнение строится с учетом стен или других панелей, пересекающих пласть.

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры заполнения так, как на рис. 108.

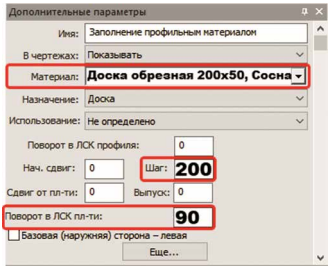


рис. 108

4. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 4, при необходимости сделайте крупнее изображение и укажите верхнюю пласть нижнего перекрытия, наведя курсор на одну из его досок. *Поскольку мы строим заполнение в режиме учета соседей, то программа условно разделит перекрытие соседом (внутренней стеной) на две части.* Укажите сначала одну часть, а потом вторую (рис. 109).

5. На экране появятся два заполнения досками (рис. 110). Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

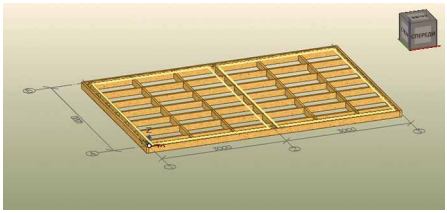


рис. 109

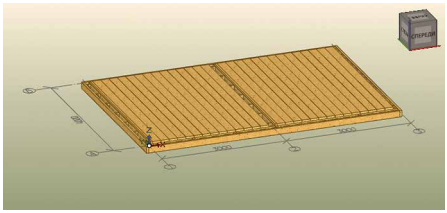


рис. 110

6. Создадим потолок. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/ Заполнения/Переместить/Копировать на плоскость*** и укажите одно из построенных заполнений, щелкнув по нему левой кнопкой мыши.

7. На панели **Плоскости** выберите высотную отметку **+3000** (рис. 111). После этого вы увидите, как пол «прыгнет» на выбранную отметку (рис. 112, вид спереди – видовое окно №1).

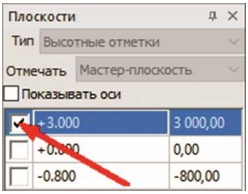


рис. 111

8. Завершите команду, щелкнув в видовом окне правой кнопкой мыши и выбрав ключ ***Закончить***.

9. То же самое проделайте со вторым заполнением (рис. 113).

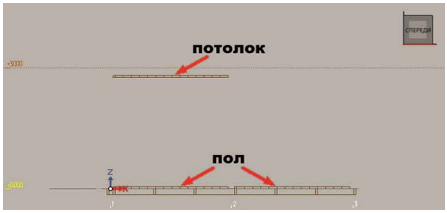


рис. 112

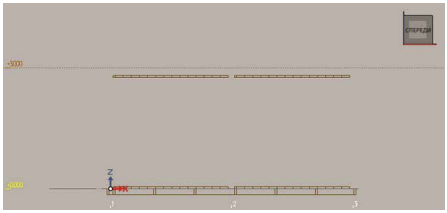


рис. 113

10. Полученные копии пола опустим вниз так, чтобы они стали потолком первого этажа. Для этого на панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Изменить параметры***, укажите копию одной части пола и в карточке параметров (рис. 114) в поле **Сдвиг от плоскости** задайте **-250**. *250 мм — это толщина доски пола+толщина перекрытия+толщина обвязки.* Завершите редактирование нажатием кнопки **ОК**. То же самое проделайте с другой частью потолка.

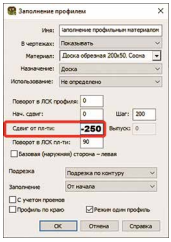


рис. 114

Включим отображение всех объектов проекта. Для этого на панели **Структура модели** (слева от видовых окон программы) выберем левым щелчком мыши папку **Проект** и в верхнем меню панели нажмем значок .

Впишите изображение во все окна (правый клик на пиктограмме). То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–10**, показано на рис. 115.

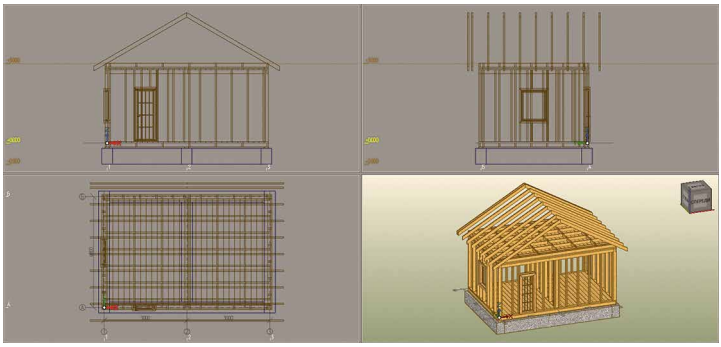


рис. 115

Отображением заполнений досками можно управлять на панели **Отображение**, в строчке **Заполнение профильным материалом**. Если поставить галочку в этом узле, то будет включено отображение всех заполнений профильным материалом текущего проекта. Если снять галочку, то изображение всех заполнений профильным материалом исчезнет.

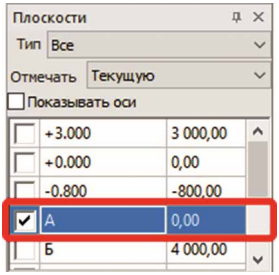


рис. 116

Практическое занятие №11. Создание фронтонов

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Профильным материалом***.

2. На панели **Ключи команд** включите режим ***По точкам***.

3. На панели **Плоскости** (рис. 116) выберите **ось А**.

4. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры заполнения так, как на рис. 117.

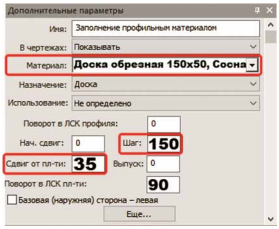


рис. 117

В поле **Сдвиг от плоскости** *задаем* **35** *мм для того, чтобы доски фронтона и листы обшивки стен, толщина которых будет равна 10 мм, были заподлицо. Арифметика простая: половина толщины стены + толщина обшивки - толщина фронтона = 75 + 10 - 50 = 35 (мм)*

5. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 1 (вид спереди) и укажите точки контура фронтона: **1**, **2**, **3**, **1** (рис. 118).

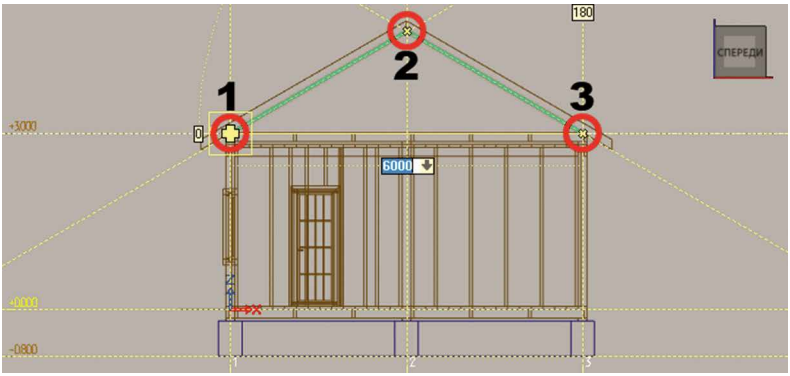


рис. 118

6. На экране появится заполнение досками — наш передний фронтон (рис. 119). Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

рис. 119

7. Создадим задний фронтон. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/ Переместить/Копировать на плоскость*** и укажите созданный фронтон, щелкнув по нему левой кнопкой мыши.

8. На панели **Плоскости** (рис. 120) выберите **ось Б**. После этого передний фронтон скопируется на ось Б.

Завершите команду, щелкнув в видовом окне правой кнопкой мыши и выбрав ключ ***Закончить***.

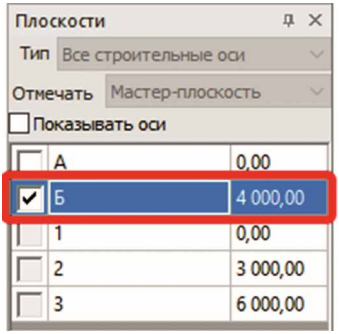


рис. 120

9. Задний фронтон сдвинем так, чтобы он был бы заподлицо с листами будущей обшивки. Для этого выберите команду ***Каркас/Заполнения/Изменить параметры*** и укажите задний фронтон. Затем в карточке параметров (рис. 121) в поле **Сдвиг от плоскости** задайте **-85**. *85 мм — это половина толщины стены + толщина листа обшивки.*

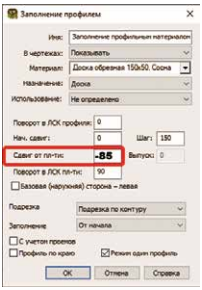


рис. 121

Завершите редактирование нажатием кнопки **ОК**.

То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–11**, показано на рис. 122.

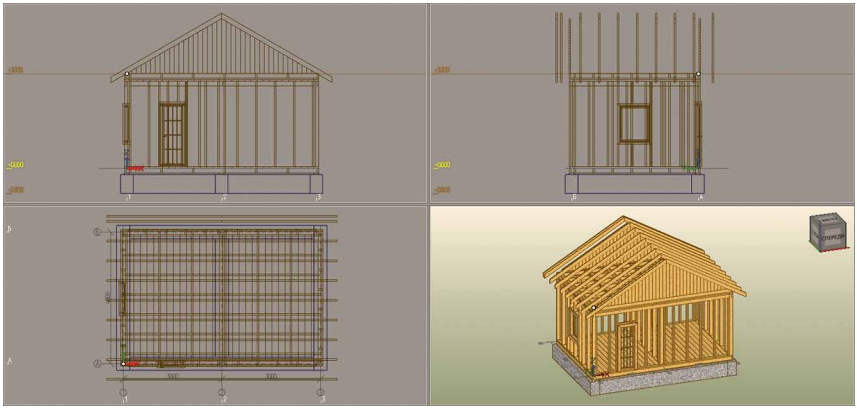


рис. 122

Практическое занятие №12. Создание обрешетки

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Профильным материалом***.

2. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По пласти***, или включите его.

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры заполнения так, как на рис. 123. Затем нажмите кнопку **Ещё** и поставьте галочку перед параметрами **Профиль по краю** и **Режим один профиль** (рис. 124).

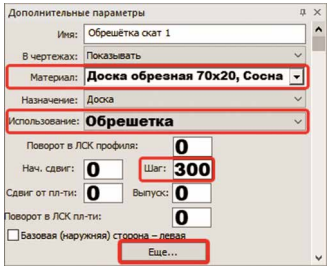


рис. 123

4. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 4 и укажите верхнюю пласть **ската 1**, наведя курсор на одну из его досок. На экране появится заполнение досками — наша обрешётка. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

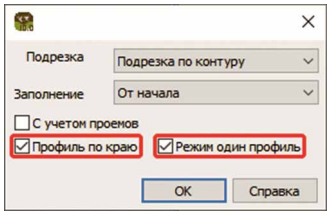


рис. 124

5. Пункты 1–4 повторим для **ската 2**.

То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–12**, показано на рис. 125.

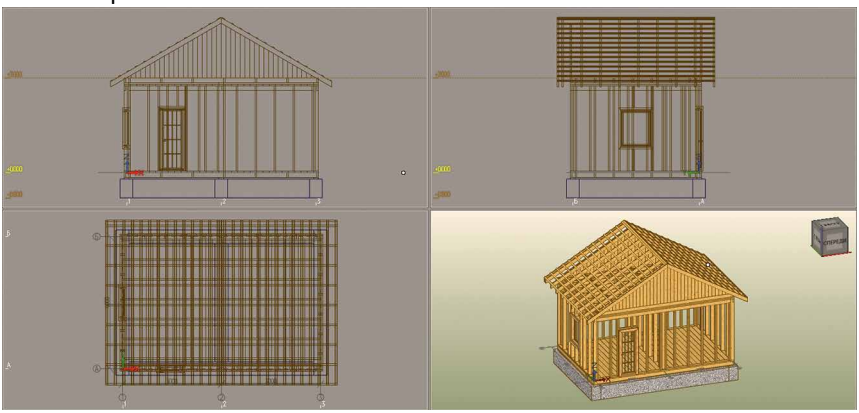


рис. 125

Практическое занятие №13. Создание обшивки листовым материалом

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Листовым материалом***.

2. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По пласти***, или включите его.

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры заполнения так, как на рис. 126.

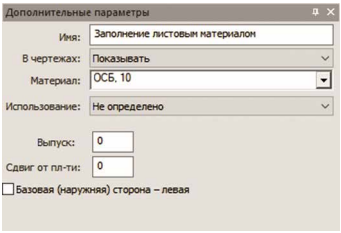


рис. 126

4. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 4 и укажите наружную пласть **стены А**, наведя курсор на одну из её досок. На экране появится заполнение ОСБ — наша обшивка (рис. 127).

