

ООО Центр Развития САПР «ГеоС»

Руководство по созданию красивых картинок при помощи
визуализаторов программ:

К3-Коттедж Каркас&Сруб

К3-Коттедж Бревно&Брус

Нижний Новгород

2026

Содержание

Введение	3
Интерфейс программы	4
Быстрое начало	8
Визуализаторы	14
Динамический визуализатор	14
Изменение ракурса	16
Прогулка по сцене	16
Видеозапись	17
Сохранение изображения	17
Фотовизуализатор	18
Экспорт фотореалистичного изображения	19
Видеоредактор. Запись видеоролика по заданной траектории	20
Освещение сцены	24
Фоновое освещение	25
Подсветка из глаза	25
Солнце	26
Прожектор и Точечный источник	27
Выбор ракурса сцены	32
Команды работы с изображением объекта	32
Перспектива	34
Как запомнить с таким трудом выставленный вид	35
Раскрашивание сцены	36
Заливка	37
Заливка по образцу	39
Заливка цветом	40
Секции для раскрашивателя	42
Библиотеки и материалы	45
Создание, подключение, отключение, импорт библиотек	46
Устройство библиотек	47
Как добавить в библиотеку новый материал	48
Задание материалу текстуры	49
Свойства текстурного материала	51
Редактирование, копирование и удаление материала. Сохранение изменений	54
Создание текстур, карт нормалей и прозрачности	55
Основная текстура	56
Добавление, редактирование и экспорт текстур	56
Карты нормалей и прозрачности	59
Создание ландшафта	64
Создание земельного участка	64
Создание заднего фона	66
Создание забора	68
Создание отмосток, дорожек, бордюров	73
Добавление садовой мебели, растений, фонарей и т.д.	75
Задание ракурса и освещения	76
Раскрашивание элементов ландшафта	78

1 Введение

В данном руководстве рассказывается о том, как в **К3-Коттедж Каркас&Сруб** и **К3-Коттедж Бревно&Брус** получить красивые картинки проекта.




Будем считать, что с **К3-Коттедж** вы знакомы. Если что-нибудь забыли, можно нажать кнопку вызова справки **F1** или найти нужные главы в **Руководстве пользователя по К3-Коттедж**, которое находится в меню **Пуск** системы **Windows**, в папке **GeoS K3-Cottage X.X** и открывается при помощи двойного щелчка левой кнопки мыши. Также можно найти всю нужную информацию в онлайн версии (вики версии) **Руководства пользователя по К3-Коттедж**, которое находится по адресу wiki.k3-cottage.ru. Её также можно найти на нашем сайте <https://k3-cottage.ru/k3-kottedzh-karkas>, в разделе **Обучение**, нажав кнопку **База знаний К3-Коттедж Каркас&Сруб** или **База знаний К3-Коттедж Бревно&Брус**.

Определим некоторые понятия, которые часто будут встречаться в дальнейшем повествовании:


- **сцена** — это совокупность объектов, которые вы видите на экране в окне программы
- **текстурные материалы** — это растровые рисунки (*.jpg, *.bmp, *.gif и пр.) с набором параметров, которыми вы будете раскрашивать сцену.


Теперь несколько слов о том, что и где найти в данной книжке:

1. Для эффективной работы с визуализаторами программы необходимо освоить интерфейс программы и сделать некоторые приготовления. Об этом речь пойдет в главе [Интерфейс программы](#).
2. В главе [Быстрое начало](#) вас ждет небольшой мастер-класс по работе с визуализаторами программы.
3. Динамический визуализатор предназначен для того, чтобы быстро «пройтись» по проекту: быстро создать картинки и презентационные ролики в форматах 2D и 3D. Читайте об этом в разделе [Динамический визуализатор](#).
4. В главе [Фотовизуализатор](#) говорится о построении качественного полутонного изображения с использованием рейтрейсинга — метода трассировки лучей. При правильно выставленных параметрах текстурных материалов и источников света данный алгоритм позволяет создавать изображения, на которых тени, отражение и освещение в целом выглядят гораздо реалистичнее, чем на изображениях, полученных другими способами.
5. В главе [Запись видеоролика по заданной траектории](#) рассказывается о возможности создания видеоролика в программе **К3-Коттедж**.
6. Для того, чтобы получить по-настоящему качественную картинку, необходимо умение работать со светом, перспективой, масштабом и т. д. Рассказ об этом вы найдете в главах [Освещение сцены](#) и [Выбор ракурса сцены](#).
7. О том, как раскрасить текстурными материалами объекты сцены, речь пойдет в главе [Раскрашивание сцены](#).
8. Для того чтобы объект в полутоне выглядел наиболее правдоподобно, в программу заложена большая коллекция текстурных материалов для «раскрашивания» объектов. Они собраны в специальные библиотеки. О том, как они устроены, и о том, что такое текстурный материал, и чем он отличается от проектного материала, читайте главу [Библиотеки и материалы](#).
9. О том, как добавить к готовому проекту земельный участок с дорожками, задний фон, садовую мебель, растения, садовую мебель и пр., читайте главу [Создание ландшафта](#).

Во время чтения обратите внимание на следующие обозначения: , , .

Значком  выделен текст, который содержит важную информацию. Данный текст следует запомнить.

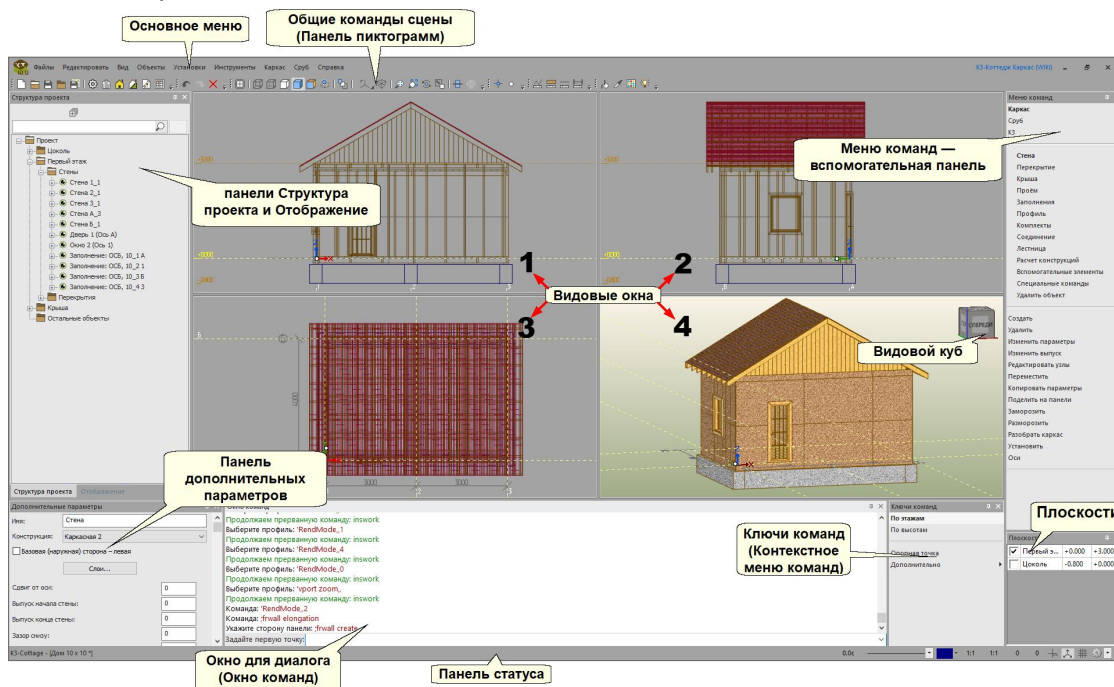
Значком  выделен текст, который содержит описание некоторых тонкостей работы в программе, которые полезно знать. Данный текст достаточно только прочитать.


Значком  выделен текст, который содержит технические и теоретические подробности и объяснения. Данный текст при первом чтении можно пропустить.

2 Интерфейс программы

Будем считать, что с интерфейсом **К3-Коттедж** вы знакомы. Если что-нибудь забыли, о том, где искать информацию, см. в главе [Введение](#).

Некоторые понятия, например, такие как **видовые окна**, **контекстное меню**, **панели инструментов** и т. д., будут встречаться в тексте достаточно часто. Рисунок, приведенный ниже, поможет вам вспомнить эти термины и их значение.



В центре окна программы находятся четыре **видовых окна**. Нумерацию окон вы видите на рисунке. Цвет одного из окон светлее остальных. Это — **текущее окно**: только в нем можно вести построения. Текущим вы можете сделать любое из видовых окон. Для этого нужно щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. Для того чтобы "раскрыть" видовое окно на весь экран, нажмите на пиктограмму . Повторное нажатие пиктограммы вновь делает видимыми все видовые окна.

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

В левой части окна находятся **панели Структура проекта и Отображение**. **Панель Структура проекта** содержит полный, структурированный список объектов проекта и даёт наглядное представление о его содержимом, а также позволяет редактировать объекты проекта и включать/выключать их отображение. На панели **Отображение** можно включить/выключить отображение объектов **по их типу**. Например, можно погасить сразу все стены или все перекрытия, или только их габариты и т.д. Для этого уберите галочки в соответствующих строках.



Внимание! Панели Структура проекта и Отображение работают только в межкомандном пространстве, то есть тогда, когда не запущена ни одна команда. Для выхода из запущенной команды используйте клавишу Esc.

В правой части окна программы расположена **панель Меню команд** (она же «вспомогательная панель (меню)»), в котором собраны команды создания и редактирования объектов. В меню **Каркас** находятся команды проектирования каркасных панелей и профилей, в меню **Сруб** - команды работы со срубными стенами, в меню **К3** – команды геометрического редактора, предназначенные для создания и редактирования дополнительной "геометрии".

В правом нижнем углу окна программы находятся **панель Ключи команд**. Она 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. Если щелкнуть по экрану, не выбрав перед этим ни одну команду, появится меню доступных команд в данный момент.

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 **Проем**; разрешит выбирать только перекрытия, если включить строчку **Перекрытия** и т.д.


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 профиль, какие координаты будут у конечных точек строящейся стены и т. д..

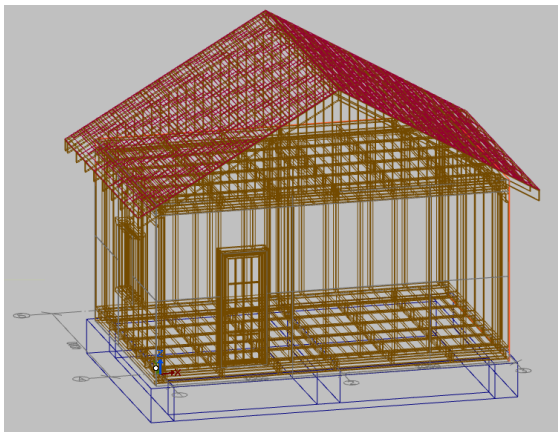
Ещё ниже отображается различная системная информация: координаты графического курсора, текущая толщина линии, «градусник» (во время выполнения «длинных» команд) и т.д. Это поле называется **панелью статуса**.


Вы можете включать/выключать отображение панелей и блоков пиктограмм, можете менять их местоположение простым «перетаскиванием» (технология Drag&Drop). Панели можно сворачивать в одну строку заголовка, объединять "под одной крышей" и пр. Пиктограммы можно делать большими и наоборот. Все эти изменения вы можете делать в **Редакторе интерфейса** (команда **Установки/Редактор интерфейса**).

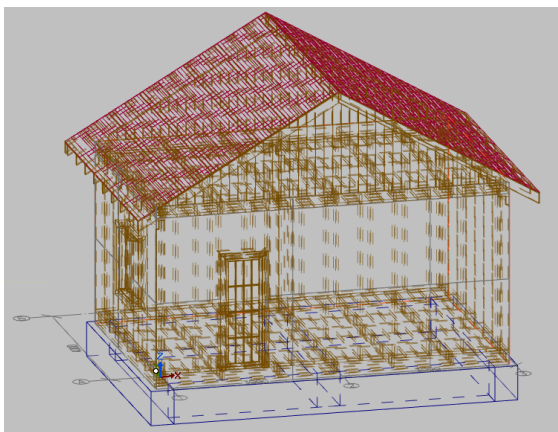
В верхнем правом углу каждого видового окна находится **видовой куб** – инструмент управления ракурсом сцены. Видовой куб позволяет быстро переходить в ортогональные и изометрические виды и демонстрирует положение наблюдателя в пространстве.