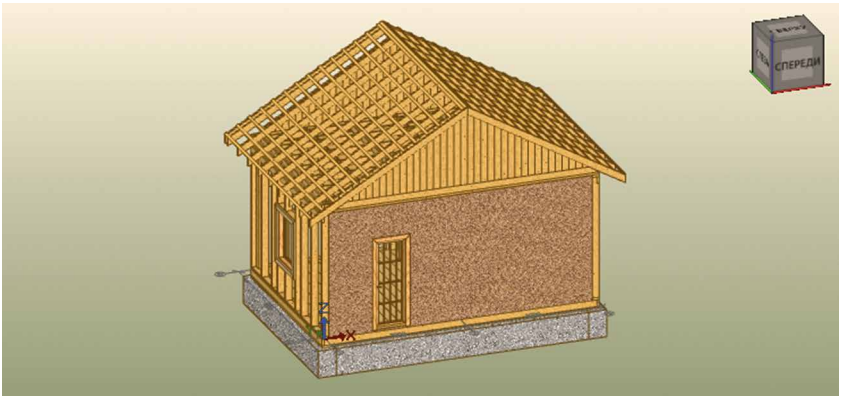


рис. 127

Затем по очереди укажите наружные пласти остальных стен. Для удобства указания пластей стен зажмите правую кнопку мыши (или колесико+**shift**) и вращайте изображение в нужном направлении.

Указав все пласти, вернитесь к первоначальному ракурсу дома. Для этого на верхней панели в меню ***Установки*** выберите команду ***Схема видов по умолчанию***. Также для восстановления видов вы можете воспользоваться видовым кубом, находящимся в правом верхнем углу видового окна. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**. Итог на рис. 128.

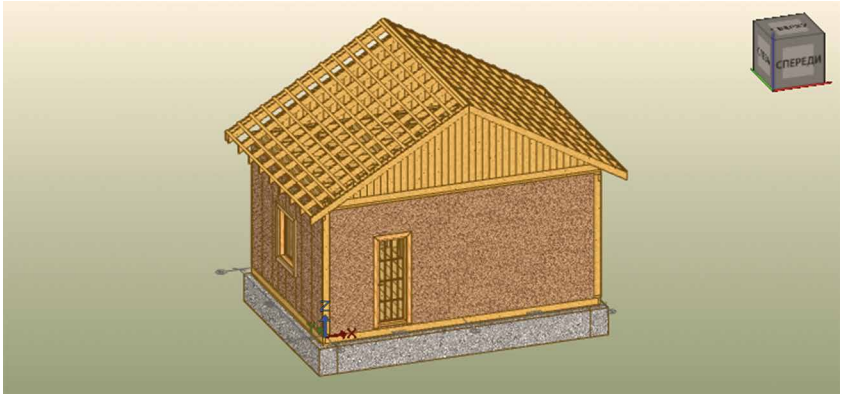


рис. 128

5. Соединим все обшивки. Для этого выберите команду ***Каркас/Соединение/Панелей*** и далее попарно указывайте листовые заполнения стен: **А** и **1**; **1** и **Б**; **Б** и **3**; **3** и **А**. В появляющейся карточке каждый раз выбирайте соединение, как на рис. 129. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

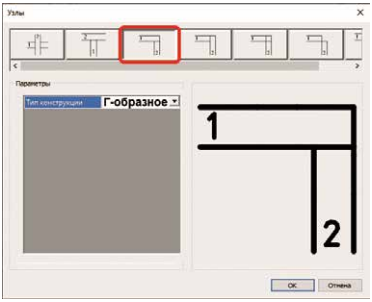


рис. 129

6. Увеличим обшивку всех стен так, чтобы она закрыла обвязку с перекрытием. Для этого выберите команду ***Каркас/Заполнения/ Изменить выпуск*** и на панели **Дополнительные параметры** (рис. 130) сделайте следующее:

- в поле **Выпуск** выберите режим **Установить**;
- в поле **Значение** задайте **200**. *200 мм, на которые увеличиваем листовое заполнение, — это сумма толщин обвязки и перекрытия.*

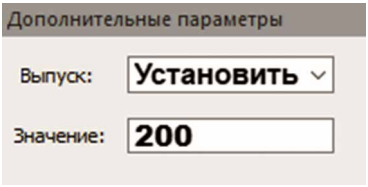


рис. 130

Затем на виде аксонометрической проекции по очереди наводите курсор на верх и низ заполнений до появления ярких линий (рис. 131, стр. 52). Щелкайте по ним левой кнопкой мыши. Заполнения «подрастут» на 200 мм. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

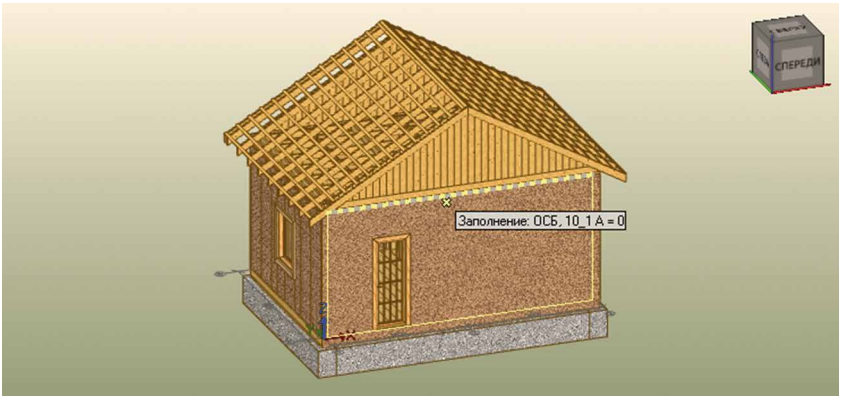


рис. 131

7. Для того, чтобы поделить построенные заполнения на листы, выберите команду ***Каркас/Заполнения/Деление листов/Поделить автоматически*** и укажите все листовые заполнения. Для этого правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и там выберите ключ ***Дополнительно/Все***. Завершите команду выбором ключа ***Закончить***. То, что вы увидите на экране после выполнения **Практических занятий 1–13**, см. на рис. 132.

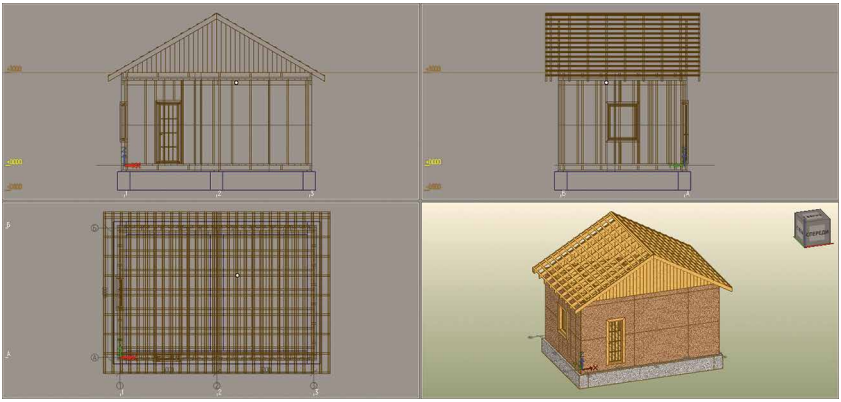


рис. 132

Практическое занятие №14. Создание черепицы

1. На панели **Меню команд** выберите команду ***Каркас/Заполнения/Создать/Плиткой***.

2. Убедитесь, что на панели **Ключи команд** включен режим ***По пласти***, или включите его.

3. На панели **Дополнительные параметры** задайте параметры заполнения так, как на рис. 133.

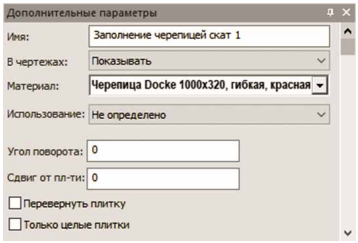


рис. 133

4. Щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим видовое окно № 4 и укажите пласть **ската 1**. На экране появится заполнение черепицей (рис. 134).

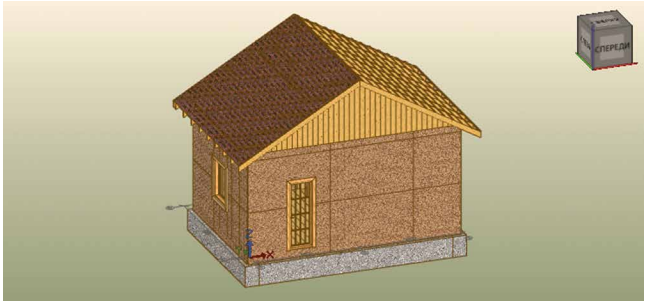


рис. 134

Затем укажите пласть **ската 2**. Завершите команду нажатием клавиши **Esc**.

То, что вы увидите на экране после выполнения всех **Практических занятий** (**1–14**), показано на рис. 135.

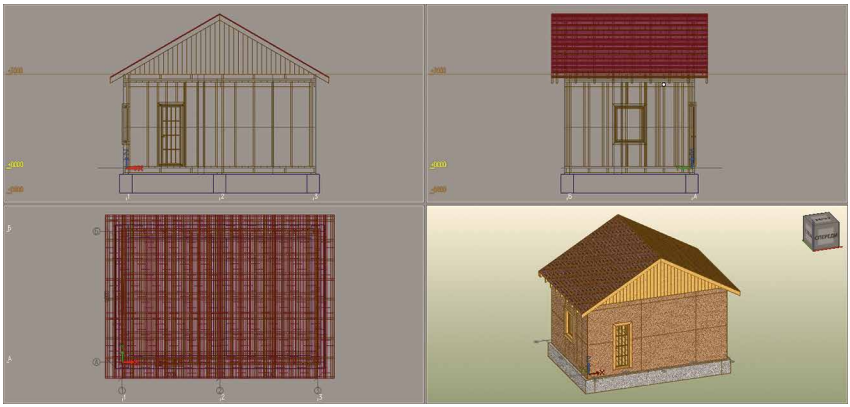


рис. 135

Картинка, получаемая в фотовизуализаторе программы, который запускается щелчком правой кнопки мыши по пиктограмме .

рис. 136

Работа с профилями (досками, бревнами, брусом и пр.)

Наряду с профилями, которые «зашиты» в состав конструкций панелей и заполнений и создаются автоматически, в программе можно создавать профили вручную, при помощи команды ***Каркас/Профиль/Создать*** и команд ***Установить***, присутствующих в меню ***Каркас/Стена***, ***Каркас/Перекрытие***, ***Каркас/Крыша***.

Профили, созданные *вручную*, а также получившиеся от разборки каркаса или заполнения (см. стр. 10), будем называть **свободными**, так как они не зависят от параметров стен, перекрытий, скатов и заполнений и остаются неизменными после редактирования панелей. Профили, созданные *автоматически* (профили неразобранных каркасов и заполнений), будем называть **несвободными**. Работа в программе со свободными и несвободными профилями имеет отличия. Некоторые команды, используемые для свободных профилей, недоступны для несвободных.

Команды ***Установить*** устанавливают профили в панелях. Команды меню ***Профиль/Создать*** создают доски, расположенные в пространстве произвольно (команда ***Произвольно***) или на указанной плоскости (команда ***В осях***).

После выбора одной из вышеперечисленных команд необходимо на панели **Дополнительные параметры** (в левом нижнем углу окна программы) задать параметры профиля (см. стр. 21). Затем в контекстном меню нужно выбрать один из предлагаемых режимов работы и указать две точки: начало и конец профиля. Точки можно указывать мышью в окне программы (используйте при этом привязки, см. стр. 10) или вводя с клавиатуры их координаты в окне команд (ввод с клавиатуры каждый раз завершайте нажатием клавиши **Enter**). Для выхода из команды используйте клавишу **Esc**. Если вы строите профиль **В осях**, сначала выберите (отметьте галочкой) плоскость на панели **Плоскости** (в правом нижнем углу окна программы). Затем в текущем видовом окне укажите первую точку профиля, а затем задайте в голубом окошке длину профиля. После этого при помощи клавиши **Tab** зафиксируйте введенное значение. Завершите построение профиля щелчком левой кнопки мыши.

При построениях курсор залипает к плоскостям. Точки, лежащие на плоскостях, выделяются маленьким крестиком. Точки, лежащие на пересечении плоскостей выделяются большим крестиком. Они называются **опорными**.

Редактирование профиля

При редактировании профиля, при наведении на него курсора мыши, появляется навигационная подсказка, в которой указываются тип профиля и его длина (рис. 137). Если профиль входит в состав панели, то указывается имя панели.

рис. 137

Тип, например, **Стойка**, **Столб**, **Ригель** и пр., присваивается профилю программой автоматически при его создании. У каждого типа есть краткое именование (префикс), которое настраивается в параметрах проекта и отображается в отчетах, на панели **Структура модели** и пр. Вы всегда можете изменить у профиля его тип при помощи команды ***Профиль/Использовать как...***. Например, присвоить тип **Стойка** профилю с типом **Столб** для того, чтобы он отображался на **Плане стоек.**

Сдвиг/копия профиля

Для сдвига (копирования) профиля выберите команду ***Каркас/Профиль/ Переместить/Передвинуть (Копировать)*** и укажите профили. Для несвободных профилей выберите ключ ***Панель***, укажите панель и только после этого выбирайте профили. Завершив выбор нажатием ключа контекстного меню ***Закончить***, в ответ на запрос системы задайте вектор сдвига в режиме ***Вектор*** или ***2 точки***. Для ортогональных сдвигов используйте клавишу ***Shift***.

Пользователи чаще пользуются режимом ***2 точки***, позволяющим задать начало вектора сдвига указанием точки на профиле и конец вектора сдвига - указанием точки, в которую её надо сдвинуть.

Поворот/поворот с копированием (только для свободных профилей)

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Переместить/Повернуть (Повернуть с копированием)***, укажите профили и завершите выбор нажатием ключа контекстного меню команды ***Закончить***. Затем выберите один из ключей контекстного меню: ***Без дублирования***, ***Дублировать***, ***Кратное дублирование*** и, в ответ на запрос системы, задайте точку поворота. Поворот будет происходить в плоскости текущего видового окна. Завершите команду, кликнув в нужной точке экрана, ориентируясь при этом на величину в окошке резинки, или задайте величину угла поворота в окне команд и нажмите клавишу **Enter**.

Редактирование узлов (только для свободных профилей; удобно для изменения длины профиля и поворота профиля вокруг его оси)

Выберите команду ***Профиль/Редактировать узлы*** и укажите профиль. Затем, в зависимости от ваших целей, укажите один из трех габаритных узлов синего цвета, появившихся на профиле.

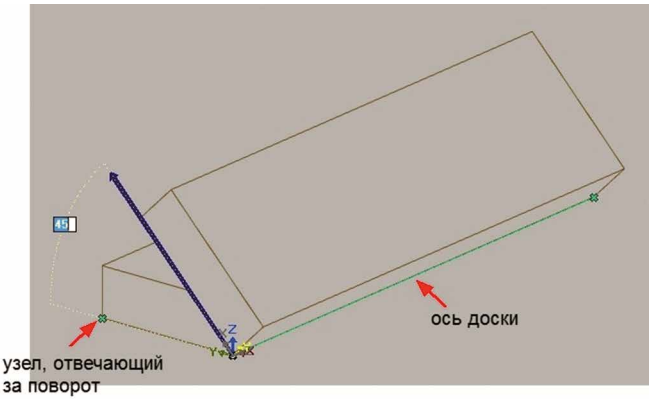


рис. 138

Затем выберите один из режимов команды (***Свободно***, ***По осям***, ***Вдоль***, ***2 точки***) и задайте новое положение узла. В синих окошках, которые появляются на экране, можно вводить значения. Завершите построение нажатием ключа ***Закончить***.

Подрезка и продление профиля

Команды ***Каркас/Профиль/Соединить/Подрезать*** и ***Каркас/Профиль/Соединить/Продлить до*** подрезают и, соответственно, удлиняют профили до указанных объектов. Укажите подрезаемый профиль или профили в режиме ***Много*** и завершите выбор ключом ***Закончить***. Затем выберите один из режимов команды и укажите, в зависимости от выбранного режима, грань профиля (ключ ***Плоскость***), ребро профиля или любой другой отрезок (ключ ***Отрезок***) или постройте сами подрезающий отрезок (ключ ***2 точки***). Во время выбора грани или отрезка появляется стрелочка, указывающая, какая часть профиля будет отрезана. Поменять направление стрелки можно при помощи ключей ***Негатив*** и ***Позитив***.

На рис. 139 показаны профили до подрезки пластью, на рис. 140 — после подрезки пластью.

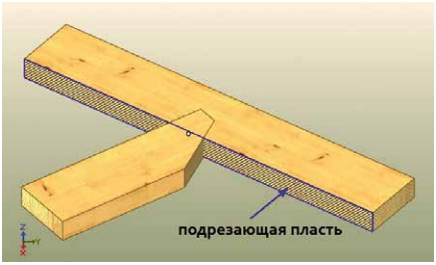


рис. 139

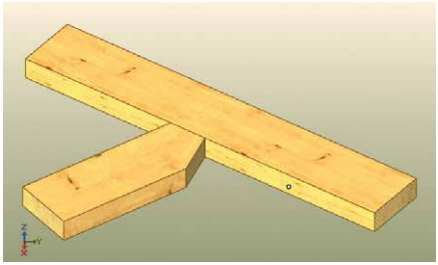


рис. 140

Профиль подрезается только в том случае, если указанные грань или отрезок, или плоскости, в которых они лежат, пересекают подрезаемый профиль.

При подрезке профиля сохраняются, по возможности, все обработки, которые есть на подрезаемом конце. При продлении профиля удаляются все обработки, которые есть на подрезаемом конце.

Разборка профиля (только для свободных профилей)

Если после деления профиля вы хотите изменить (сдвинуть, удалить и пр.) один из кусков, получившихся в результате деления, то сначала разберите профиль при помощи команды ***Каркас/Специальные команды/Обнулить выпуски, разобрать на части (панели)/ Профиль***.

Удаление профиля

Для удаления профиля выберите команду ***Каркас/Профиль/Удалить*** и укажите профиль, один или несколько.

Обработки профилей (пазы, торцевые подрезки, продольные отсечения и пр.)

Обработкой профиля будем называть любое изменение его формы по сравнению с формой профиля по умолчанию. В программе существуют следующие типы обработок:

- **Паз** — выемка в профиле
- **Торцевая обработка** — подрезка, вырез на концах профиля
- **Отсечение продольное** — подрезка, вырез профиля по всей его длине
- **Деление** — пил, делящий профиль на две части

Все обработки профиля можно увидеть в карточке его параметров. Для этого выберите команду ***Каркас/Профиль/Изменить параметры***, укажите профиль и в открывшейся карточке нажмите кнопку **Обработки**. В поле **Список обработок** встаньте на нужную обработку, слева будут показаны параметры обработки и их значения, а также, нажав соответствующие кнопки, можно увидеть полутоновые и векторные иллюстрации обработки (рис. 141) и рисунок, разъясняющий значение её параметров (рис. 142).

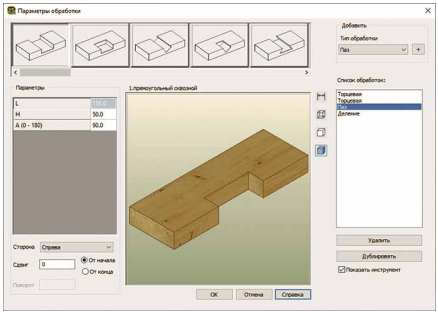


рис. 141

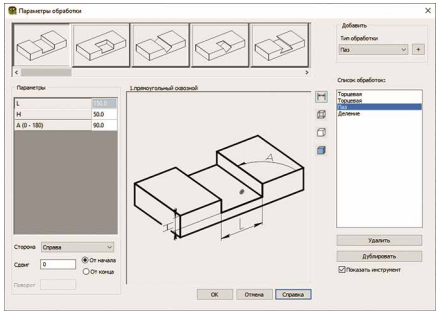


рис. 142

Эта карточка универсальна. Она доступна для всех досок проекта (свободных и несвободных). В ней можно делать всё: добавлять, редактировать, удалять обработки, но не всегда это удобно, особенно, когда точные значения размеров и местоположения обработки неизвестны. Поэтому в программе есть много команд, автоматизирующих процесс создания обработок.

Создание обработок

Многие обработки создаются автоматически в местах пересечения и соединения профилей несущего каркаса при построении и соединении стен, перекрытий, скатов, при создании проемов и пр.

Некоторые пазы можно создавать в полуавтоматическом режиме при помощи команд меню ***Каркас/Профиль/Соединить***. И любую обработку можно добавить на профиль вручную при помощи команд меню ***Каркас/Профиль/Обработки***.

Полуавтоматический режим создания пазов

Команда ***Каркас/Профиль/Соединить/Паз***.

Режим ***Полный паз*** — профиль, указанный первым, режется насквозь по форме профиля, указанного вторым (рис. 143). Если в режиме ***Полный паз*** включить ключ ***Треугольный***, то в этом случае полный паз с одной стороны продлевается до границы профиля (рис. 144).

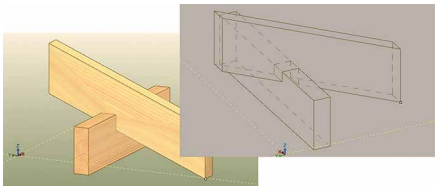


рис. 143

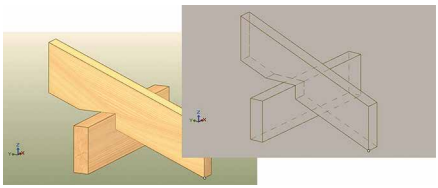


рис. 144

Режим ***В полдерева*** — паз режется в обоих указанных профилях на половину толщины их общей части. Конфигурация паза зависит от очередности указания профилей (рис. 145, 146).

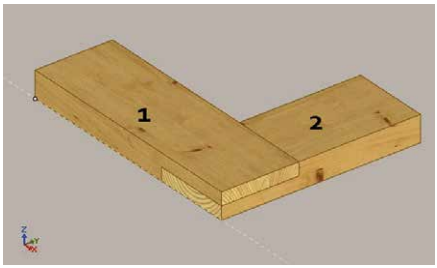


рис. 145

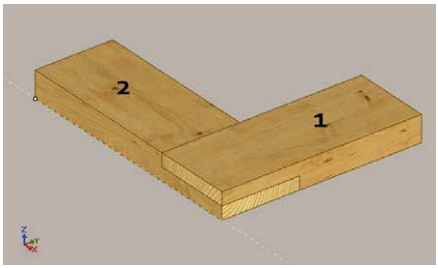


рис. 146

Если нужно проставить пазы сразу во всех профилях панели выберите один из пазов, описанных выше, а затем включите режим ***Панель***. После этого укажите сначала панель, а затем режущий профиль. На рис. 147 показаны панель и доска до простановки пазов, на рис. 148 — панель и доска после простановки пазов.

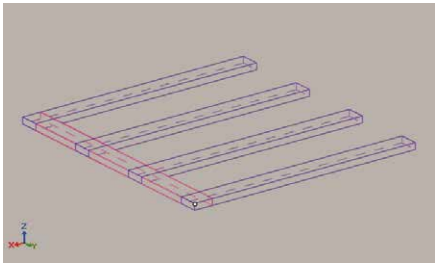


рис. 147

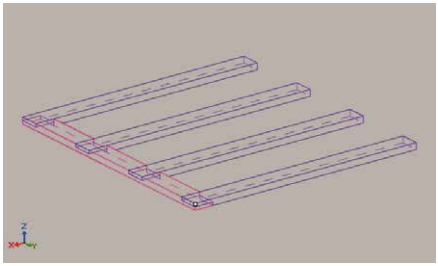


рис. 148

Вы всегда можете вручную отредактировать, заменить или добавить паз в профиль при помощи команды ***Доска, брус, бревно/Изменить параметры***, нажав в карточке параметров кнопку **Обработки**. Также с обработками досок работают все команды меню ***Обработки***.

Команда ***Каркас/Профиль/Соединить/По биссектрисе*** *(только для свободных профилей)* соединяет два профиля по биссектрисе различными способами, которые выбираются при помощи ключа команды **Параметры**. В открывшейся карточке (рис. 149) выберите тип соединения и задайте его параметры. Затем укажите соединяемые профили.

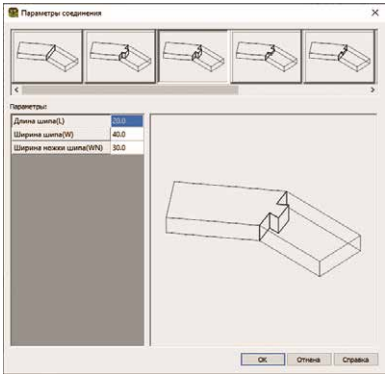


рис. 149

Команда ***Каркас/Профиль/Соединить/Врезать*** *(только для свободных профилей)* врезает одну доску в другую на нужную глубину, которая задается на панели дополнительных параметров.

Создание обработок вручную

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Обработки/Добавить*** и в контекстном меню укажите тип добавляемой обработки (***Паз***, ***Торец***, ***Продольный паз***). Затем укажите профиль, выберите в появившейся карточке обработку (см. рис. 141, стр. 57), задайте её параметры и нажмите кнопку **OK**.