В программе существуют пять типов отображения сцены:

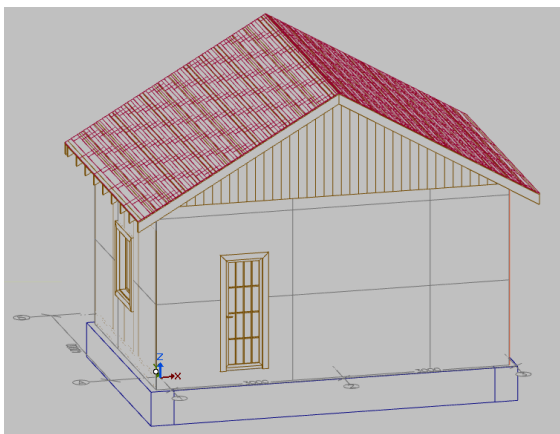
- каркасное отображение, при котором видны все линии сцены — как видимые, так и невидимые в реальности при данном ракурсе. Включается пиктограммой ;




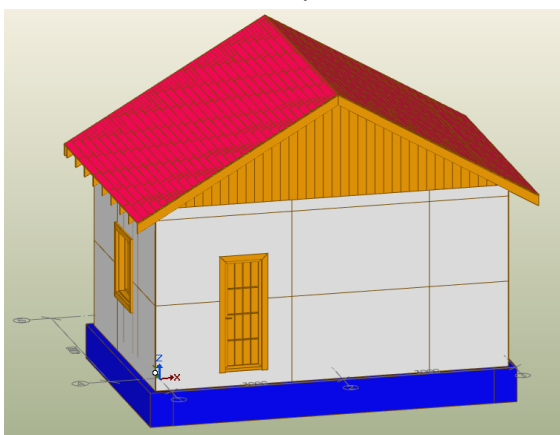
- каркасное отображение, при котором линии, невидимые в реальности при данном ракурсе, отображаются пунктиром. Включается пиктограммой ;




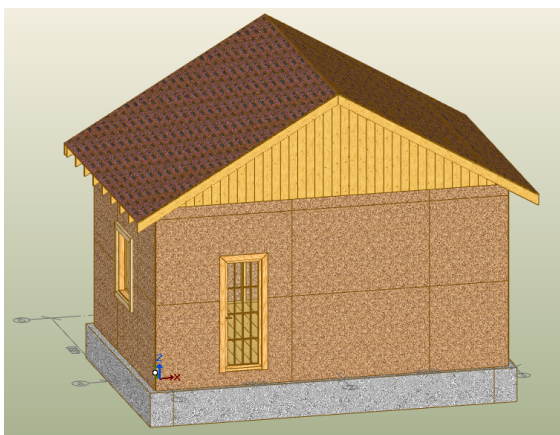
- отображение с удалением невидимых линий, при котором отображаются только видимые линии сцены. Включается пиктограммой ;




- отображение цветом объекта. Включается пиктограммой ;



- полутонное отображение материалами объекта. Включается пиктограммой . Функция полутонного отображения позволяет увидеть все объекты заказа раскрашенными теми материалами, из которых они и будут сделаны.




Как правило, при проектировании чаще всего используются первые два отображения. Последнее, полутонное — для работы с визуализаторами. Именно о нём пойдёт разговор в этой инструкции.

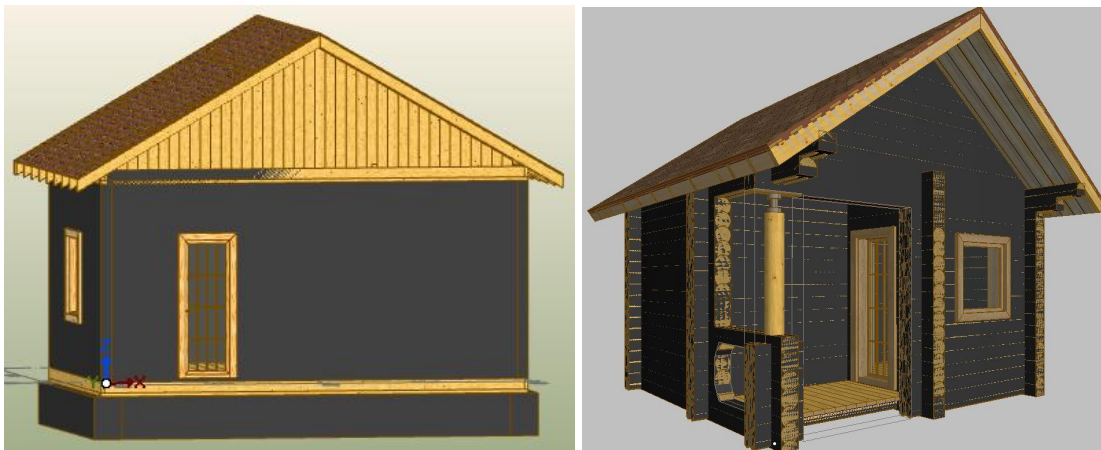
Итак, для создания красивой картинки в одном из видовых окон необходимо включить (если он не включен) полутонный режим отображения объектов. Для этого щелчком левой кнопки мыши сделайте текущим окно № 4, оно лучше всех подходит для создания картинок, и нажмите кнопку  на панели инструментов. Модель будет раскрашена материалами, заданными вами для объектов.



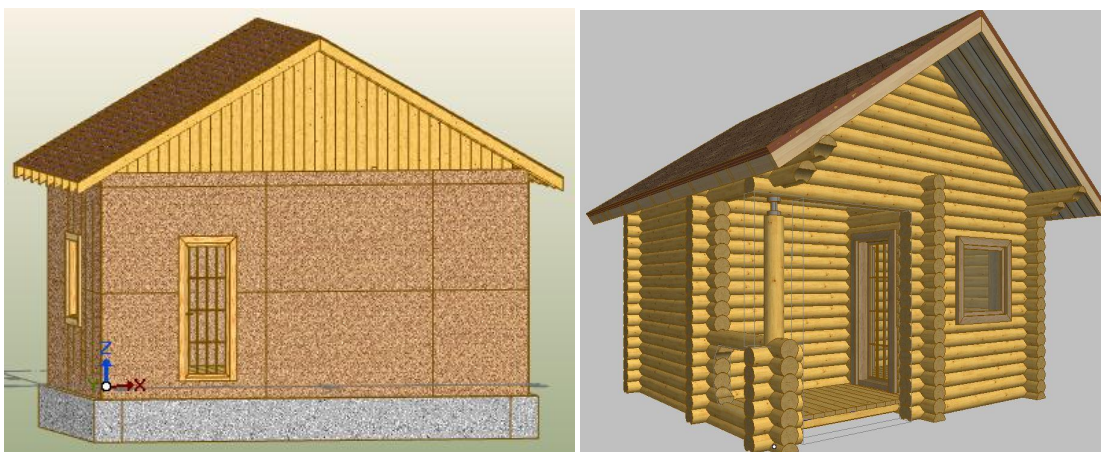
Если объект при полутонном отображении не раскрашен, то, скорее всего, не присоединена нужная библиотека текстурных материалов (см. главу [Библиотеки](#)

[текстурных материалов](#)). Выберите команду основного меню **Установки/Библиотеки материалов** или пиктограмму . В появившемся окне выберите команду **Библиотеки/Подключить**. Затем в карточке **Открыть** в папке ProgramData\GeoS\...**MatLib** выберите нужный файл библиотеки. Это могут быть стандартные библиотеки **Dom.ml** или **Domus.ml**, или пользовательские - **DomUser.ml** или **DomusUser.ml**. При помощи команды **Библиотеки/Подключить** вы можете присоединять не только библиотеки текстурных материалов, входящие в поставку, но и любые другие библиотеки формата ***.ml**, в том числе и свои.

В полутонном режиме на экране могут появиться подобные картинки:



Это означает, что включены габариты стен. Они отображаются черным цветом. Чтобы исправить картинку, в **К3-Коттедж Каркас&Сруб** на панели **Отображение** уберите галочку **Габарит** в узлах **Стена** и **Срубовая стена**, в **К3-Коттедж Бревно&Брус** - в закладке **Отображать** в карточке **Параметры дома** в полях **Стены** и **Балки**. В **К3-Коттедж Каркас&Сруб** также в сцене может отображаться габарит перекрытия - красным цветом. Его тоже надо выключить. С выключенными габаритами дом станет выглядеть более правдоподобно.

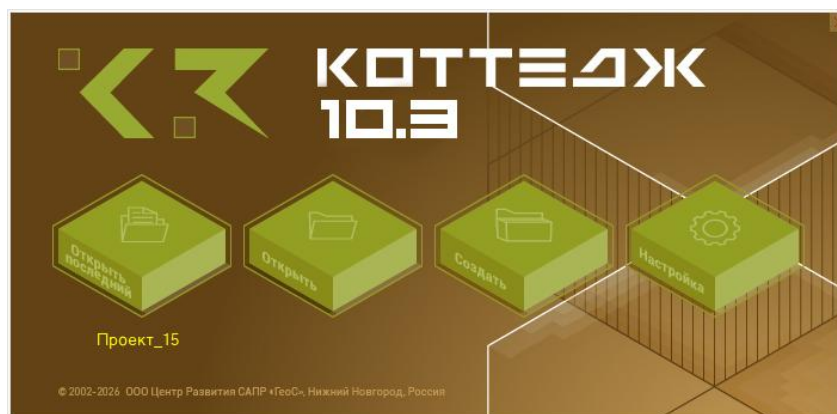


3 Быстрое начало

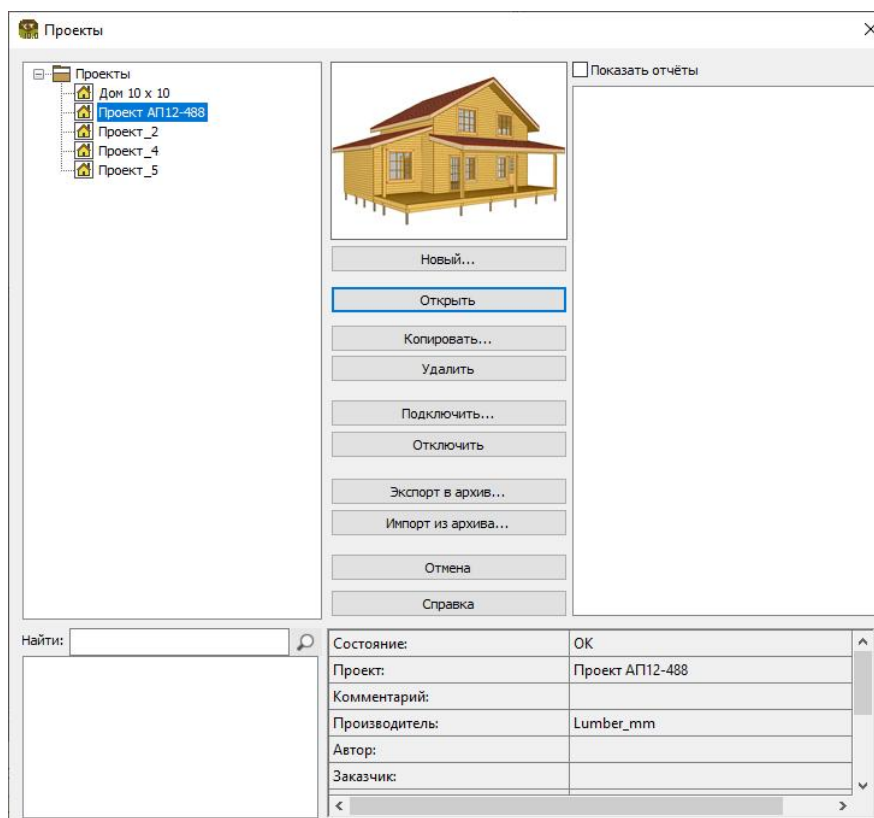
Все вы, наверно, знаете, что такое *быстрое начало*. Это демонстрация работы программы на каком-либо конкретном примере. Причем, в основном, в режиме «что нужно делать», а не «почему это нужно делать». Многие пользователи предпочитают именно такой способ знакомства с программой. Узнав в общих чертах, как всё работает, они быстро затем осваивают программу, уже четко понимая, что и где им ещё нужно узнать или почитать.

В нашем быстром начале мы предлагаем создать реалистичные картинки дома при помощи [визуализаторов](#) в программе **К3-Коттедж Каркас&Сруб**. В **К3-Коттедж Бревно&Брус** работа с визуализаторами практически ничем не отличается.

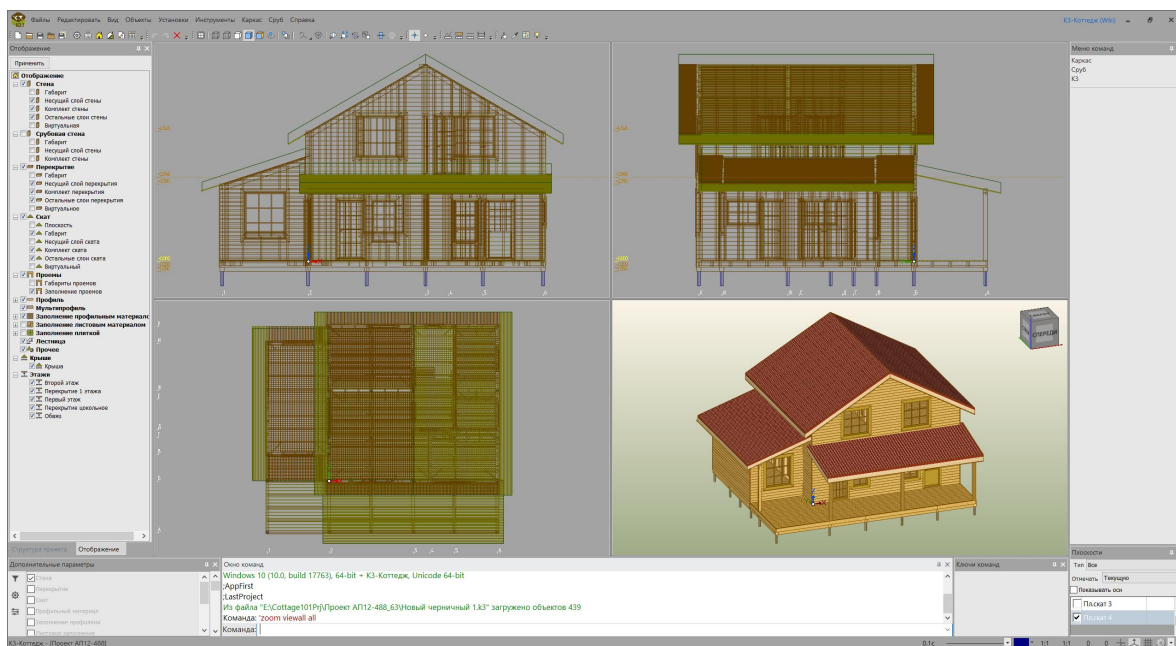
1. Запустите программу. В открывшейся на экране карточке **Пуск** нажмите кнопку **Открыть**.