Редактирование обработок

Сдвиг обработки

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Обработки/Передвинуть***, укажите профиль, выберите на нем обработку (одну или несколько) и завершите выбор ключом ***Закончить***. Затем переместите обработку в нужное место на профиле или задайте величину сдвига в синем окошке и нажмите клавишу **Tab** (рис. 150). Завершите сдвиг кликом левой кнопки мыши.

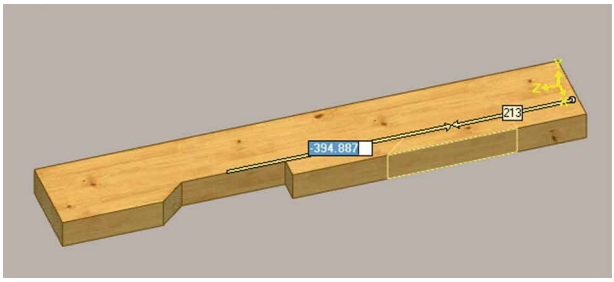


рис. 150

Копирование обработок

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Обработки/Копировать на профиль***, укажите профиль, выберите на нем обработку (одну или несколько) и завершите выбор ключом ***Закончить***. Затем выберите профили, на которые копируем, и завершите выбор нажатием ключа ***Закончить***.

Изменение параметров обработки

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Обработки/Редактировать***, укажите профиль и выберите на нем обработку. Откроется универсальная карточка параметров обработок (см. рис. 141, стр. 57). Сделайте необходимые правки и нажмите кнопку **ОК**.

Группы обработок (для работы со сложными узлами обработок внутри проекта и для обмена ими между проектами)

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Группы обработок/Группировать***, укажите доску и обработки на ней. Для выбора доступны как отдельные обработки, так и обработки, уже входящие в группы: в этом случае, выбирается вся группа целиком. Завершите выбор ключом ***Закончить***. Группы обработок можно двигать по профилю (команда ***Каркас/Профиль/Обработки/Передвинуть***), копировать на другой профиль (команда ***Каркас/Профиль/Обработки/Копировать на профиль***). Каждая из обработок группы может быть отредактирована (команда ***Каркас/Профиль/Обработки/Редактировать***).

Для того, чтобы группа обработок стала доступна для других проектов, сохраните её в каталог (команда ***Каркас/Профиль/Группы обработок/Сохранить в каталоге***). После этого в любом другом проекте вы можете «зайти» в производитель ( ), выбрать там команду ***Умолчания проекта/Группы обработок***, в открывшейся карточке нажать кнопку с многоточием, поставить галочку **Перенос из списка проектов**, выбрать проект с сохраненной в каталог группой обработок и перетащить группу в каталог обработок текущего проекта (в левую часть карточки) (рис. 151).

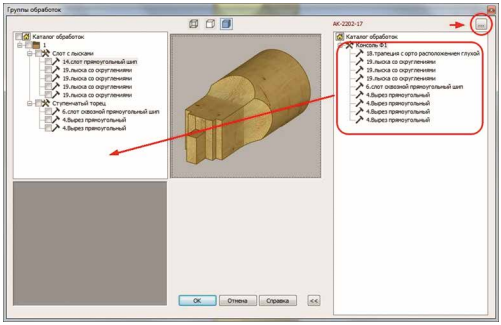


рис. 151

«Импортированная» в каталог группа обработок добавляется на профили проекта при помощи команды ***Каркас/Профиль/Группы обработок/Добавить из каталога***.

Лайфхак. Добавлять в каталог можно только группы обработок, одиночные обработки система добавить не даст. Если нужно перенести в другой проект одиночную обработку, можно сгруппировать её с какой-нибудь другой обработкой, сохранить в каталог, передать в нужный проект, а затем, после добавления на доску, разгруппировать и удалить всё лишнее.

Удаление обработок

Выберите команду ***Каркас/Профиль/Обработки/Удалить***, укажите профиль и удаляемые обработки. Завершите команду нажатием ключа ***Закончить***.

Отчёты

Работой с отчетами в **КЗ-Мебель Каркас** управляет менеджер отчетов (рис. 152), который запускается при помощи команды ***Установки/Отчеты проекта*** или при помощи пиктограммы .

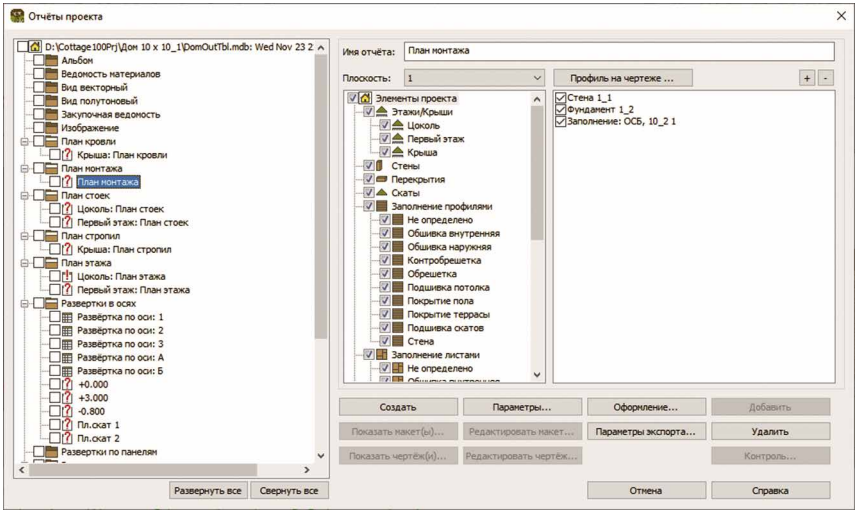


рис. 152

Перед тем, как начать создавать отчеты, менеджер проверяет проект на наличие в нем длинных профилей и больших листов (размер которых превышает максимально разрешенный, см. **производитель проекта**, *справочник* **Материалы**). *Если в проекте такие профили и листы есть, то на экране появится карточка* **Большие элементы проекта**. *(рис. 153).*

В этом случае вы можете вернуться в проект по кнопке **Отмена** *и поделить длинные профили и большие листы, либо можете продолжить работу, нажав кнопку* **Продолжить**.

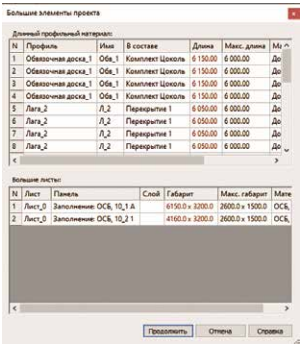


рис. 153

Менеджер отчетов помечает отчеты специальными значками (пиктограммами):

— отчет создан;

— отчет создан, но его нужно пересоздать, в связи с изменением параметров отчета или выбора объектов для него;

— отчет отредактирован вручную;

— отчет отредактирован вручную, но его нужно пересоздать, в связи с изменением параметров отчета или выбора объектов для него;

— отчет не создан

При старте команды происходит автоматическое сохранение проекта, и чистится буфер откатки.

Если после создания отчета вы вышли из менеджера отчетов и внесли какие-то изменения в проект, то скорее всего, все отчеты потребуют корректировки, и их нужно будет пересоздать.

Создание отчетов

В списке отчетов (в правой части карточки **Отчеты проекта**) многие папки изначально пустые. Добавьте в них отчеты, встав на папку и нажав кнопку **Добавить**. Добавление отчетов в некоторые папки происходит автоматически, и вручную в них ничего добавить нельзя. Например, количество отчетов в папках **План кровли** и **План стропил** равно количеству крыш в проекте, количество отчетов в папке **Развертки скатов** равно количеству скатов проекта, количество отчетов в папке **Развертки в осях** равно количеству плоскостей (осей, высотных отметок, наклонных плоскостей) проекта. Особым образом добавляются отчеты в папку **Развертки по панелям**. Встав на папку, в полях выбора укажите этажи/крыши, типы объектов, панели/заполнения, которые хотите видеть в отчете. После этого нажмите кнопку **Применить**.

Отчет можно создавать как по всем этажам сразу, так и по каждому этажу в отдельности. Также можно выбирать, по каким плоскостям и/или панелям делать отчет. Для этого нужно встать на отчет и в правой части карточки отметить галочками нужные этажи, оси и панели.

Для **создания отчетов** отметьте галочками те, которые хотите получить, и нажмите кнопку **Создать**. Для создания только одного отчета достаточно встать на него: галочку при этом ставить необязательно. Для получения сразу всех отчетов проекта, нужно поставить галочку на верхней строчке списка. После этого у всех отчетов будут автоматически проставлены галочки. Для выбора всех отчетов, лежащих внутри одной папки, достаточно поставить галочку перед названием папки.

В дереве отчетов работает множественный выбор с использованием кнопок **Shift** и **Ctrl**. Галочки на отчетах, выбранных при помощи **Shift** и **Ctrl**, ставятся нажатием кнопки «+», снимаются – нажатием кнопки «-».

Созданные отчеты можно посмотреть при помощи кнопки **Показать макет(ы)...** Схема выбора отчетов для просмотра та же, что и при создании.

У каждого отчета есть свои **параметры**. В зависимости от типа отчета они задаются или сразу для всей папки отчета, или для каждого отчета в отдельности. Для задания параметров встаньте в левой части карточки **Отчеты проекта** на папку или на отчет и в правой части карточки нажмите кнопку **Параметры**. В появившейся карточке параметров заполните нужные поля и поставьте нужные галочки.

Для удаления отчета встаньте на него и нажмите кнопку **Удалить**.

Если у заполнения параметр **В чертежах** имеет значение **Не показывать**, то заполнение в отчетах не отображается.

Оформление отчетов

Каждый отчет может создаваться со штампом: **Штамп ГОСТ** (рис. 154) или **Штамп сокращенный** (рис. 155).

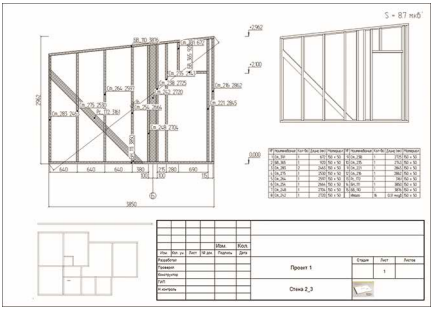


рис. 154

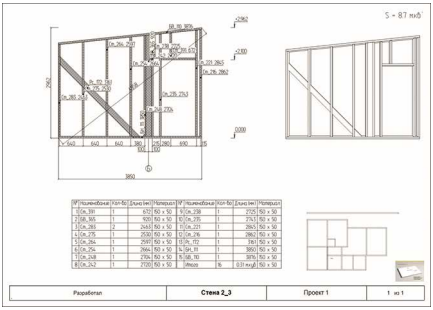


рис. 155

Тип штампа выбирается для всех отчетов сразу в карточке, которая появляется, если встать на самую верхнюю строчку в списке отчетов и нажать кнопку **Оформление**. Если нужно изменить тип штампа для отдельно взятого отчета, выберите в этой карточке нужный тип штампа и создайте только этот отчет. Если штамп не нужен, встаньте на отчет, нажмите кнопку **Оформление** и снимите галочку в поле **Рамка**. Здесь же можно изменить формат и ориентацию отчета, а для ведомостей и табличных отчетов задать параметры таблицы отчета.

Редактирование отчетов

В созданном отчете вы можете сделать визуально-текстовые правки (кнопка **Редактировать макет**) и/или более существенные изменения (кнопка **Редактировать чертеж**).

Все отчеты в программе условно делятся на два типа: таблицы и чертежи. К чертежам относятся планы, развертки, виды, фасады, разрезы. К таблицам – все остальные. Для чертежей доступны оба варианта редактирования, для таблиц и альбома - только редактирование макета.

По кнопке **Редактировать чертеж** запускается геометрический редактор **К3**, в котором вы можете внести нужные изменения средствами меню **К3**. В редакторе вы можете добавить надписи, необходимые линии, поменять текст или размер существующего текста и пр. Подробнее о геометрическом редакторе К3 и его возможностях читайте в электронном руководстве пользователя по системе **К3**.

По кнопке **Редактировать макет** запускается приложение **FastReport**. В нем вы можете посмотреть отчет и сохранить его в любом из предложенных форматов при помощи кнопки экспорта. Для внесения изменений выбирайте страницы отчета и нажимайте кнопку . Выбранные страницы будут открываться в окне редактирования, в котором вы сможете изменить размеры и местоположение рисунков, а также исправить, удалить или добавить текст.

Если у отчета есть штамп, то в редакторе **К3** он не отображается. На чертеже линиями обозначается только место, где он должен быть.