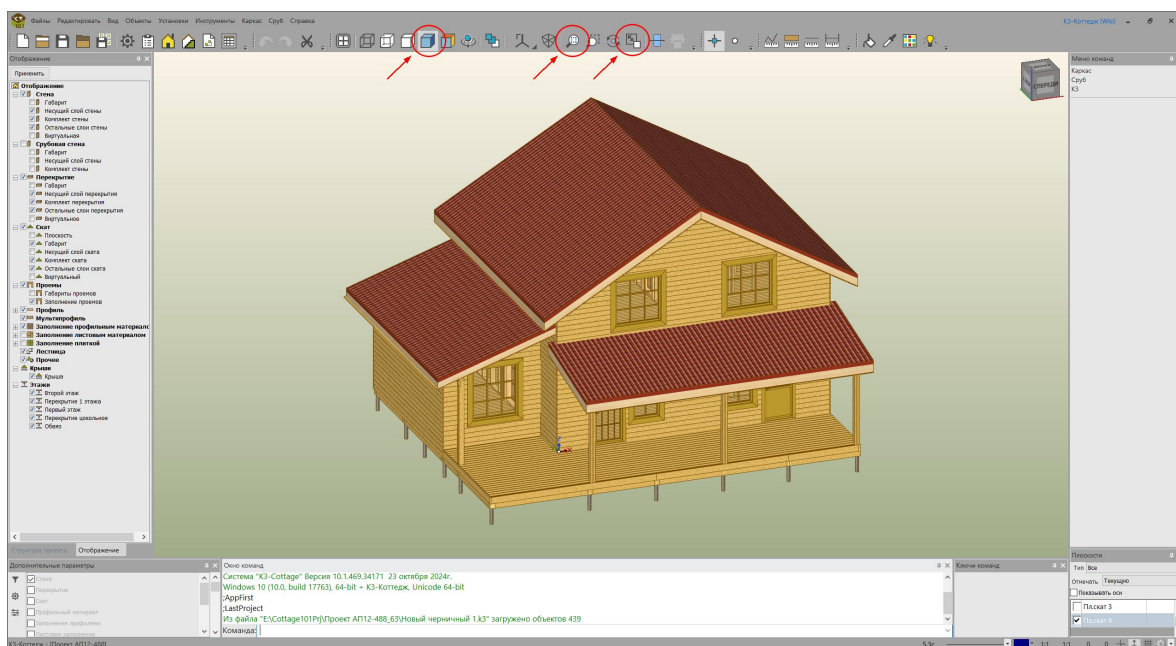
2. В появившейся карточке **Проекты** встаньте на любом из созданных вами проектов и нажмите кнопку **Открыть**.





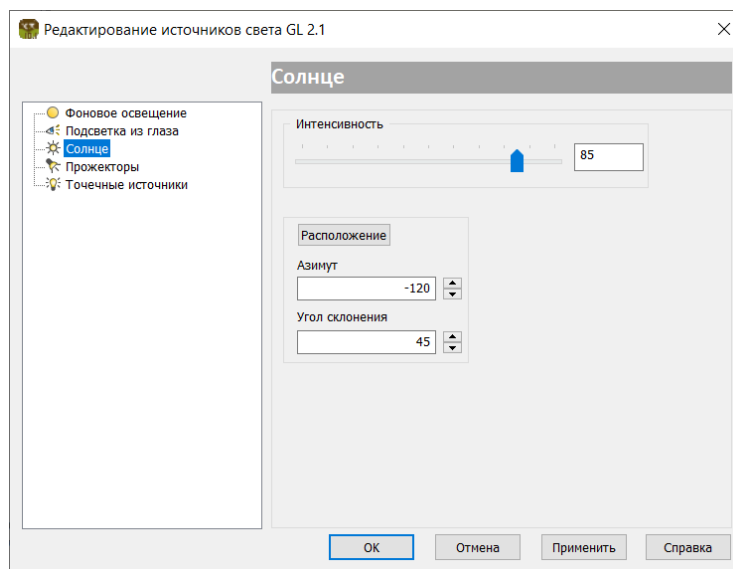
На экране появится изображение проекта:



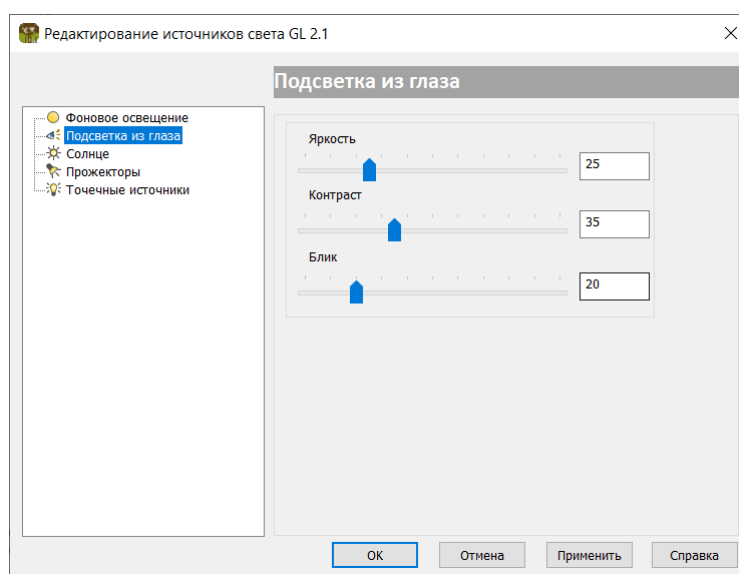
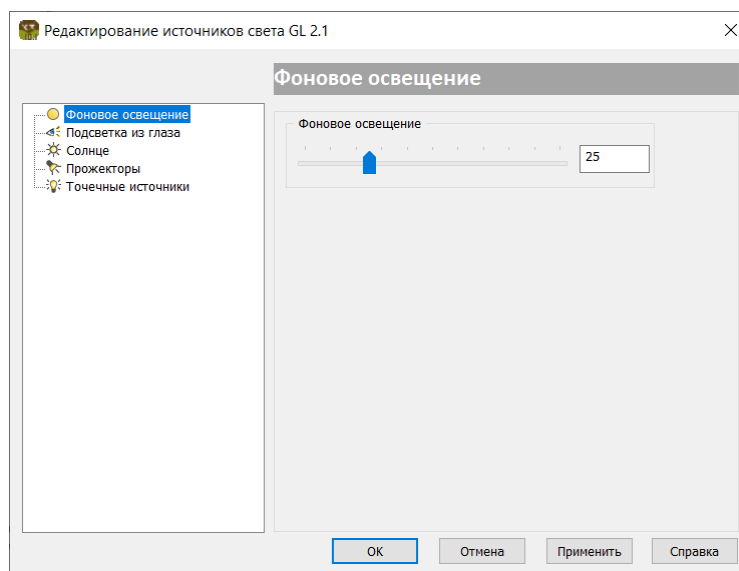
3. Сделайте видовое [окно №4](#) (правое нижнее) активным. Для этого щелкните по нему левой кнопкой мыши. И включите в нем полутоновой режим отображения, нажав на пиктограмму . Если дом не "раскрашен" текстурными материалами, проверьте, подключена ли штатная [библиотека материалов](#). Для удобства дальнейшей работы раскройте окно №4 на все окно программы при помощи кнопки . Затем впишите изображение в рамки окна при помощи щелчка левой кнопки мыши по кнопке .



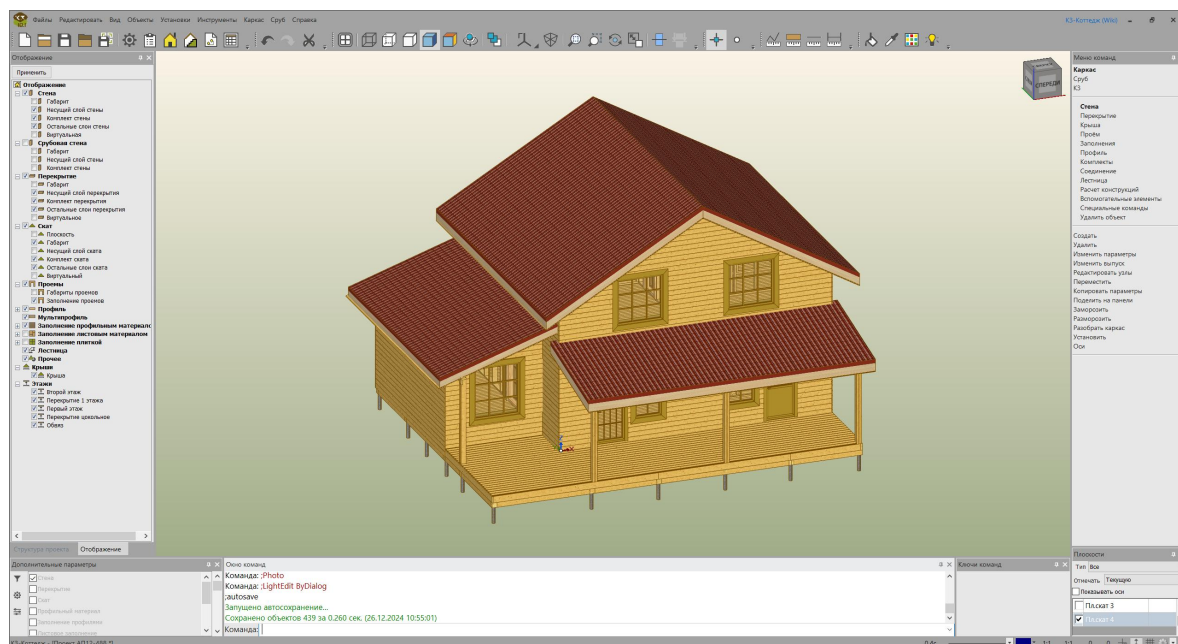
4. Добавим освещение. Для этого на панели инструментов щелкните левой кнопкой мыши на пиктограмме . Затем в появившейся карточке встаньте на закладку **Солнце** и убедитесь, что источник включен — рядом с названием закладки должна быть пиктограмма с «горящим» солнцем . Задайте значения параметров солнца такие же, как показано на рисунке:.




Для **Фоновое освещение** и **Подсветки из глаза** выставите следующие значения:

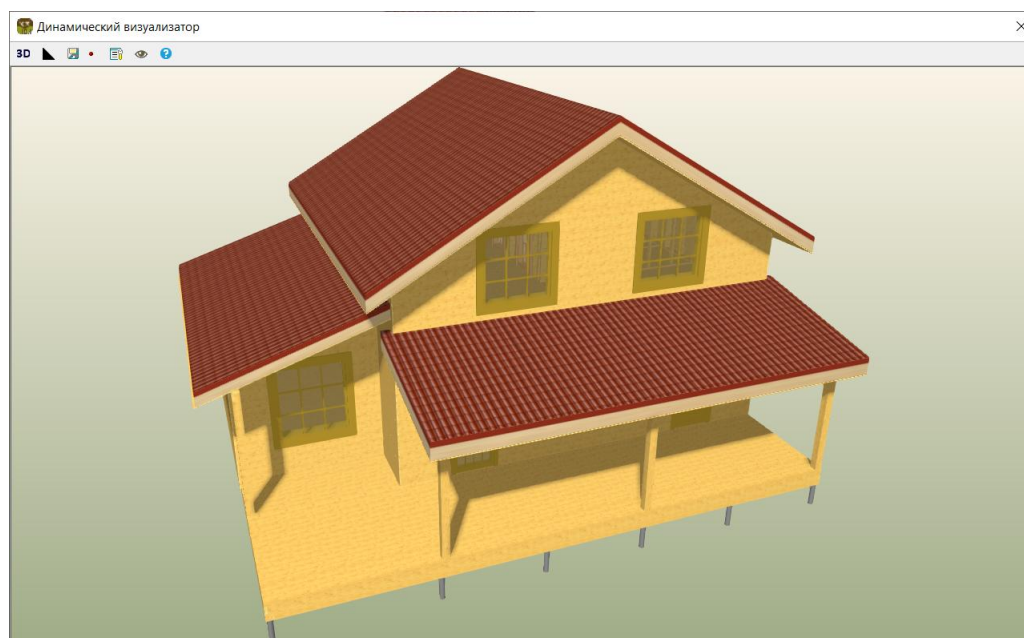


После этого нажмите кнопку **ОК**. Сцена станет освещена немного иначе.



5. Перед тем, как запустить [фотовизуализатор](#) и начать создавать реалистичную картинку дома, а это долгий по времени процесс, сделаем «первую примерку» при помощи [динамического визуализатора](#). Он «строит» картинку гораздо быстрее фотовизуализатора, и качества её вполне хватает, чтобы убедиться, что дом достаточно освещен и материалы выглядят натурально. Также в окне динамического визуализатора можно подвигать дом и повернуть, тем самым прикинуть наиболее выгодный ракурс для того, чтобы затем выставить его в проекте и использовать в фотовизуализаторе.