Примеры отчетов

Отчёт **Ведомость материалов** (рис. 156) представляет собой таблицу, содержащую список материалов, используемых в проекте, их количество, единицы измерения и стоимость.

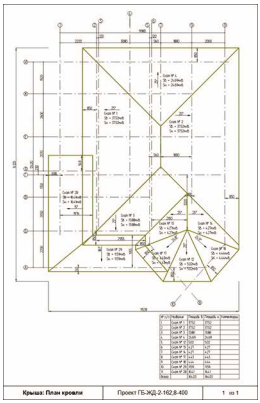
В отчете **План кровли** (рис. 157) отображается конфигурация всех скатов проекта. На плане могут быть проставлены габаритные размеры кровли, контуры стен, высотные отметки, а также для каждого ската: номер, угол, направление наклона, площадь (S) верхней и нижней плоскости. Площади скатов можно вывести в отдельную таблицу и разместить её или рядом с чертежом, или на отдельном листе.

Ведомость материалов

№ п/п	Наименование	Ед.измерения	Количество	Стоимость	Примечание
1	Блок-хаус 140х40, Лиственница	куб.м.	3,74	86 720,09р.	
2	Блок-хаус 140х40, Сосна	куб.м.	1,16	23 179,99р.	
3	Брусок 50х50, Сосна	куб.м.	0,8	19 261,21р.	
4	Доска обрезная 100х25, Сосна	куб.м.	1,54	18 285,85р.	
5	Доска обрезная 100х50, Сосна	куб.м.	0,17	1 043,05р.	
6	Доска обрезная 150х30, Сосна	куб.м.	4,12	47 092,50р.	
7	Доска обрезная 150х50, Сосна	куб.м.	9,69	90 991,42р.	
8	Доска обрезная 200х25, Сосна	куб.м.	1,42	17 128,50р.	
9	Доска обрезная 200х50, Сосна	куб.м.	9,66	82 533,82р.	
10	ГКЛ Кнауф, 9.5	кв.м.	200,77	17 748,00р.	
11	Гипсокартон, 10	кв.м.	95,3	7 337,00р.	
	Итого:			411 321,43р.	

Разработал | Ведомость материалов | Проект 1 | 1 из 1

рис. 156

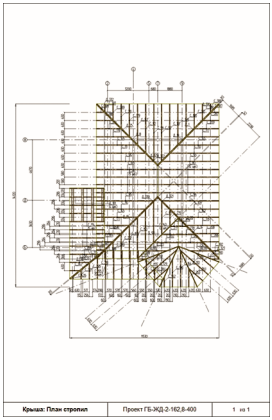


Крыша: План кровли | Проект ПБ-ЖД-2-162,8-400 | 1 из 1

рис. 157

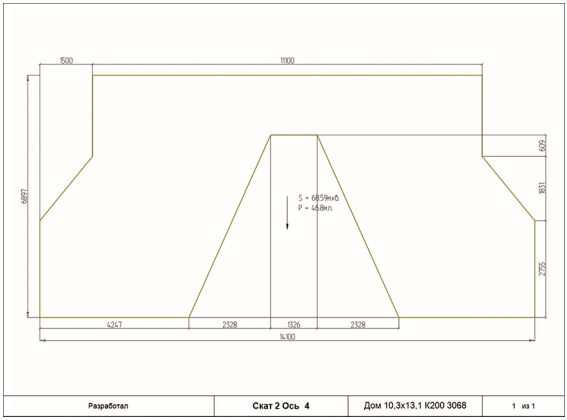
На **Плане стропил** (рис. 158) наглядно представлена вся стропильная конструкция дома. Каждый тип доски на плане имеет свое обозначение: стропило, конек, ендова, ребро и пр. По желанию пользователя отображаются контуры скатов и опорных стен, проставляются габаритные размеры крыши, размеры свесов скатов и расстояния между осями стен.

Развертки скатов (рис. 159) — это чертежи каждого ската проекта по отдельности.



Крыша: План стропил | Проект ПБ-ЖД-2-162,8-400 | 1 из 1

рис. 158

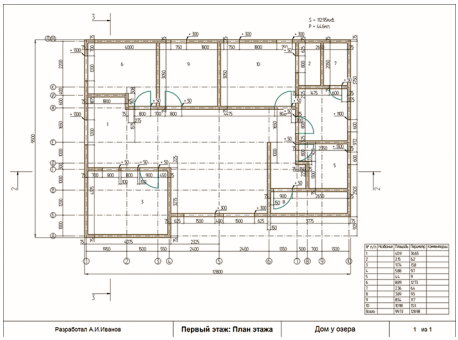


Разработал | Скат 2 Ось 4 | Дом 10,3х13,1 К200 3068 | 1 из 1

рис. 159

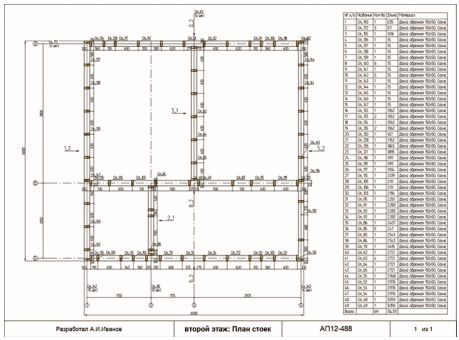
Отчет **План этажа** (рис. 160) — это чертеж сечения дома на заданной высоте. На плане этажа отображаются размеры стен и проемов; расстояния между осями стен; расстояния от проемов до ближайших осей и пр.

Отчет **План стоек** (рис. 161) — это чертеж сечения стоек дома на заданной высоте. Как правило, строители используют этот отчет для монтажа стен.



Разработал А.И.Иванов | Первый этаж: План этажа | Дом у озера | 1 из 1

рис. 160



Разработал А.И.Иванов | второй этаж: План стоек | АП12-488 | 1 из 1

рис. 161

Отчет **Развертки по панелям** (рис. 162) — это чертеж отдельно каждой панели проекта. На развертке отображаются габаритные размеры панели, проемов, окон и дверей. Подсчитывается площадь панели и проставляются длины досок или габариты листов (для панелей из листового материала). По желанию можно включить штриховку досок, проставление диагонального размера панели и образмеривание укосин. На странице отчета кроме чертежа панели могут присутствовать таблица, план дома и 3D вид панели. Также эти элементы отчета могут быть разнесены по отдельным страницам.

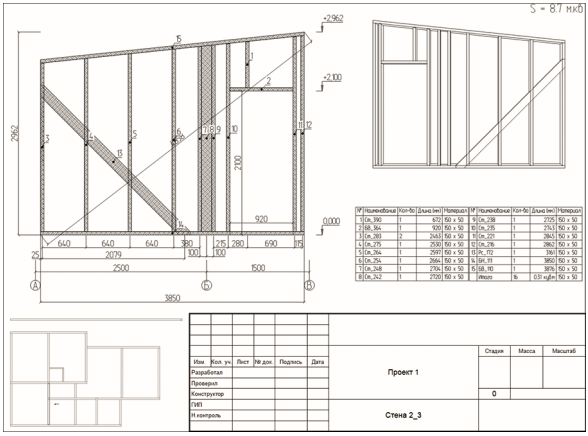


рис. 162

Отчет **План монтажа** (рис. 163, стр. 66) — это послойный чертеж панели. Назначение отчета — показать на одном чертеже расположение разных слоёв и комплектов панели (обшивки, изоляции, вентбруса, утепления и пр.) относительно друг друга. Параметры отчета такие же, как у **Развёрток по панелям**.

Отчет **Развертки стен в осях** (рис. 164) — это чертеж панелей, лежащих в одной плоскости. Параметры отчета такие же, как у **Развёрток по панелям**.

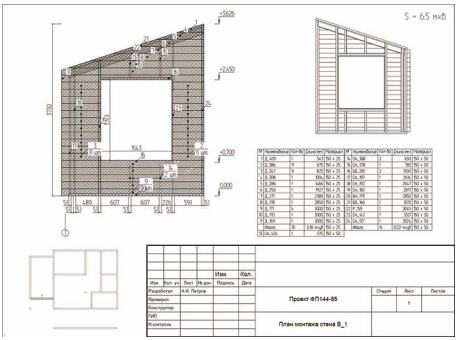


рис. 163

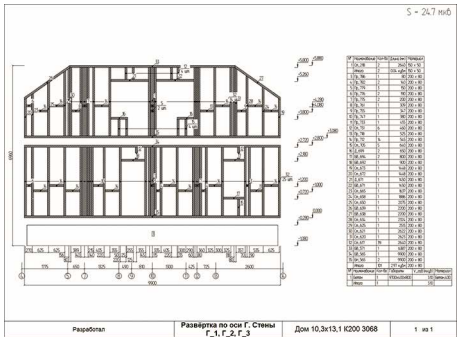


рис. 164

Отчет **Таблица профильных материалов** (рис. 165 и 166) — это таблица, содержащая чертежи профилей (досок, бревен), их номера, длины и количество. Профили отсортированы по материалам и длине.

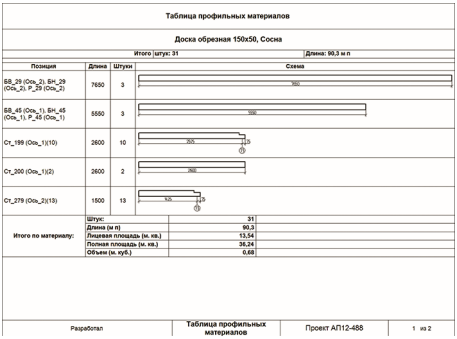


рис. 165

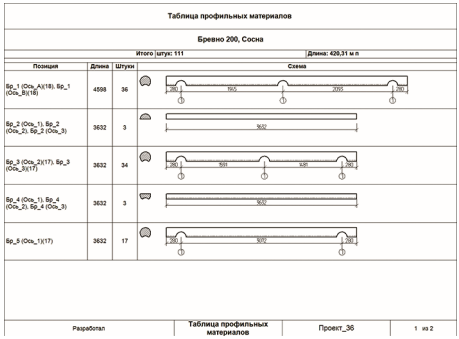


рис. 166

Отчет **Спецификация элементов** (рис. 167 и 168) – это чертежи, виды и разрезы одного профиля (доски, бревна и пр.) Используется для профилей со сложными обработками.

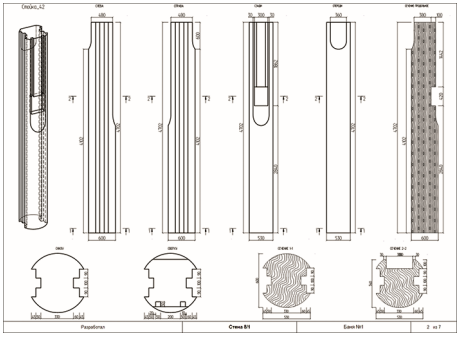


рис. 167

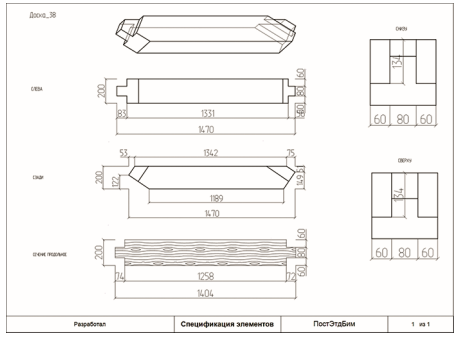


рис. 168

Отчет **Таблица обработок профильных материалов** (рис. 169) — это таблица, содержащая подробные чертежи всех обработок (пазов, торцевых подрезок, продольных отсечений и пр.), которые встречаются в профилях проекта. На этот отчет ссылаются все другие отчеты, содержащие маркированные обработки профилей.

Отчет **Раскрой профильных материалов** (рис. 170) — раскройные карты профилей (досок, бревен и пр.) проекта, размещенных на заготовках оптимальным образом: из соображений минимизации отхода.

Отчет **Раскрой листовых материалов** (рис. 171) — раскройные карты листовых материалов проекта, размещенных на заготовках оптимальным образом: из соображений минимизации отхода.