Итак, запускаем динамический визуализатор щелчком левой кнопки мыши на пиктограмме  (см. рис. выше) и ждем появления в окне визуализатора изображения дома:

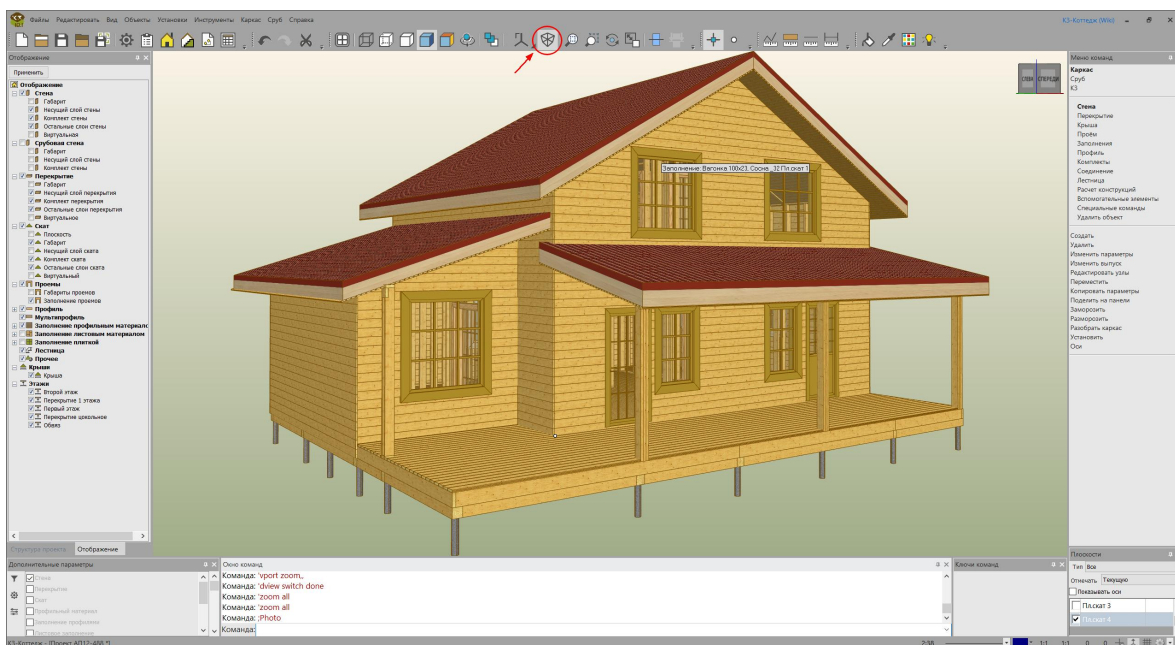


Пробуем выставлять разные ракурсы, [манипулируя кнопками мыши](#):

- для сдвига изображения дома вверх-вниз-влево-вправо нужно зажать колесико (или среднюю кнопку мыши) и, не отпуская его, перемещать дом в нужную вам сторону;
- для сдвига изображения дома вперед-назад нужно вращать колесико мыши вперед или назад, в зависимости от того, что вам нужно - приблизить или отдалить объект;
- для поворота изображения дома нужно зажать левую клавишу мыши и, не отпуская её, перемещать курсор в сторону планируемого поворота.

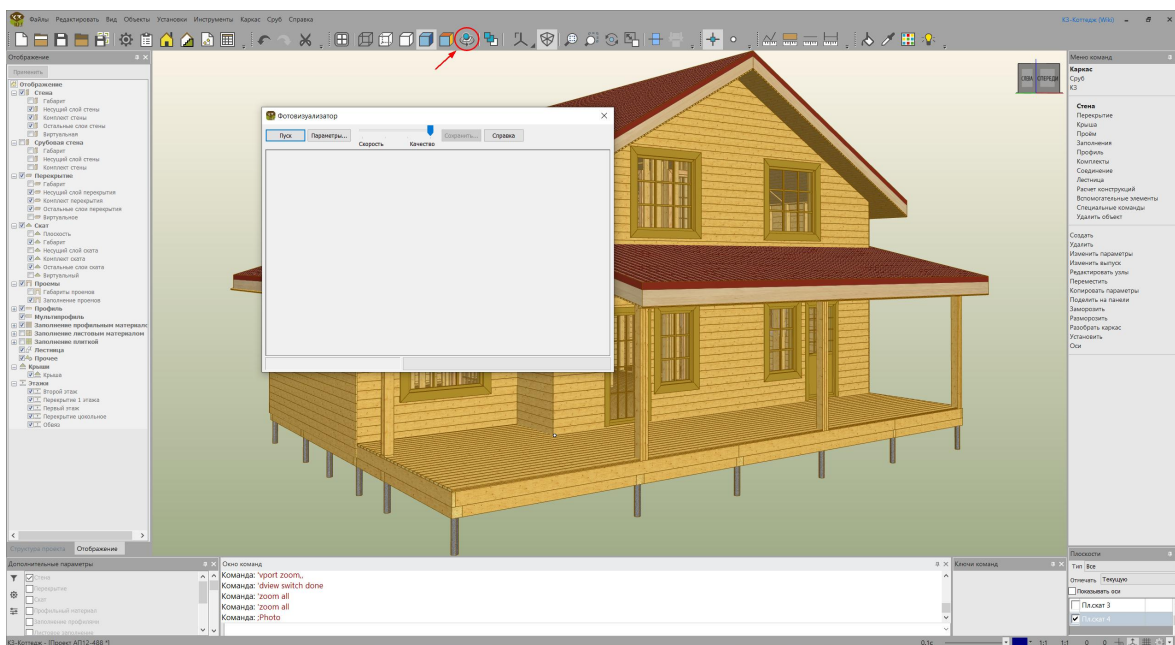
Закрываем окно динамического визуализатора при помощи крестика в правом верхнем углу его окна.

7. Выставляем ракурс дома приблизительно такой же, какой понравился в динамическом визуализаторе. Для этого включаем перспективу (кнопка ) и при помощи мыши располагаем дом приблизительно так, как на рисунке:

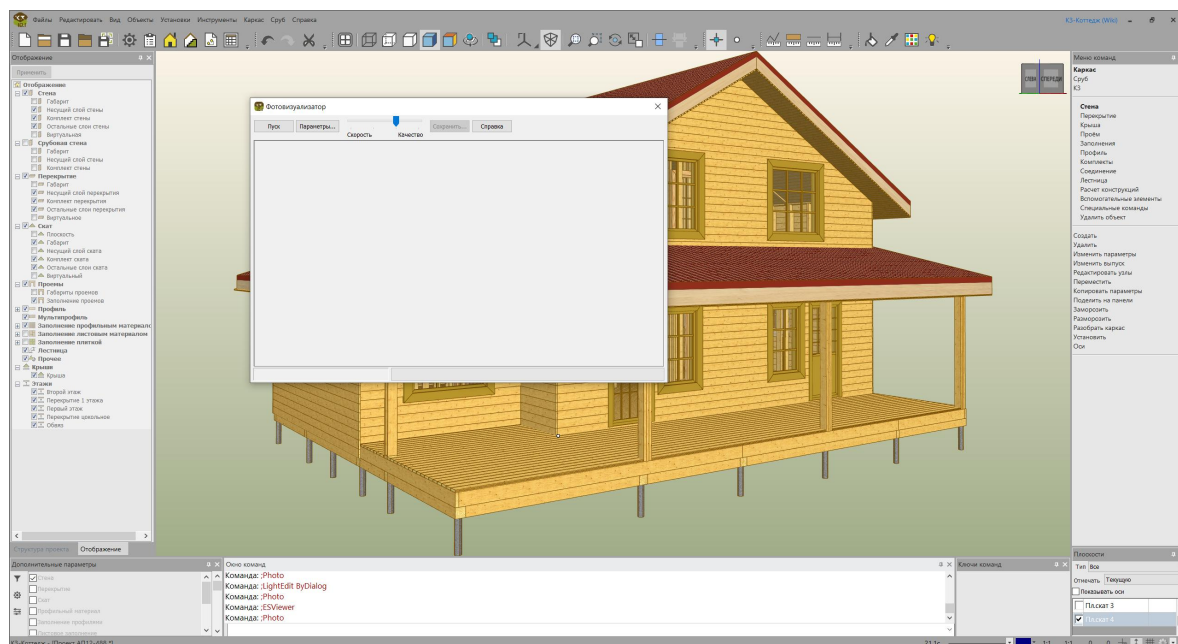


Перспективу можно и не включать, если не нужен перспективный вид.

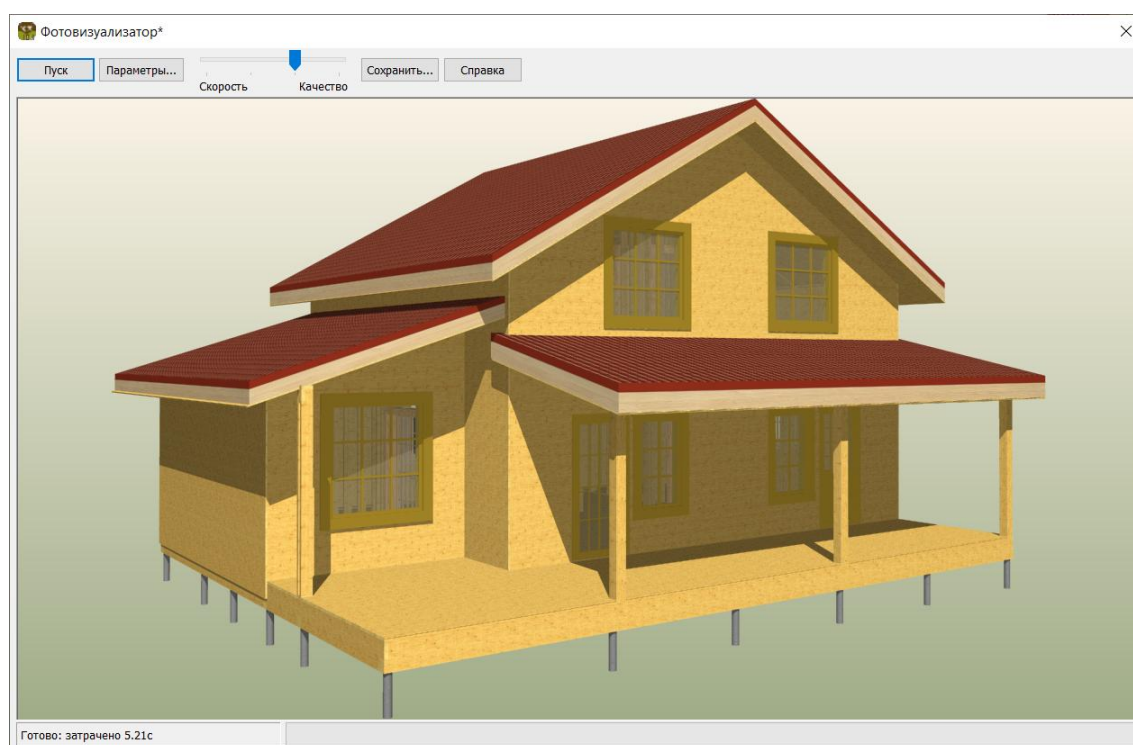
8. Запускаем фотовизуализатор щелчком правой кнопки мыши по пиктограмме :



Наводим курсор на правый нижний угол окна визуализатора до появления стрелки и путем перетаскивания стрелки задаем окну размеры, пропорциональные видовому окну программы. Это делаем для того, чтобы в окно визуализатора изображение дома убралось полностью.



Затем выставляем качество получаемой картинки, нажимаем кнопку **Пуск** и ждем появления в окне фотовизуализатора изображения дома:



Нажимаем кнопку **Сохранить** и сохраняем полученное изображение, например, на рабочий стол. Затем закрываем окно фото визуализатора при помощи крестика в правом верхнем углу его окна.

На этом всё. Первое знакомство с визуализаторами состоялось. Позже, прочитав эту книжку, вы научитесь управлять параметрами визуализаторов, писать ролики и т.д.

4 Визуализаторы

Глядя на полутонное изображение проекта, уже можно получить некоторое представление, как будет выглядеть дом в реальности, но... не до конца. В видовом окне программы на изображении сцены отсутствуют падающие тени, отражение, преломление и прочие атрибуты реалистичного изображения. Для того чтобы они появились, необходимо воспользоваться одним из рендеров программы: [динамическим визуализатором](#) или [фотовизуализатором](#).