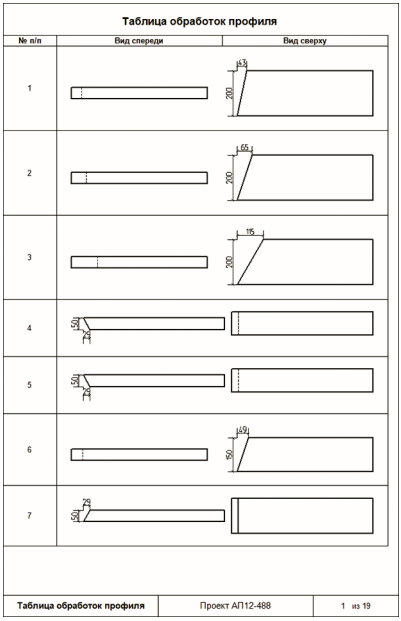


рис. 169

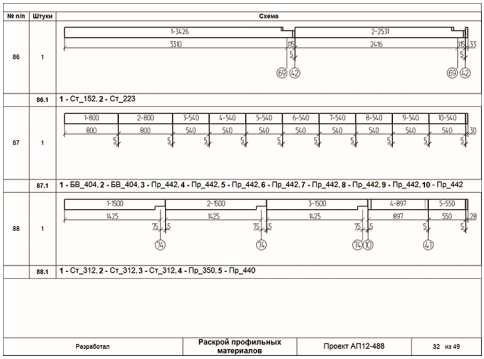


рис. 170

рис. 171

Отчеты **Фасад** (рис. 172) и **Разрез** (рис. 173).

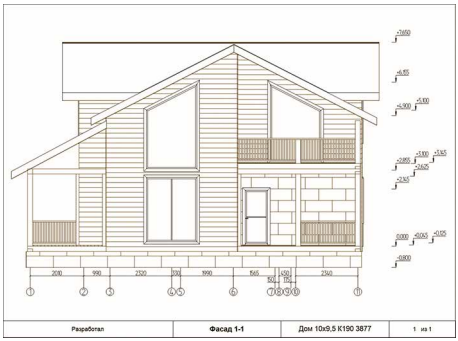


рис. 172

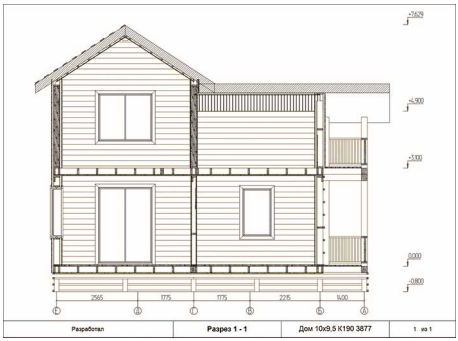


рис. 173

Отчеты **Вид векторный** (рис. 174) и **Вид полутоновой** (рис. 175).

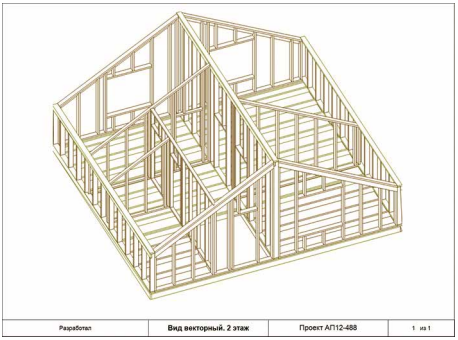


рис. 174

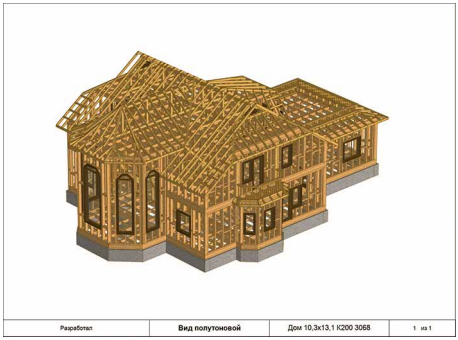


рис. 175

Отчет **Альбом** (рис. 176) собирается из чертежей и таблиц, созданных в программе, и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ.

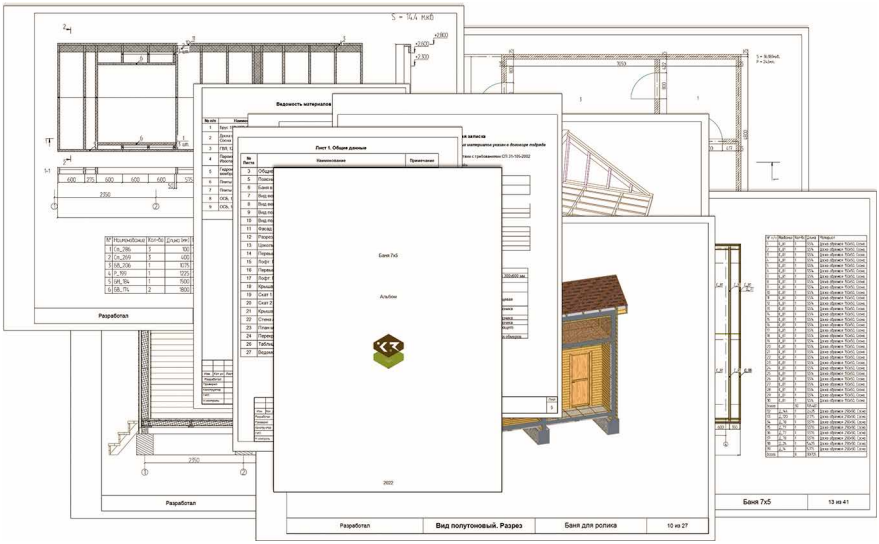


рис. 176

Настройки

В программе все настройки материалов (параметры, сечения, цены и пр.) происходят в производителе, который вызывается при помощи пиктограммы .

Производитель — это набор справочников, содержащих информацию о материалах, которые могут быть использованы в проекте. Структура производителя (количество и устройство таблиц) однозначно определена разработчиками программы, и она неизменна. Вы можете только дополнять справочники (добавлять/удалять строки) и изменять наименования и численные значения в таблицах.

В поставку программы входит один **общий производитель** — **Lumber_mm**. Доступен он только тогда, когда не открыт ни один проект. Изменения общего производителя «видят» все вновь создаваемые проекты. При создании нового проекта общий производитель копируется в папку проекта и становится **собственным производителем** проекта. Он доступен только тогда, когда открыт проект, собственностью которого он является. Изменения собственного производителя «видит» только его проект.

Рекомендуем общего производителя из дистрибутива не трогать и оставить его в первоначальном виде, без изменения, в качестве образца. А на основе него создать своего производителя, такая возможность имеется. Назовите нового производителя по-своему, настройте (добавьте свои материалы, удалите все лишнее и пр.), а потом при создании проекта выберите его.

Всё, что используется в проекте (материалы, их сечения, конструкции стен (перекрытий, скатов) и пр.), в справочниках производителя выделено синим цветом. Редактировать и удалять это нельзя!

Как добавить новый материал

При создании объектов программа предлагает выбрать для них материал из выпадающего списка. Материалы данного списка берутся из производителя проекта, из справочника **Материалы**.

Для добавления нового материала откройте карточку производителя при помощи пиктограммы . Затем щелчком левой кнопки мыши откройте справочник **Материалы** (рис. 177).

Дважды щелкните левой кнопкой мыши на нижней (пустой) строчке таблицы справочника. Откроется карточка **Материал** (рис. 178, стр. 70).

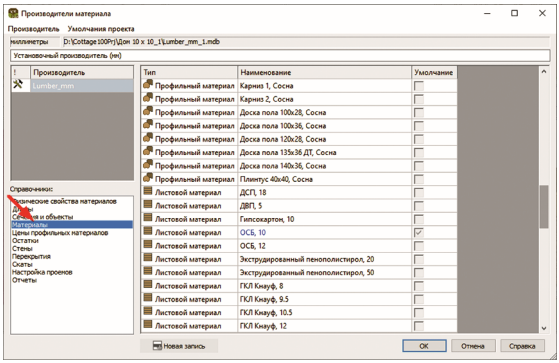


рис. 177

В поле **Тип материала** выберите тип материала: профильный материал, листовой, объемный, плитка или металл.

В поле **Сечение** выберите форму сечения материала. Если в выпадающем списке нужного вам сечения нет, добавьте новое сечение в справочник **Сечения**.

В поле **Физические свойства** выберите материал. Если в выпадающем списке нужного вам материала нет, добавьте новый материал в справочник **Физические свойства материалов**.

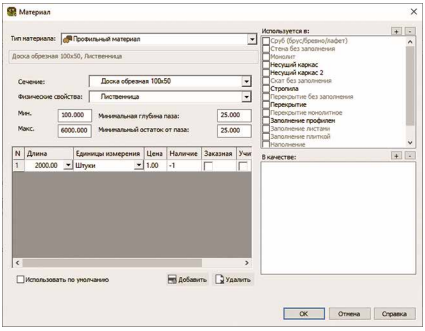


рис. 178

Заполняйте поля карточки **Материал** строго по порядку: сверху вниз. Это важно, так как содержимое выпадающего списка каждого последующего поля зависит от значения, выбранного в предыдущем.

В полях **Мин.** и **Макс.** задайте минимально и максимально разрешенные длины материала в проекте. Что задавать в полях **Минимальная глубина паза** и **Минимальный остаток от паза** понятно по названию поля.

В **таблице длин** задайте все длины используемых вами заготовок данного материала при строительстве. Длины добавляются при помощи кнопки **Добавить**. Для каждой длины задайте цену и наличие на складе. Если на складе данного материала нет, то в графе ставится ноль; если на складе данного материала неограниченное количество, то в графе ставится минус единица. Галочка в графе **Заказная** — это признак использования данного материала только для раскроя длинных досок проекта, длина которых превышает максимально разрешенную длину **Макс.** Галочка **Учитывать остатки** — это признак того, что остатки, получившиеся после раскроя данного материала, будут сохранены в справочник **Остатки** и их можно будет использовать в дальнейшем. В обратном случае остатки никуда сохраняться не будут.

Использовать по умолчанию — признак использования данного материала при создании нового проекта; как правило, ставится у материала, используемого чаще других.

В полях **Используется** и **В качестве** поставьте галочки у тех объектов, при создании которых вы хотите видеть данный материал в выпадающем списке.

Заполнив поля карточки, нажмите кнопку **ОК**. В справочнике появится новая запись с новым материалом.

На youtube на нашем канале КЗ-Коттедж Каркас смотрите видео:

Вопрос №9. Настройка. Добавление пиломатериала.

Вопрос №10. Настройка. Добавление листового материала.

Как добавить новую конструкцию стены, перекрытия или ската

При создании стены, перекрытия или ската программа на панели **Дополнительные параметры** предлагает выбрать их конструкцию (рис. 179).

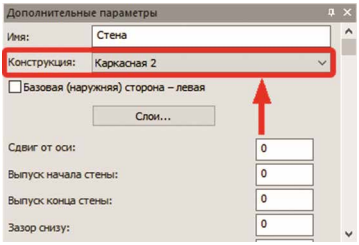


рис. 179

Возможные варианты конструкции, появляющиеся в выпадающем списке, берутся из производителя: для стен — из справочника **Стены**, для перекрытия — из справочника **Перекрытия**, для ската — из справочника **Скаты**. Если вам нужна конструкция, которой нет в справочнике, вы можете её добавить.

Справочники **Стены**, **Перекрытия**, **Скаты** заполняются почти одинаково, поэтому рассмотрим работу в них на примере справочника **Перекрытия**.

1. Откройте карточку производителя при помощи пиктограммы .

2. Щелчком левой кнопки мыши откройте справочник **Перекрытия**.

3. Дважды щелкните левой кнопкой мыши на нижней (пустой) строчке таблицы справочника. Откроется карточка **Описание конструкции перекрытия** (см. рис. 180)

В поле **Типы слоев** находятся все возможные типы слоев конструкции. Слой, отмеченный красной точкой, называется **базовым**. Такой слой должен обязательно присутствовать в конструкции, и он может быть только один.

4. В поле **Имя конструкции** задайте имя новой конструкции, например, **Перекрытие многослойное**.

5. В поле **Типы слоев** нажмите левой кнопкой мыши на элементе **Перекрытие** и, не отпуская кнопку, перетащите его в поле **Слои конструкции** (рис. 180).

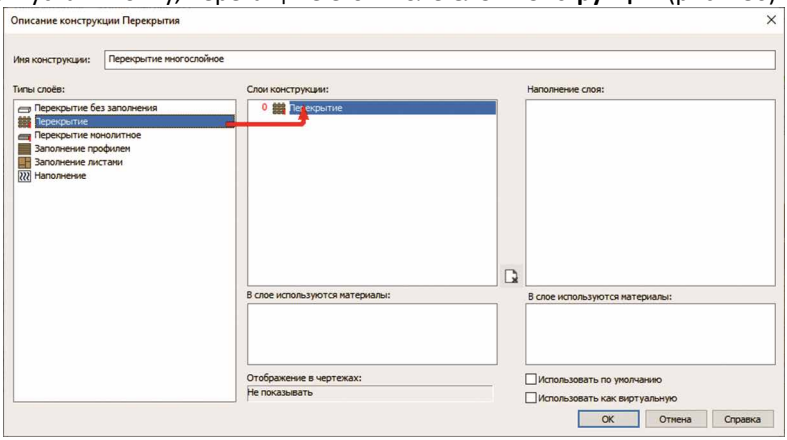


рис. 180

6. После того, как вы отпустите кнопку мыши, на экране появится карточка **Параметры заполнения слоя** (рис. 181). Измените, в случае необходимости, материалы и другие параметры слоя, и нажмите кнопку **ОК**. Элемент конструкции, для которого материал не определен, создаваться не будет.