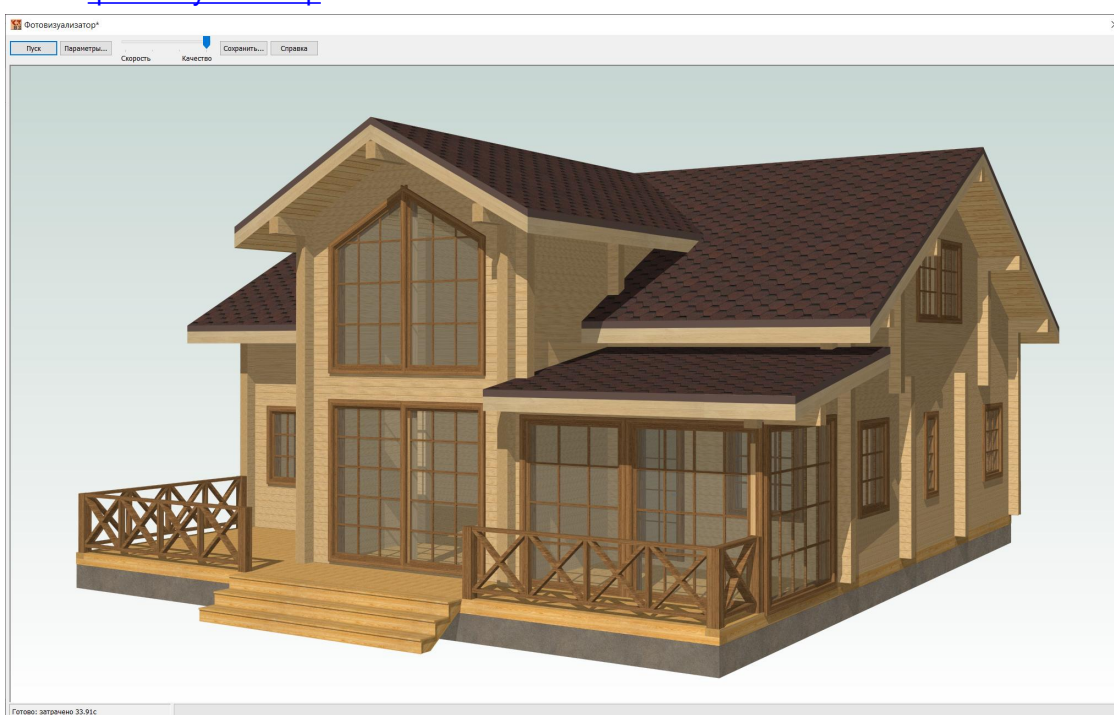


Рендер — компьютерная программа для обработки и просчета изображения.

Рендеринг (англ. rendering — "отрисовка") — это процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы.

И динамический визуализатор, и фотовизуализатор создают реалистичные изображения, но делают это по-разному из-за различия используемых ими техник. Эти два инструмента отличаются качеством и размерами создаваемого ими изображения, быстродействием и функционалом.

Качество изображения, создаваемое фотовизуализатором, лучше. На нем формируются более точные контуры теней, отражений и т.д. И если вам нужна по-настоящему качественная картинка, запускайте [фотовизуализатор](#).




рисунок, полученный в фотовизуализаторе программы

Если же вы хотите быстро показать заказчику более-менее реалистичную картинку дома или прогуляться по сцене в режиме реального времени, или записать видеоролик, запускайте [динамический визуализатор](#).

Более подробно об обоих визуализаторах читайте в следующих главах. Отдельная глава посвящена [записям видеороликов](#) через специальную функцию.


4.1 Динамический визуализатор

Динамический визуализатор создаёт реалистичное изображение сцены (с падающими тенями, отражением, преломлением и пр.) и позволяет пользователю «пройтись» по сцене в режиме реального времени, а также записать видеоролики в форматах 2D и 3D.


Динамический визуализатор запускается нажатием левой клавиши мыши на пиктограмму . Открывается окно, в котором через несколько секунд появляется фотореалистичное изображение сцены. Отображаться будет только та часть сцены, в которой есть объекты. Время создания изображения зависит от количества объектов в сцене, размеров окна визуализатора и мощности компьютера. Освещённость изображения зависит от расставленных в сцене [источников света](#).




В верхней части окна динамического визуализатора находятся кнопки-пиктограммы, с помощью которых можно управлять изображением. Назначение каждой кнопки отображается во всплывающей подсказке, которая появляется при наведении курсора на кнопку.


Кнопка  (F5) включает режим стерео, в котором, при наличии у вас соответствующей техники (монитора, очков), можно создавать изображения и видеозаписи стереоскопического качества. Необходимые условия, чтобы посмотреть на 3D-изображение:

- 3D-монитор
- очки для просмотра 3D-изображений

Кнопка  (F8) включает режим антиалиасинга. Данный режим «сглаживает» изображение: убирает «зубчатость» на краях объектов, делая линии более ровными.

Кнопка  (F12) позволяет сохранить созданное вами изображение.

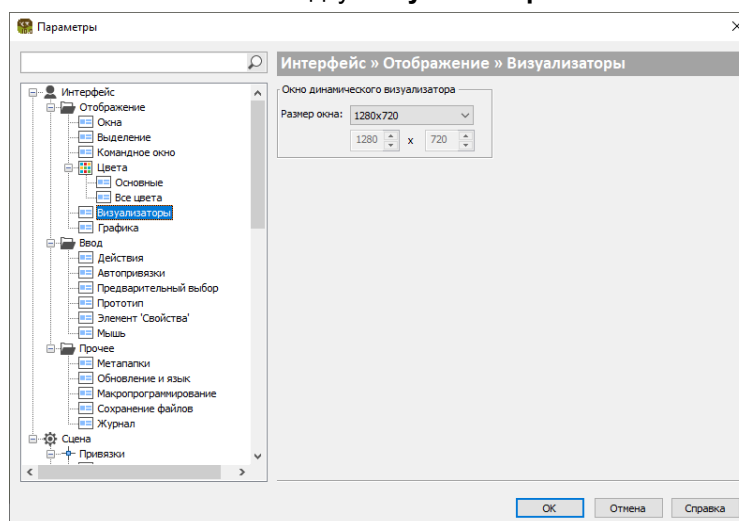
Кнопка  включает видеозапись.

Кнопка  (F9) открывает карточку параметров управления изображением.

Кнопка  (F7) включает режим «прогулки» по сцене.

Кнопка  (F1) открывает файл справки.

Умолчание на размер окна динамического визуализатора можно задать в параметрах системы. Для этого выбираем в основном меню команду **Установки/Параметры** или в режиме закрытого визуализатора нажимаем на клавиатуре **F9**. Появляется карточка параметров. Разворачиваем узел **Интерфейс/Отображение** и встаём на вкладку **Визуализаторы**:




Затем в правой части карточки в поле **Размер** выбираем один из предлагаемых размеров экрана или задаем свои значения.

4.1.1 Изменение ракурса

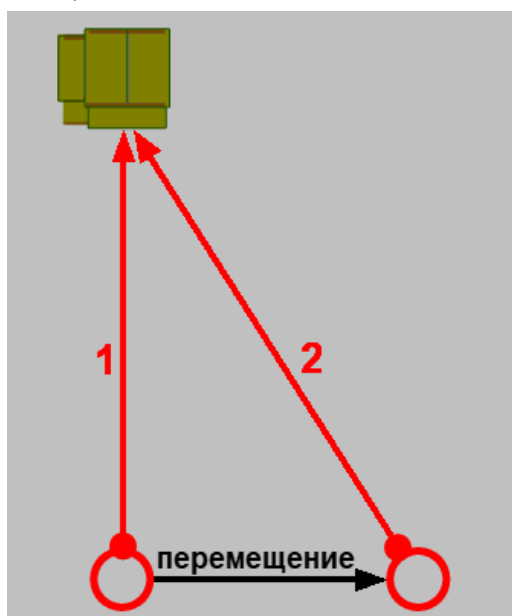
Изображение сцены в окне динамического визуализатора можно подвинуть, повернуть, сделать крупнее или мельче при помощи несложных манипуляций мышью. Будем называть такую работу с изображением **панорамированием**:

- для сдвига изображения сцены вверх-вниз-влево-вправо нужно зажать колесико (или среднюю кнопку мыши) и, не отпуская его, перемещать сцену в нужную вам сторону;
- для сдвига изображения сцены вперед-назад нужно вращать колесико мыши вперед или назад, в зависимости от того, что вам нужно — приблизить или отдалить объект;
- для поворота изображения сцены нужно зажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, перемещать курсор в сторону планируемого поворота. Можно заставить дом вращаться ("как волчок"). Для этого нужно зажать правую кнопку мыши и "крутануть" дом в сторону планируемого вращения. Для того, чтобы остановить вращение, просто щелкните в окне левой кнопки мыши.

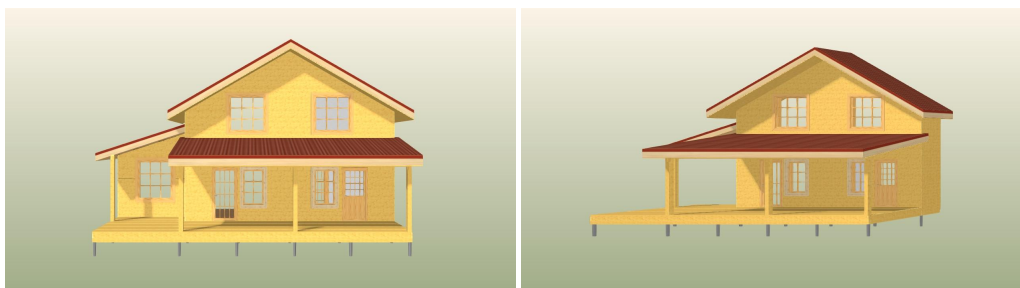
4.1.2 Прогулка по сцене

Кнопка  (либо на клавиатуре — **F7**) позволяет включить режим **прогулки** по сцене. Этот режим позволяет зайти внутрь дома (то есть пройти сквозь стены) и прогуляться по нему. В режиме прогулки полностью имитируется реальное перемещение в пространстве, как в компьютерной игре: с изменением угла «взгляда» на объект при «прохождении мимо».


Например, на рисунке ниже, на виде сверху показано, как человек в режиме прогулки идет мимо дома. Изначальный ракурс — №1, конечный — №2.

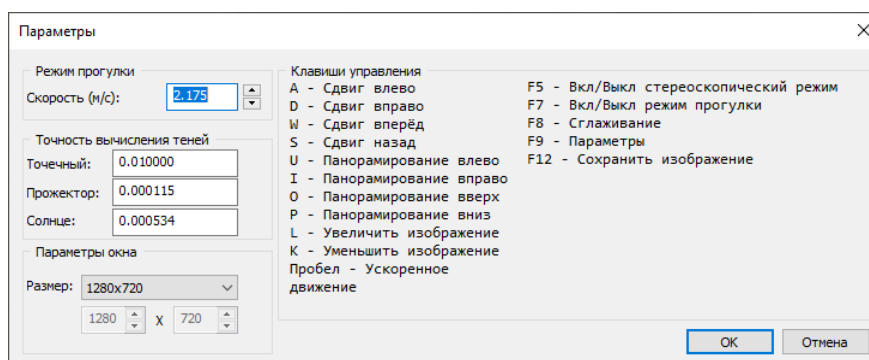



До перемещения наблюдатель смотрит на дом прямо (рис. слева). После — дом для наблюдателя оказывается под углом (рис. справа).



При панорамировании такого эффекта нет: при сдвиге вправо дом не меняет своего ракурса.

Перед тем, как начать "гулять", рекомендуем в окне динамического визуализатора открыть карточку настроек при помощи пиктограммы  (**F9**) и познакомиться (можно попытаться кое-что запомнить) с клавишами управления изображением:



Для **прогулки** предназначены клавиши **A, D, W, S, E, Q** и "пробел". Они работают только при включенной кнопке  и отвечают за движение наблюдателя влево, вправо, вперед, назад, вверх, вниз. Направление взгляда наблюдателя при этом можно менять при помощи мыши, зажав левую кнопку мыши и перемещая курсор в сторону планируемого направления взгляда. Клавиша "пробел" ускоряет движение, если её нажать одновременно с одной из клавиш "прогулки".

В режиме **прогулки** вам могут понадобиться клавиши панорамирования изображения **U, I, O, P, L, K**, дублирующие действия кнопки мыши, описанные в разделе [Изменение ракурса](#). При необходимости, вы всегда можете отменить все действия по панорамированию изображения, нажав клавишу **R**. При этом отмены действий клавишей "прогулки" не произойдет.





Следует помнить, что одновременное использование режимов «прогулки» и «панорамирования» может привести к искажению пропорций изображения. Для восстановления правильного ракурса и, соответственно, пропорций и существует кнопка **R**.

В поле **Скорость (м/с)** задается скорость прогулки, то есть расстояние, которое «проходит» наблюдатель за одно нажатие любой из клавиш прогулки.




В поле **Размер** можно выбрать/задать размер окна динамического визуализатора. Напомним, что это можно сделать и в [параметрах программы](#).

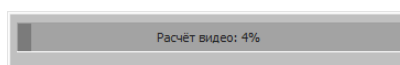
Определившись с настройками, необходимо сохранить их нажатием кнопки **ОК**.

Для того, чтобы отключить режим "прогулки", нажмите пиктограмму  (появляется вместо пиктограммы ) либо клавишу **F7**.

4.1.3 Видеозапись


Находясь в окне динамического визуализатора, вы можете сделать видеозапись вращения/перемещения сцены либо «прогулки» по ней. Для этого сначала выставите в окне визуализатора нужный вид сцены, который будет отправным пунктом движения. Далее ваши действия следующие:

1. Нажимаете на пиктограмму . Она меняет внешний вид, становясь такой: . С этого момента начинается запись.
2. При помощи мыши и кнопок управления движением вращаете/двигаете (другими словами, [панорамируете](#)) изображение или [«гуляете по сцене» в режиме прогулки](#).
3. Прделав все манипуляции с изображением, останавливаете запись нажатием на пиктограмму . Тут же появляется карточка сохранения видеозаписи — такая же, как при сохранении [изображения](#).
4. Выбираете папку для сохранения видеофайла *.avi и и задаете его имя. Затем нажимаете кнопку **Сохранить**.
5. Далее программа начинает обработку «снятого» видео. Это может занять некоторое время. В нижней части экрана вы можете на «градуснике» наблюдать, сколько процентов работы по сохранению видео уже сделано:

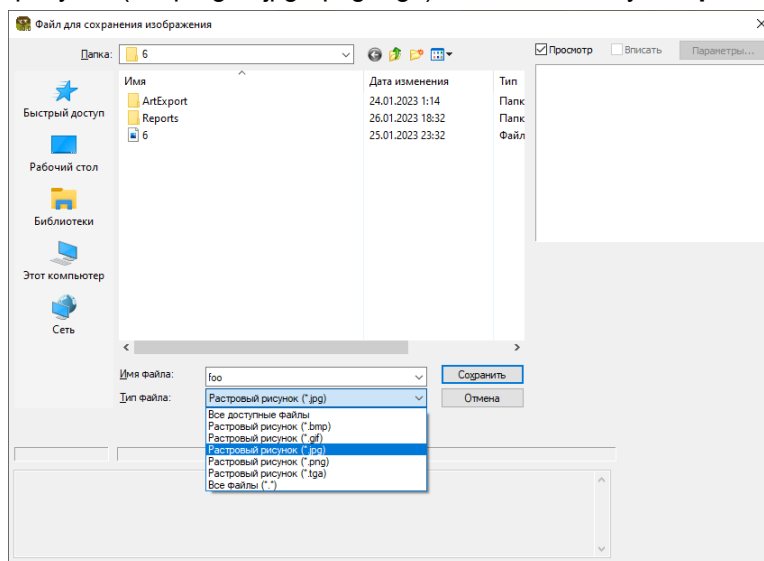


После того, как обработка будет завершена, ролик можно будет посмотреть, открыв его в любой из установленных на вашем компьютере программ-проигрывателей.

4.1.4 Сохранение изображения

Изображение, полученное в окне динамического визуализатора, вы можете сохранить в один из растровых форматов. Для этого в меню визуализатора нажмите пиктограмму  (либо клавишу


F12). Появится стандартное диалоговое окно сохранения файла, где вы сможете выбрать папку, название и формат рисунка (.bmp, .gif, .jpg, .png, .tga) и нажать кнопку **Сохранить**.

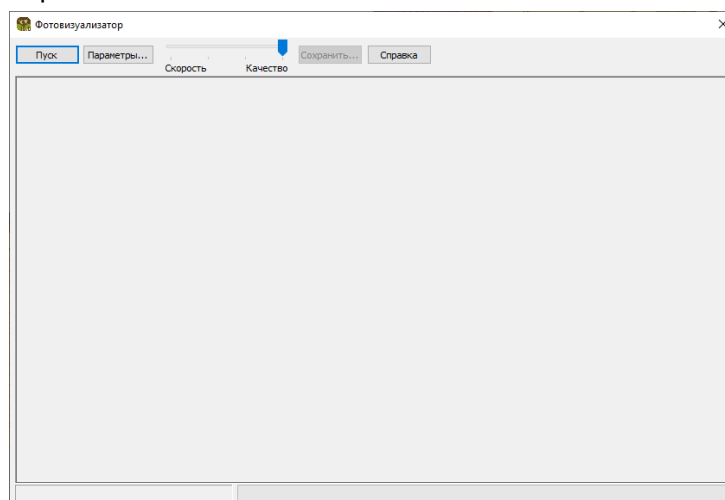


При сохранении изображения в растровый формат размеры сохраненной картинки будут равны текущим размерам окна визуализатора, выставленным в его [настройках](#).

4.2 Фотовизуализатор

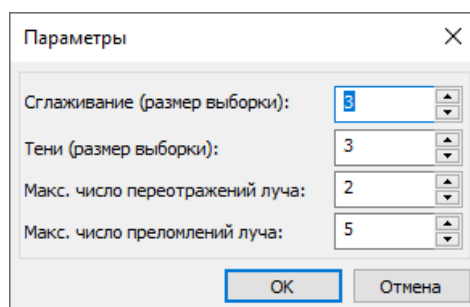
Если вам нужна по-настоящему качественная картинка, с точными контурами теней, отражений и т.д., запускайте *фотовизуализатор*. *Фотовизуализатор* — это программа для построения изображения с помощью метода трассировки лучей (рейтрейсинга).

Для запуска фотовизуализатора в основном меню программы щёлкните правой кнопкой по пиктограмме . На экране появится окно:



Изначально размер окна небольшой, так как на построение большой картинки требуется много времени. Но, если вам хочется построить более крупное изображение, увеличьте размер окна, потянув за стрелочки, появляющиеся на углах и сторонах окна при наведении на них курсора.

Перед началом работы в фотовизуализаторе рекомендуем определиться с настройками. На шкале скорость-качество выставите должным образом ползунок, в зависимости от того, что вам нужно: скорость или качество. Каждому положению ползунка соответствует свой набор значений параметров построения изображения. Увидеть его и, при необходимости, изменить можно, нажав кнопку **Параметры**. Появится окно:



Сглаживание (размер выборки) — чем больше значение данного параметра, тем картинка более гладкая.

Тени (размер выборки) — чем больше значение данного параметра, тем тени более размытые.

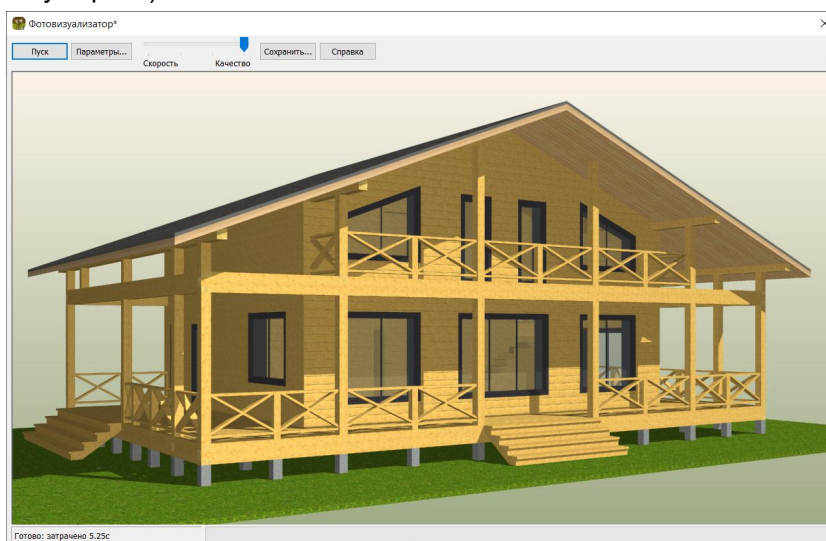
Макс. число переотражений луча — актуален для зеркальных поверхностей; чем больше значение данного параметра, тем правильнее и точнее отрисовываются зеркальные объекты в сцене, но картинка создается дольше.

Макс. число преломлений луча — актуален для прозрачных поверхностей; чем больше значение данного параметра, тем правильнее и точнее отрисовываются прозрачные объекты в сцене, но картинка создается дольше.



Если сцена содержит много прозрачных объектов, находящихся рядом, то значение параметра **Макс. число преломлений луча** рекомендуем задавать равным или более 15.

Определившись с настройками запустите процесс рендеринга при помощи кнопки **Пуск**. После этого программа начинает расчет и построение изображения. Это может занять некоторое время (см. градусник внизу экрана).



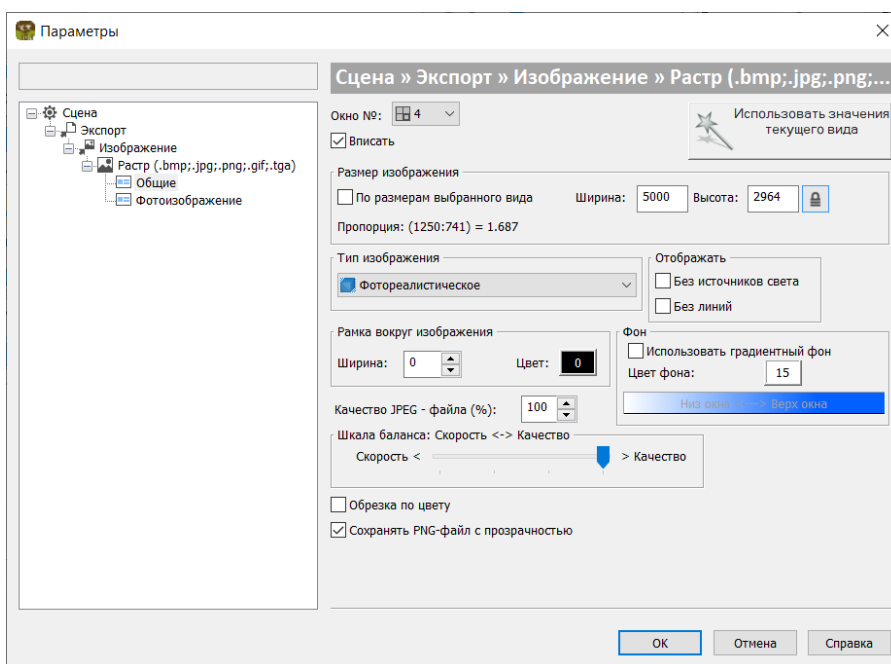
После того, как построение будет закончено, изображение можно будет сохранить в один из растровых форматов. Для этого нажмите кнопку **Сохранить**. Появится стандартное диалоговое окно сохранения файла, где вы сможете выбрать папку, название и формат рисунка (.bmp, .gif, .jpg, .png, .tga) и нажать кнопку **Сохранить**. Размер сохраненного изображения будет равен размеру окна фотовизуализатора.

4.2.1 Экспорт фотореалистичного изображения

Иногда бывает нужно получить изображение, размеры которого больше размеров экрана вашего компьютера (например, для большого плаката). Понятно, что такое изображение не может быть создано в окне фотовизуализатора.

В этом случае воспользуйтесь командой основного меню **Файлы/Экспорт изображения**.

В открывшемся стандартном диалоговом окне сохранения файла выберите папку, название и формат рисунка (.bmp, .gif, .jpg, .png, .tga) и нажмите кнопку **Параметры**. В открывшемся окне встаньте на строчку **Общие** (корневая строчка — **Растр (.bmp; .jpg; .png; gif; tga)** и в правой части карточки выберите **Тип изображения** — **Фотореалистичное**. Затем в поле **Вписать** поставьте галочку, чтобы вписать изображение по габаритам; в полях **Ширина** и **Высота** — нужные вам значения (максимальное значение = **5000** пикселей); в шкале баланса — требуемое качество и нажмите кнопку **ОК**.



После этого начнется построение картинки. Дождитесь окончания работы градусника внизу экрана и сообщения в окне для диалога, что файл создан.

4.3 Видеоредактор. Запись видеоролика по заданной траектории

Ещё одна возможность продемонстрировать объект со всех ракурсов — это использовать *видеоредактор*. Это отдельная функция, вызываемая по команде основного меню **Вид/Видеоредактор** или **Редактировать/Видеоредактор**. Также видеоредактор можно вызвать, набрав в окне команд слово *videorec*.

Перед запуском видеоредактора нужно сделать некоторые приготовления. Дело в том, что в видеоредакторе «камера» будет двигаться по траектории, которую вы укажете, а её надо сперва создать.

Траектория представляет собой *контур*, который может быть как плоским, так и пространственным. Контур можно создать разными способами:

Вариант 1:

1. Постройте фигуру, имеющую форму будущей траектории движения оператора. Используйте для этого команды **К3/Создать/Линии/Отрезок** и **К3/Создать/Линии/Дуга**.
2. Создайте контур из построенной фигуры при помощи команды **К3/Структурные операции/Контур**.

Вариант 2:

Постройте плоскую фигуру, имеющую форму будущей траектории движения камеры. Используйте для этого команду **К3/Создать/Линии/Полилиния**. Затем создайте из неё контур, запустив команду **К3/Структурные операции/Контур** и выбрав ключ контекстного меню **Полилиния**.

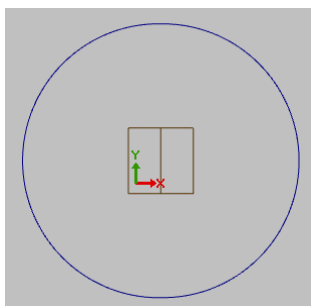
Более подробно о геометрических построениях читайте в **Руководстве пользователя по К3**, которое находится в меню **Пуск** системы **Windows**, в папке **GeoS K3-Cottage X.X** и открывается при помощи двойного щелчка левой кнопкой мыши. Онлайн версия (вики версия) **Руководства пользователя по К3** находится по адресу wiki.k3info.ru. Её также можно найти на нашем сайте <https://k3-cottage.ru/k3-kottedzh-karkas>, в разделе **Обучение**, нажав кнопку **База знаний К3-Коттедж Каркас&Сруб**.

После создания контура траектории запустите команду видеоредактора и на запрос системы укажите ваш контур и точку расположения цели, то есть точку, в которую будет «смотреть» камера при движении по контуру.