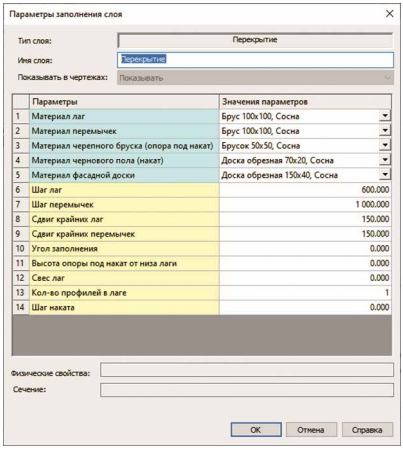


рис. 181

Карточку параметров слоя всегда можно открыть при помощи двойного клика на названии слоя в поле **Слои конструкции**.

7. Перетащите слой **Заполнение листами** в поле **Слои конструкции**, в область, находящуюся ниже слоя **Перекрытие**. В карточке параметров слоя выберите материал **Пароизоляционная мембрана Изоспан, 1**. Нажмите **ОК**. В нашей конструкции появится слой **Заполнение листами** с номером **1** (см. рис. 182). Положительный номер говорит о том, что слой находится снаружи от базового слоя.

8. Перетащите слой **Заполнение профилем** в поле **Слои конструкции**, в область, находящуюся ниже слоя **Заполнение листами**. В карточке параметров слоя выберите материал **Доска обрезная 100x25, Сосна** и задайте шаг **200**.

В нашей конструкции появится слой **Заполнение профилем** с номером **2** (рис. 182).

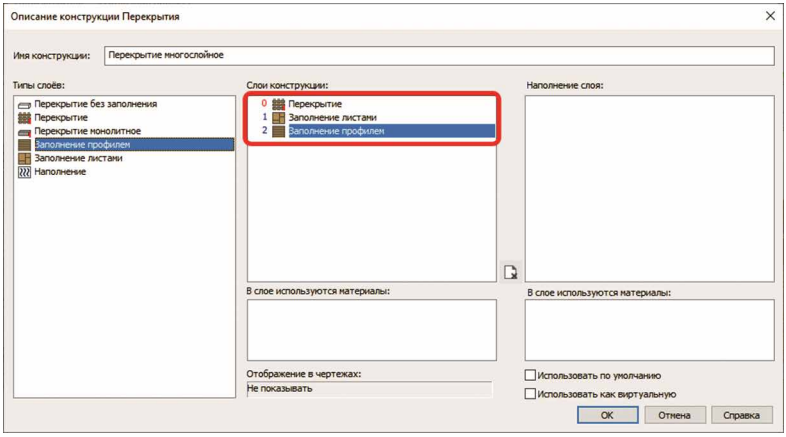


рис. 182

9. Повторите п.п. 7, 8 с той разницей, что слои при перетаскивании размещайте выше базового слоя **Перекрытие**. И в карточке параметров слоя **Заполнение профилем** выберите материал **Доска пола 120x28, Сосна** и задайте шаг **120**.

10. Добавим в базовый слой утеплитель. В поле **Слои конструкции** встаньте на слое **Перекрытие**. Затем из поля **Типы слоев** перетащите слой **Наполнение** в поле **Наполнение слоя** (рис. 183). В появившейся карточке нажмите **ОК**.

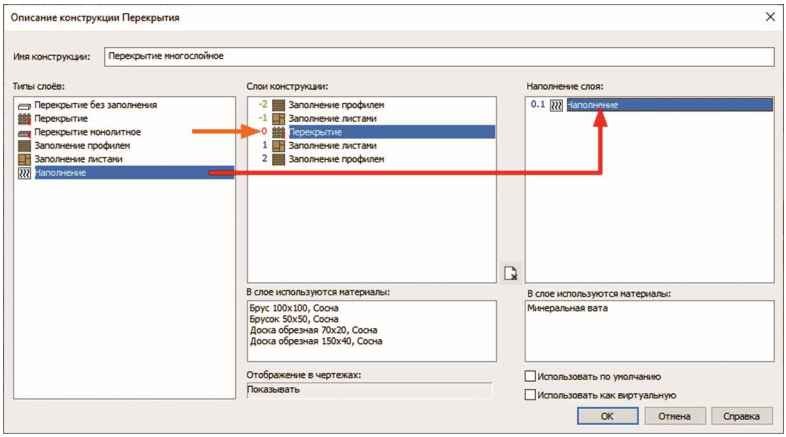


рис. 183

Слой **Наполнение** разрешено добавлять только в базовый слой конструкции.

11. Закройте карточку создания перекрытия, нажав **ОК**. Новый тип конструкции перекрытия добавлен в справочник **Перекрытия**. Он появится в выпадающем списке в поле **Конструкция** при создании перекрытия (рис. 184).

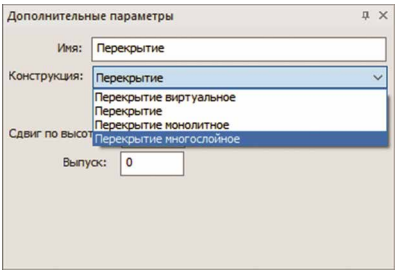


рис. 184

На youtube на нашем канале КЗ-Коттедж Каркас смотрите видео:

Вопрос № 11. Настройка. Как добавить новый тип стены

Модуль Сруб

В программе наряду с каркасными строениями можно создавать и срубовые дома, а также комбинированные — каркасно-срубовые проекты. Для этого специально разработан модуль **Сруб**, предназначенный для создания срубовых стен, технология работы с которыми несколько отличается от технологии работы с каркасными стенами. Что касается объектов проекта (перекрытий, скатов, заполнений, досок), построенных при помощи команд меню ***Каркас***, то срубовая стена «видит» их все и взаимодействует с ними, за исключением некоторых, в частности проемов, построенных в каркасных стенах. К числу исключений относится и команда симметрии. Она к срубовым стенам пока неприменима.

Модуль **Сруб** *приобретается отдельно и не входит в пакет обновления в рамках поднятия версии. После покупки модуль прошивается на ваш ключ, и в программе становится доступно меню* **Сруб** *(рис. 185).*

Модуль **Сруб** позволяет создавать срубовые стены из бревна или бруса, проставлять венцовые пазы в местах их пересечения, добавлять в стены проемы и консоли и подрезать стены скатами.

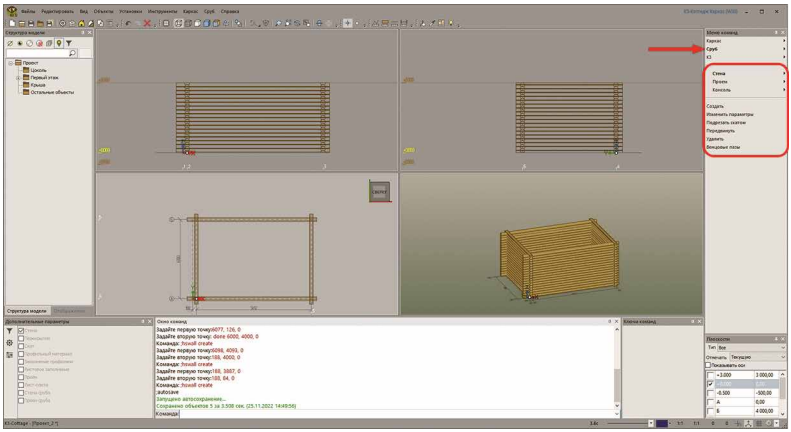


рис. 185

Работа в модуле **Сруб** *во многом похожа на проектирование в более ранних версиях программы (до версии* **8.3** *включительно).*

Умолчания

Умолчания на сруб задаются в параметрах проекта (пиктограмма), в закладке **Сруб** (рис. 186).

Материал стены сруба по умолчанию — материал, который назначается стене при первом запуске команды ***Сруб/Стена/Создать***.

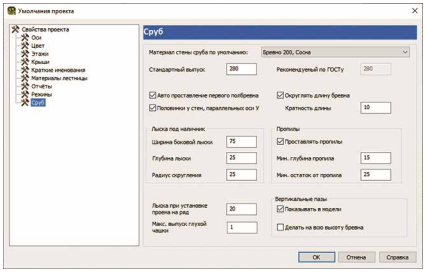


рис. 186

Для того. чтобы материал можно было использовать в срубовых стенах, он должен иметь тип сечения Бревно, Брус или Лафет. Для того, чтобы материал попал в список, выпадающий в поле Материал стены сруба по умолчанию, в производителе проекта, в справочнике Материалы нужно дважды кликнуть на нужном материале и в открывшейся карточке, в полях Используется в и В качестве поставить галочки в строчках Сруб (брус/бревно/лафет) и Бревно в срубе.

Стандартный выпуск — величина, на которую выступают стены за их опорные точки. Вы можете задать своё собственное значение этого параметра или взять значение, предлагаемое программой в поле **Рекомендуемый по ГОСТу**.

Если в поле **Авто проставление первого полбревна** стоит галочка, то все вновь создаваемые стены, расположенные вдоль оси Y (или оси X), в зависимости от того, включен параметр **Половинки у стен, параллельных оси Y** или выключен, будут начинаться с половинки бревна. Если эта галочка не стоит, то все стены будут начинаться с целого бревна.

Кратность длины бревна — величина, как правило, равная точности работы оборудования, используемого при изготовлении бревна.

Округлять длину бревна — этот параметр работает только в стенах, у которых расстояние между опорными точками кратно величине параметра **Кратность длины бревна** (см. выше). Галочка перед этим параметром включает режим округления длин бревен, принадлежащих консоли или конец которых выходит в проем, до величин, кратных значению параметра **Кратность длины бревна**. Округление всегда происходит в большую сторону. Например, если при построении стены получается бревно, торец которого лежит на границе проема и его длина не кратна заданному значению, то система увеличит длину бревна до ближайшего кратного. В модели стены такое бревно будет выступать внутрь проема.

Группа параметров **Лыска под наличник** задаёт начальные размеры выемок, вырезаемых на бревне при установке проемов с подрезками, имеющими лыски. Для каждого проема можно задать свои значения параметров лыски.

Лыска при установке проема на ряд *(только для окон и дверей)* – это величина, на которую будет заглублен проем в бревно.

Проставлять пропилы — галочка в этой строчке включает режим отображения пропилов в бревнах. Для справки: пропил – это выемка в бревне под проем.

Параметры **Мин. глубина пропила** и **Мин. остаток от пропила** управляют процессом простановки пропилов в бревнах. Если проем заходит на бревно на величину, меньшую **Мин. глубины пропила**, то пропил не строится. Если проем заходит на бревно таким образом, что толщина оставшейся части становится меньше **Мин. остатка от пропила**, то бревно будет разрезано этим проемом на два.

Вертикальные пазы — галочка перед этим параметром включает режим простановки в бревнах проекта вертикальных пазов. Этот параметр работает

только для бруса, и у этого бруса в справочнике производителя **Сечения и объекты** в карточке параметров должна быть выставлена галочка в поле **Наличие вертикальных пазов**. При помощи параметра **Показывать в модели** вы можете включить/выключить рисование вертикальных пазов на экране. При активации параметра **Делать на всю высоту бревна** вертикальный паз будет резаться на всю высоту бруса, даже в тех случаях, когда паз должен доходить только до половины (это имитация реальной работы станка).

Стены

Вся работа со срубовыми стенами осуществляется с помощью меню *Сруб/Стена*. Команды меню *Каркас/Стена* к срубовым стенам неприменимы.

Для создания срубовой стены воспользуйтесь командой ***Сруб/Стена/Создать***, выберите этаж (или высоты) и укажите начало и конец стены. После указания первой точки стены можно задать её параметры, выбрав в контекстном меню команды ключ ***Параметры***. Откроется карточка параметров стены (рис. 187). Назначение параметров понятно из их названия. По умолчанию стена строится на всю высоту этажа (параметр **На весь этаж** включен). Если снять галочку, можно задать номера первого и последнего рядов.

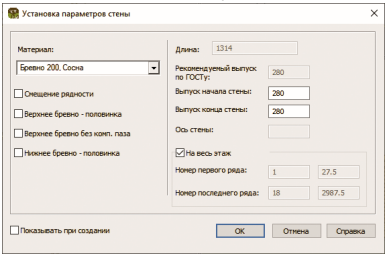


рис. 187

Для соединения срубовых стен в местах пересечения воспользуйтесь командой ***Сруб/Стена/Венцовые пазы*** (ключ ***Создать***) Если перед созданием пазов выбрать ключ ***Параметры***, то можно настроить тип соединения для каждого типа пересечения брёвен (рис. 188).