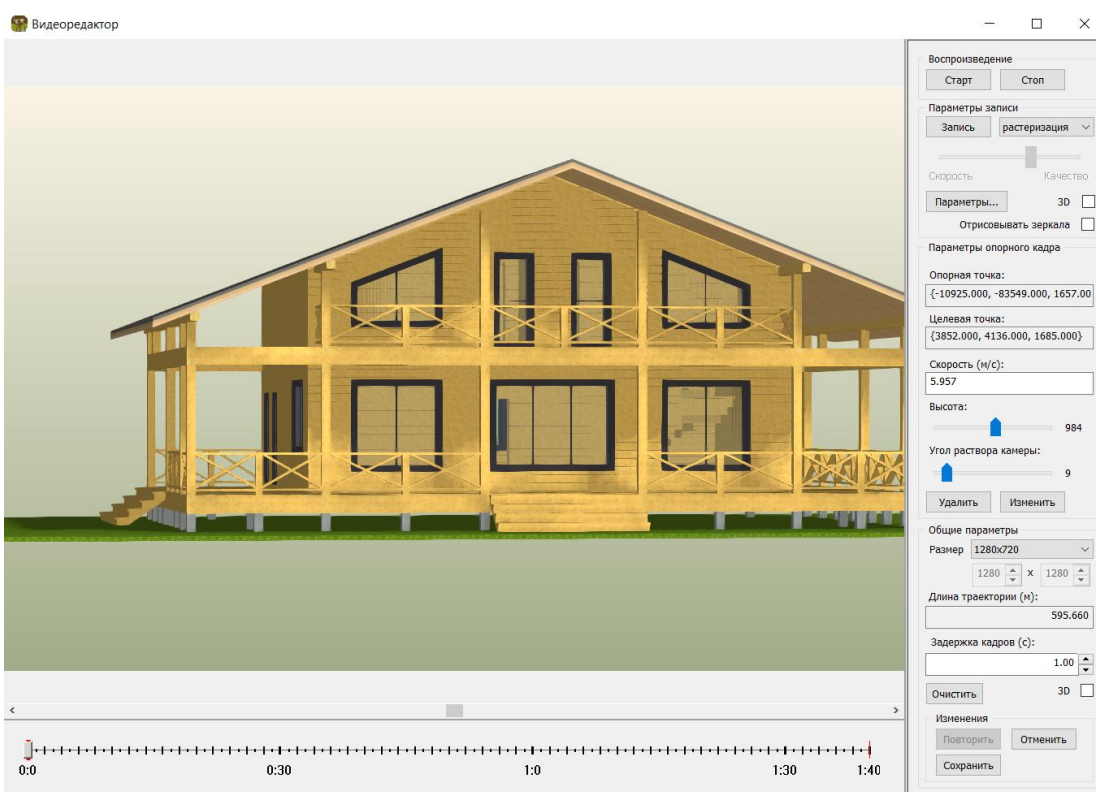


Несколько советов. Во-первых, чтобы видеть объект «перед собой», контур желательно строить «на уровне глаз смотрящего», и примерно на том же уровне указать точку расположения цели. О выборе высоты см. в [разделе о точечных источниках](#). Во-вторых, контур не должен подходить «вплотную» к объекту для того,

чтобы в видеоредакторе было пространство для просмотра объекта. Впрочем, расстояние до объекта можно будет потом отредактировать через изменение угла раствора (см. ниже).



После указания контура и точки расположения цели появится окно **Видеоредактора**, в котором вы можете предварительно просмотреть и записать будущий ролик, а также внести свои изменения в случае необходимости:



В середине окна находится изображение первого кадра будущего ролика. Справа — кнопки и параметры управления предпросмотром и записью ролика. Внизу — временная линейка, указывающая время проигрывания ролика и его *опорные кадры*.

Предпросмотр

Перед тем, как записывать ролик, сначала предварительно просмотрите его. Для этого нажмите кнопку **Старт**. Остановить показ сможете при помощи кнопки **Стоп**.

Предпросмотр — это проигрывание ролика, который должен получиться, в упрощенном режиме. Фактически, при предпросмотре вы не увидите "настоящего" видео в общепринятом понимании этого слова. Вы увидите последовательность промежуточных кадров, сменяющих друг друга с заданной задержкой. Но этого будет вполне достаточно, чтобы понять, всё ли вам нравится или что-то нужно изменить.

С помощью поля **Задержка кадров** вы можете манипулировать скоростью предпросмотра. Чем меньше задержка, тем быстрее идёт предпросмотр. Однако этот параметр не повлияет на скорость самого видео, которое вы запишите в итоге. Собственная скорость видео задается в поле **Скорость**. Изначально скорость рассчитывается автоматически, путем деления длины

заданной вами траектории на время ролика, которое также задается по умолчанию и равно **100** секунд (1 мин 40 сек). Если скорость уменьшить, то смена кадров в ролике будет происходить более плавно, но время проигрывания ролика возрастет.

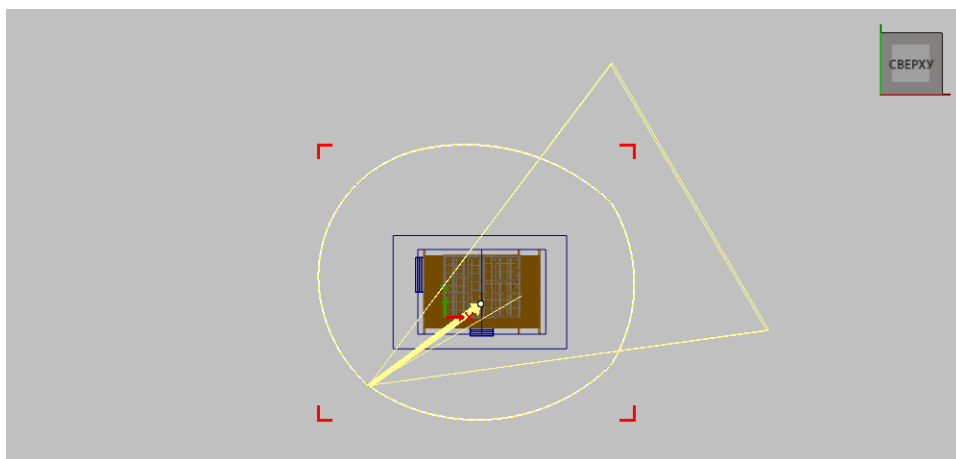
Теперь о том, как править ролик. Это делается при помощи *опорных кадров*.

Опорные кадры (по-другому, ключевые кадры) — это основные кадры, необходимые для создания видео. В них зафиксированы положение и поведение камеры в определенный момент времени. Положение камеры в промежуточных кадрах, находящихся между соседними опорными, программа рассчитывает сама, с учетом того, какие значения выставлены в опорных кадрах.

Изначально опорных кадров два: в начале и конце временной линейки (обозначаются красными вертикальными линиями). Если встать на один из опорных кадров и "подкрутить" камеру при помощи параметров **Высота** и **Угол раствора камеры**, а потом нажать кнопку **Старт**, то программа автоматически пересоздаст промежуточные кадры, с учетом внесенных изменений. Таким же образом, в случае необходимости, можно "подкрутить" и второй опорный кадр.

- **Высота** - чем выше камера, тем ниже находится изображение в кадре
- **Угол раствора камеры** - чем больше угол, тем *дальше* будет изображение в кадре

Корректировать опорные кадры можно и непосредственно в видовом окне программы. Для этого нужно встать на опорный кадр, нажать кнопку **Изменить** и в окне программы указать новую точку расположения цели.



Если нужно внести корректировки камеры не только в начале и конце ролика, но и в других его местах, то можно добавить свои опорные кадры. Для этого встаньте в нужном месте временной линейки и нажмите в правой части карточки кнопку **Добавить**, а потом выставите для этого опорного кадра высоту и угол раствора камеры в полях **Высота** и **Угол раствора камеры**.

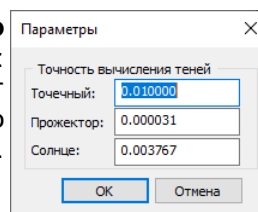
Отменить, повторить и сохранить внесенные в карточку изменения вы можете при помощи группы кнопок **Изменения**.

Параметры записи

Убедившись, что вас всё в ролике устраивает, можете записать его. Для этого задайте параметры записи:

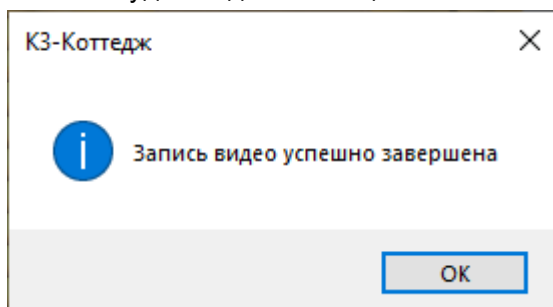
- ✓ В окне, находящемся справа от кнопки **Запись**, выберите один из режимов построения изображения для ролика:
 - **растеризация** — построение средствами [динамического визуализатора](#) (быстро, но качество не очень)
 - **трассировка** — средствами [фотовизуализатора](#) (качество отличное, но долго)

Если вы выбрали **трассировку**, то на шкале **скорость-качество** задайте положение ползунка, в зависимости от того, что вам нужно: скорость или качество. Каждому положению ползунка соответствует свой набор значений параметров построения изображения. Увидеть его и, при необходимости, изменить можно, нажав кнопку **Параметры** (см. рис.)



- ✓ Включите, в случае необходимости, режим построения **3D-изображения**, а также **отрисовку зеркал**
- ✓ В поле **Скорость (м/с)** задайте скорость движения оператора по траектории, другими словами, скорость проигрывания видео (см. выше)
- ✓ В поле **Размер** выберите размеры вашего видео
- ✓ Нажмите кнопку **Запись**. В появившейся карточке сохранения файла выберите папку и название видеоролика (.avi) и нажмите кнопку **Сохранить**

После этого программа начинает запись видео. Это может занять некоторое время (см. градусник внизу экрана). По окончании записи будет выдано сообщение:



Теперь ролик можно посмотреть, открыв его в любой из установленных на вашем компьютере программ-проигрывателей.

5 Освещение сцены

Правильно выставленный свет — необходимый атрибут качественного изображения. В этом и следующих разделах вы научитесь работать с источниками света, которые помогут сделать вашу сцену максимально правдоподобной.

В программе реализованы два вида освещения: *прямое* и *рассеянное*.

Прямое освещение — это свет от источников света. К ним в программе относятся:


- **Точечный источник** — это источник света, испускающий лучи равномерно во всех направлениях, подобно лампочке без абажура.
- **Прожектор** — это источник света, испускающий конический пучок лучей, расходящихся из одной точки.
- **Солнце** — удалённый источник света, испускающий пучок параллельных лучей.
- **Подсветка из глаза** — мобильный источник света, находящийся «в глазу» наблюдателя и испускающий пучок параллельных лучей; источник перемещается вместе с наблюдателем.




В программе солнце и подсветка из глаза являются уникальными и неявными источниками света. Уникальность заключается в том, что в сцене не может быть больше одного солнца или одной подсветки из глаза. Неявность — в том, что увидеть в сцене объекты «солнце» и «подсветка из глаза» нельзя, можно лишь увидеть свет от них.

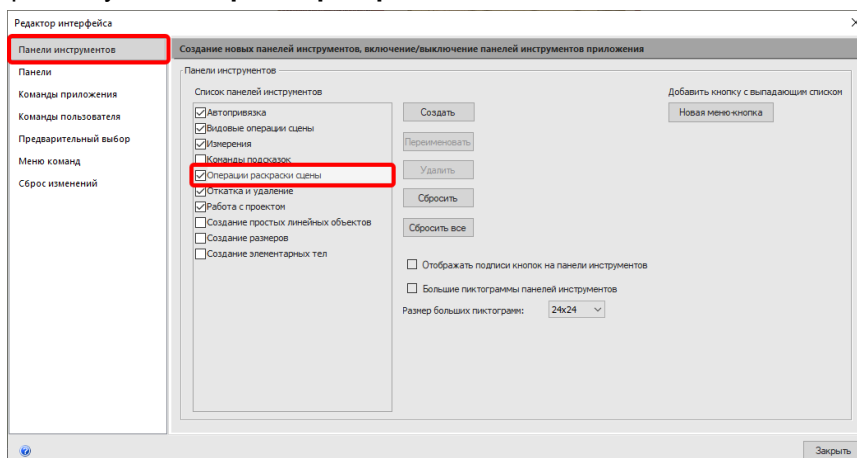
Рассеянное освещение — это свет окружающей среды в отсутствие источников света, освещающий объекты со всех сторон с одинаковой интенсивностью. Пример рассеянного света - освещение вечером, позволяющее нам видеть окружающие предметы уже после того, как солнце скрылось. В программе рассеянный свет представлен **фоновым освещением**.


По умолчанию, пока вы не добавили в сцену (проект) ни одного источника света, она освещается при помощи фонового освещения, подсветки из глаза и солнца. Если вас не устраивает освещение сцены по умолчанию, то выберите на вспомогательной панели команду

K3/Создать/Источники света или на панели инструментов пиктограмму  и начинайте работать в появившемся окне.



Если вы не видите пиктограммы  на панели инструментов, нажмите на клавиатуре **Ctrl+Shift+F11** и в появившейся карточке в закладке **Панели инструментов** поставьте галочку напротив пункта **Операции раскраски сцены**.




После этого пиктограммы раскраски, редактора библиотек текстур и источников света появятся на панели инструментов: 

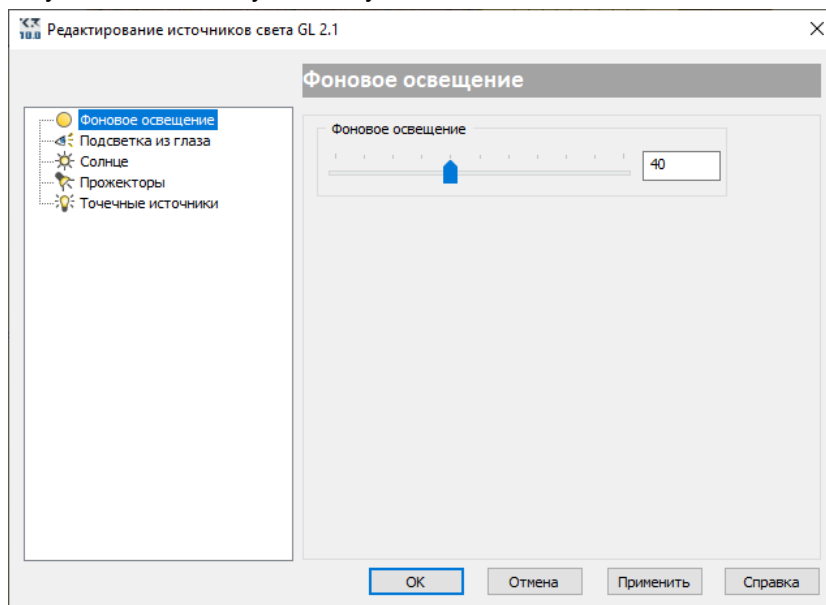
Все источники света и фоновое освещение имеют свои параметры, которыми можно управлять. Читайте об этом далее.