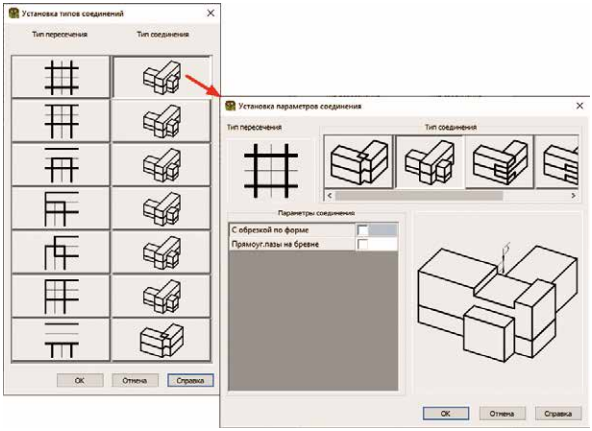


рис. 188

Изменить длину стены, а также сдвинуть стену вдоль её оси можно при помощи команды ***Сруб/Стена/Передвинуть***. Для других сдвигов нужно перемещать ось стены при помощи команды ***Каркас/Стена/Оси/Сдвинуть***.

Проемы

Важно! Вся работа с проемами в срубовых стенах осуществляется с помощью меню *Сруб/Проем*. Команды меню *Каркас/Проем* к проемам в срубовых стенах неприменимы.

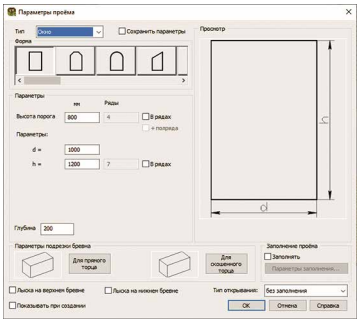


рис. 189

Для создания проема в срубовой стене воспользуйтесь командой ***Сруб/Проем/Создать***, выберите стену и укажите положение проема. После выбора стены можно задать параметры создаваемого проема, выбрав в контекстном меню команды ключ ***Параметры***. Откроется карточка параметров проёмов (рис. 189). Назначение параметров понятно из их названия.

Для изменения параметров или положения проема воспользуйтесь командой ***Сруб/Проем/Изменить параметры***. Проем также можно:

- размножить по стене, в которой он создан (команда ***Сруб/Проем/Размножить***);
- скопировать с одной стены на другую (команда ***Сруб/Проем/Копировать***).

В срубовой стене, как и в каркасной, проём - это самостоятельный объект, зависящий не от стены, а от оси, на которой находится. Это означает, что, например, при сдвиге срубовой стены добавленный в неё проем останется на месте. Его надо будет двигать отдельно, при помощи команд меню *Сруб/Проем*. Проем подвинется вместе со стеной только в том случае, если вы будете двигать ось стены (команда *Каркас/Стена/Оси/Сдвинуть*). Единственное исключение из вышесказанного: при удалении стены проем, добавленный в стену, удаляется вместе с ней.

Консоли

Для создания консоли воспользуйтесь командой ***Сруб/Консоль/Создать***, укажите стену, затем в контекстном меню выберите тип консоли (***Регулярная*** или ***Произвольная***) и задайте параметры консоли.

На рис. 190 показаны параметры *регулярной консоли*, то есть консоли с шагами одинаковой длины. На рис. 191 параметры *произвольной консоли*, то есть консоли с шагами разной длины.

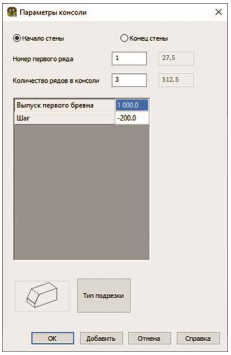


рис. 190

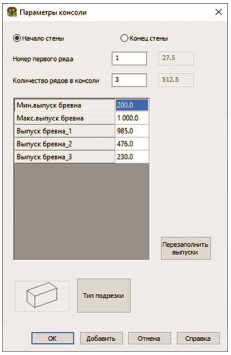


рис. 191

Начало стены или **Конец стены** — место размещения консоли;

Номер первого ряда — номер нижнего бревна консоли (консоль строится снизу вверх);

Количество рядов в консоли — количество бревен в консоли.

Справа от параметров **Номер первого ряда** *и* **Количество рядов в консоли** *находятся информационные окошки, в которых указывается, на какой высоте (в мм) находятся низ первого ряда консоли и верх её последнего ряда.*

Для регулярной консоли (рис. 190, рис. 192):

Выпуск первого бревна — величина (в мм), на которую удлиняется или укорачивается первое бревно консоли относительно выпуска стены;

Шаг — величина, на которую удлиняется каждое следующее бревно консоли относительно предыдущего бревна (или укорачивается в случае задания отрицательного числа).

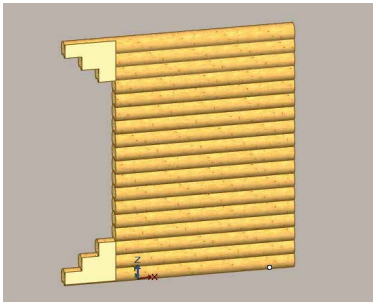


рис. 192

Для произвольной консоли (рис. 191, рис. 193):

Мин. выпуск бревна и **Макс. выпуск бревна** задают возможный диапазон величин выпусков;

Выпуск бревна_n — величина выпуска n-ого бревна консоли. Значения выпусков сначала подбираются программой автоматически, исходя из диапазона их величин. Вы можете изменить выпуски вручную или выбрать очередной набор автоматически сгенерированных программой значений выпусков, нажав кнопку **Перезаполнить выпуски**.

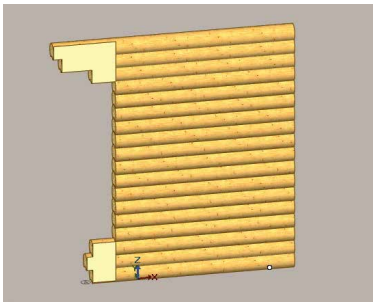


рис. 193

Тип обрезки торцов бревен, входящих в консоль, назначается при помощи кнопки **Тип подрезки** (рис. 194).

В программе запоминаются значения параметров последней построенной консоли.

Поэтому при создании консолей, особенно, на разных этажах, некоторые значения параметров, в частности, **Номер первого ряда** *придется корректировать вручную.*

В этом случае полезно знать, что нумерация рядов срубовых стен сквозная — одна на все этажи, а не для каждого этажа в отдельности.

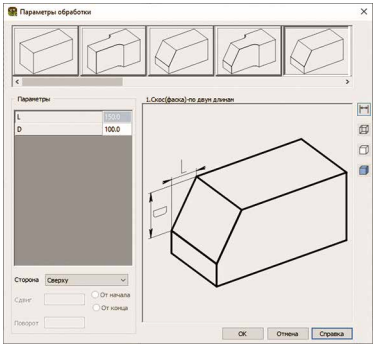


рис. 194

У консолей можно менять параметры (команда ***Сруб/Консоль/Изменить параметры***). Их можно копировать с одной стены на другую (команда ***Сруб/Консоль/Копировать***) и переносить с одного конца стены на другой (команда ***Сруб/Консоль/Сменить привязку***).

Подрезка стены скатом

Для подрезки срубовой стены скатом воспользуйтесь командой ***Сруб/Стена/Подрезать скатом***, укажите стену и скат и задайте параметры подрезки в карточке параметров (рис. 195).

Номер ската *(используется в отчетах)* — информационное поле, в котором можно увидеть номер указанного ската.

Группа параметров **Верхняя граница подрезки**:

- **На всю стену** — стена режется до верхней точки стены
- **В мм** — стена режется до указанных миллиметров
- **В рядах** — стена режется до указанных рядов

Группа параметров **Нижняя граница подрезки**:

- **По нижней точке ската** — стена режется от нижней точки ската
- **В мм** — стена режется от указанных миллиметров
- **В рядах** — стена режется от указанных рядов

При подрезке стены скатом часть стены, лежащая выше ската, обрезается по вертикальной прямой. Часть стены, попадающая под обрезку и лежащая ниже ската, режется по наклонной ската (рис. 196).

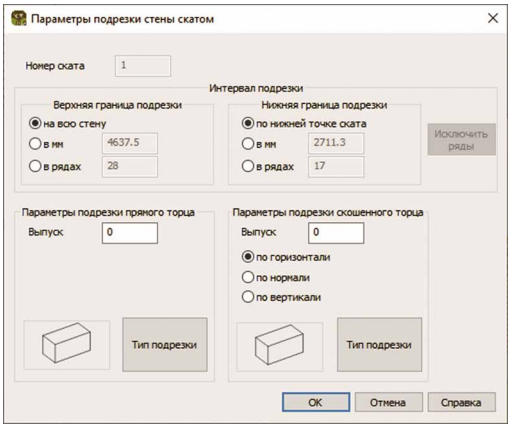


рис. 195

рис. 196

Торцы бревен, заканчивающихся на вертикальной прямой, будем называть прямыми торцами. Торцы бревен, заканчивающихся на наклонной прямой, будем называть скошенными торцами.

В полях **Выпуск** *(для прямого и скошенного торцов)* задаются величины захода прямых и скошенных торцов бревен за вертикальную и наклонную прямые соответственно (см. рис. 196).

Для скошенных торцов выпуски можно откладывать:

по горизонтали (рис. 197) — стена подрезается плоскостью, полученной параллельным переносом подрезающего ската по горизонтали на величину заданного выпуска;

по нормали (рис. 198) — стена подрезается плоскостью, полученной параллельным переносом подрезающего ската по нормали к скату на величину выпуска;

по вертикали (рис. 199) — стена подрезается плоскостью, полученной параллельным переносом подрезающего ската по вертикали на величину выпуска.

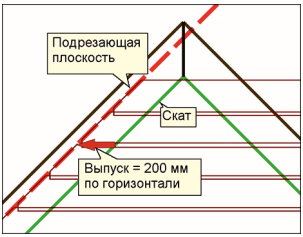


рис. 197

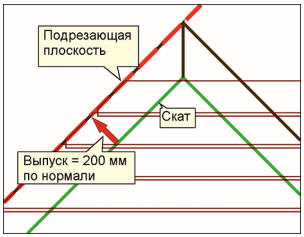


рис. 198

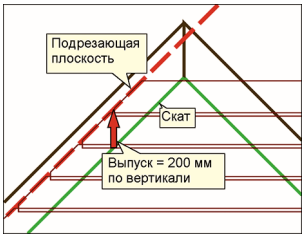


рис. 199

Для торцов можно выбрать тип подрезки при помощи кнопки **Тип подрезки** (рис. 200).

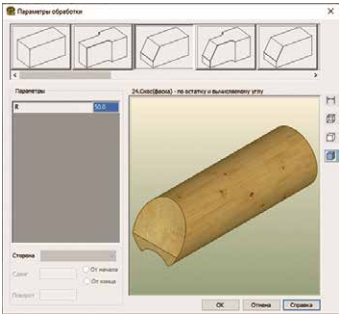


рис. 200

В случае необходимости вы можете удалить подрезку или изменить её. Для этого запустите команду ***Сруб/Стена/Подрезать скатом*** и укажите подрезанную стену. Для удаления подрезки выберите в контекстном меню элемент ***Удалить***, укажите скат, который вы хотите исключить из подрезающих, и нажмите ***Закончить***. Для редактирования параметров подрезки выберите элемент ***Параметры*** и укажите стену.

Отчёты

Срубовые стены отображаются во всех отчетах программы. Пример отчета **Развертки по панелям** показан на рис. 201. Пример отчета **Развертки в осях** показан на рис. 202.

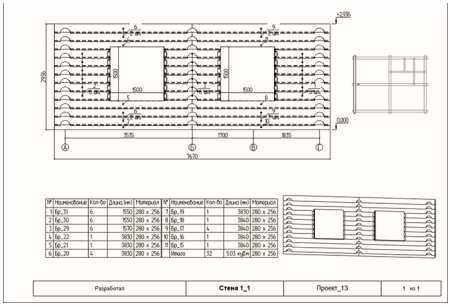


рис. 201

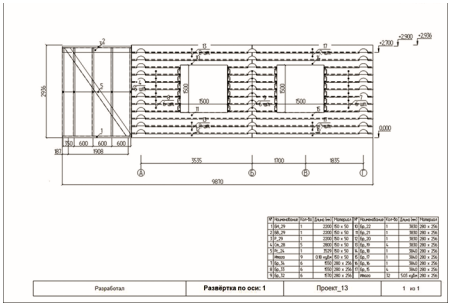


рис. 202