5.1 Фоновое освещение

Фоновое освещение в программе отвечает за рассеянный свет — свет окружающей среды в отсутствие источников света, освещающий объекты со всех сторон с одинаковой интенсивностью. При создании нового проекта фоновое освещение включается автоматически. Его интенсивность по умолчанию равна 40% от максимально возможного значения.

Если вы хотите изменить фоновое освещение, выберите на вспомогательной панели команду

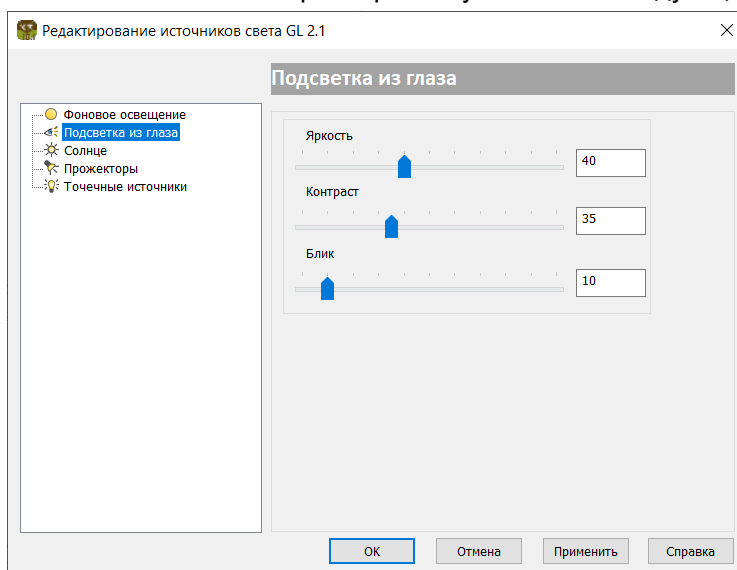
К3/Создать/Источники света или на панели инструментов пиктограмму  и в закладке **Фоновое освещение** задайте новое значение его интенсивности. Чтобы отключить фоновое освещение, просто установите ползунок на нуле.






Надо отметить, что сам по себе рассеянный свет весьма невыразителен. Фотореалистичное изображение сцены, освещенной только фоновым освещением, скучное и плоское. Поэтому для того, чтобы создать эффектную картинку в визуализаторе рекомендуем для освещения сцены использовать наряду с фоновой подсветкой другие источники света: солнце, точечные, прожекторы.

5.2 Подсветка из глаза

Подсветка из глаза — мобильный источник света, находящийся в глазу наблюдателя и испускающий пучок параллельных лучей. Перемещается вместе с наблюдателем и освещает стороны объектов, повернутые к нему. При создании нового проекта подсветка из глаза включается автоматически. Значения её параметров по умолчанию следующие:



Если вы хотите изменить подсветку из глаза, в карточке **Источники света** (вызывается командой

К3/Создать/Источники света или пиктограммой ) в закладке **Подсветка из глаза** задайте новые значения параметров **Яркость**, **Контраст** и/или **Блик**. Чтобы отключить подсветку из глаза, щелкните левой кнопкой мыши по значку  в левой части экрана, слева от названия вкладки. У выключенного источника значок выглядит так: . Если нажать по нему ещё раз левой кнопкой мыши, подсветка опять включится.

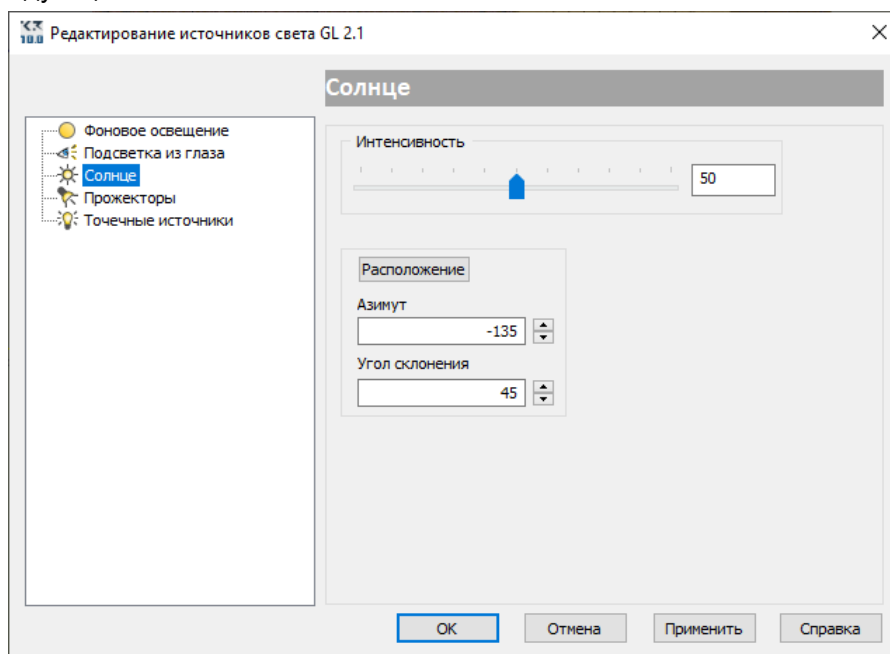


Источник света Подсветка из глаза был создан, в основном, для написания роликов: для того, чтобы при движении оператора по сцене её объекты были достаточно освещены. Данный тип источника можно использовать и для стационарного изображения в качестве дополнительной подсветки.

5.3 Солнце

Солнце — это бесконечно удаленный от сцены источник света, испускающий пучок параллельных лучей. Солнце — основной источник света на улице, а потому активно применяется в программе **К3-Коттедж**.

При создании нового проекта солнце включается автоматически. Значения его параметров по умолчанию следующие:

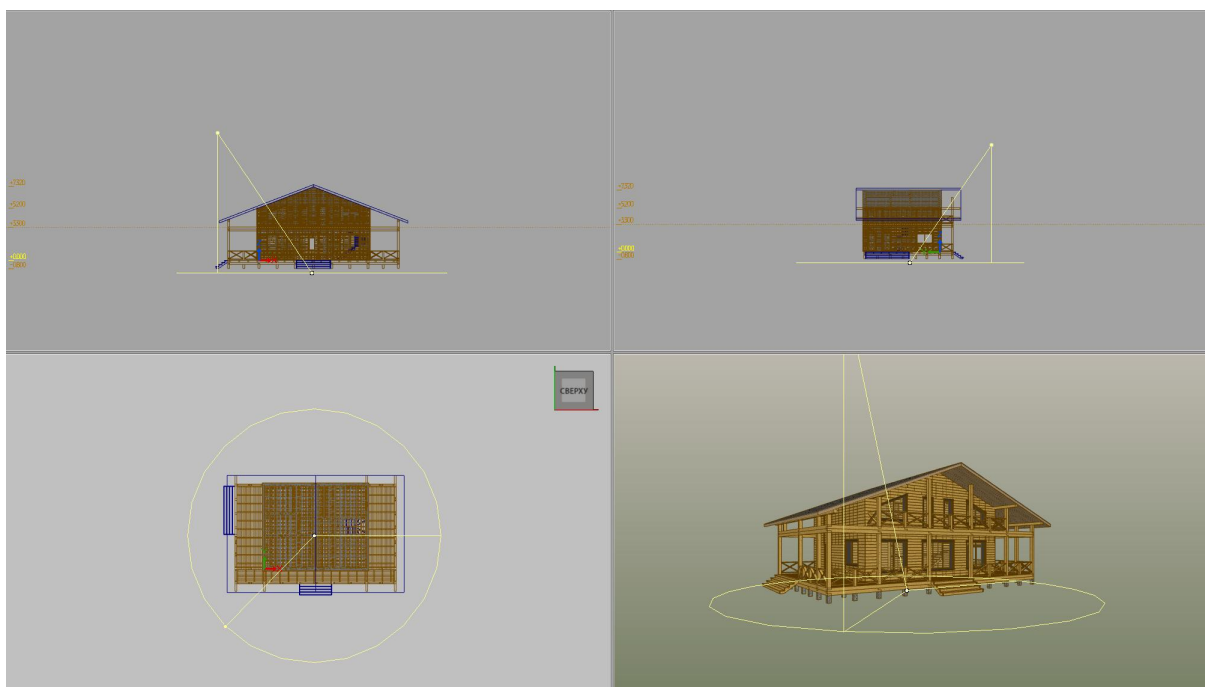


- **Интенсивность** — яркость солнечного освещения

Азимут и **Угол склонения** "отвечают" за положение солнца:

- **Азимут** — угол между проекцией солнечного луча на землю (плоскость XOY) и осью OY. Определяет, с какой стороны светит солнце
- **Угол склонения** — угол между солнечным лучом и его проекцией на землю (плоскость XOY). Показывает, как высоко находится солнце. Значение угла **0** соответствует солнцу у линии горизонта, **90** — солнце в зените

Азимут и угол склонения можно задать, не выходя из карточки, набрав нужные цифры на клавиатуре или выбрав нужные числа с помощью стрелочек "вверх" и "вниз". Также азимут и угол склонения можно указать визуально - в сцене. Для этого нажмите кнопку **Расположение**. Карточка временно закроется. Сначала в окне команд будет выдан запрос *Задайте азимут Солнца*. Переключитесь на вид сверху (видовое окно №3), в нем указывать азимут удобнее, хотя сделать это можно и на трехмерном виде. Поводите курсором вокруг дома по появившейся в окне окружности, наблюдая при этом в соседнем видовом окне №4, как изменяется освещение сцены. Затем на окружности зафиксируйте левым щелчком мыши точку, соответствующую, на ваш взгляд, наиболее удачному освещению сцены. Далее переключитесь на вид спереди или вид сбоку (видовые окна №1 или №2) и задайте высоту солнца над горизонтом. После этого карточка снова появится за экраном.



Задание азимута и угла склонения в окне программы

Включить/выключить солнечное освещение можно, нажав пиктограмму в левой части карточки левее слова **Солнце**. ☀ — источник включен, ☹ — выключен.

5.4 Прожектор и Точечный источник

Точечный источник — это источник света, испускающий лучи равномерно во всех направлениях, подобно лампочке без абажура. Обычно применяется внутри помещений, а потому в **КЗ-Коттедж** не очень популярен.


Прожектор — это источник света, испускающий конический пучок лучей, расходящихся из одной точки. Обычно прожекторы используются для освещения отдельных объектов или участков сцены.

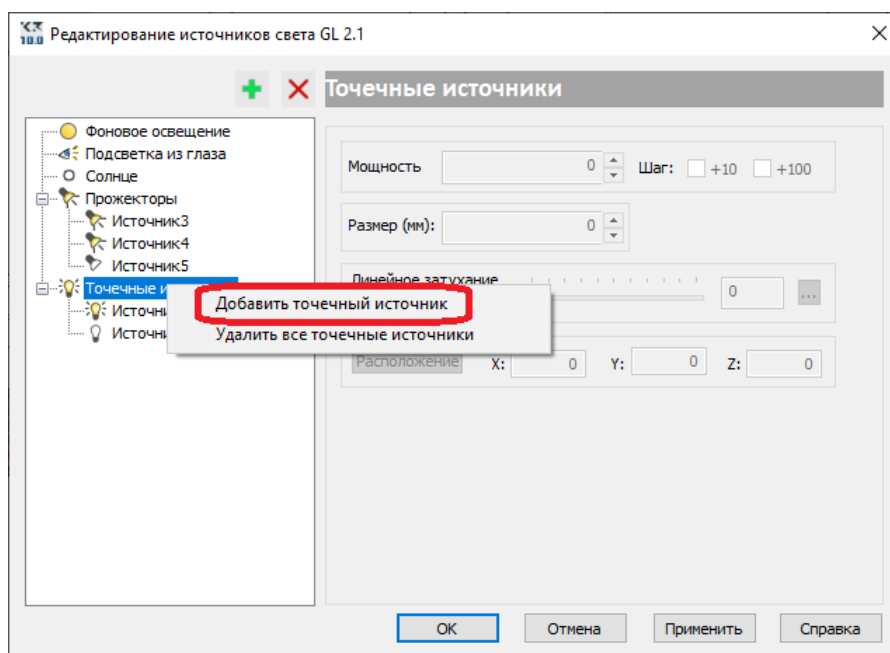


В отличие от солнца и подсветки из глаза, точечных источников и прожекторов может быть в сцене не один, а много, и их можно увидеть, подвинуть, "потрогать", так как источники данного типа являются объектами КЗ в общепринятом понимании этого слова.

Свет от *точечного источника* распространяется во все стороны от него, однако на ограниченное расстояние: за это отвечает отдельный параметр **Затухание**. В реальной жизни свет от источников света ослабевает в зависимости от расстояния, и, чем дальше будет находиться объект от источника света, тем менее он будет освещен. Этот эффект и называется *линейным затуханием*.

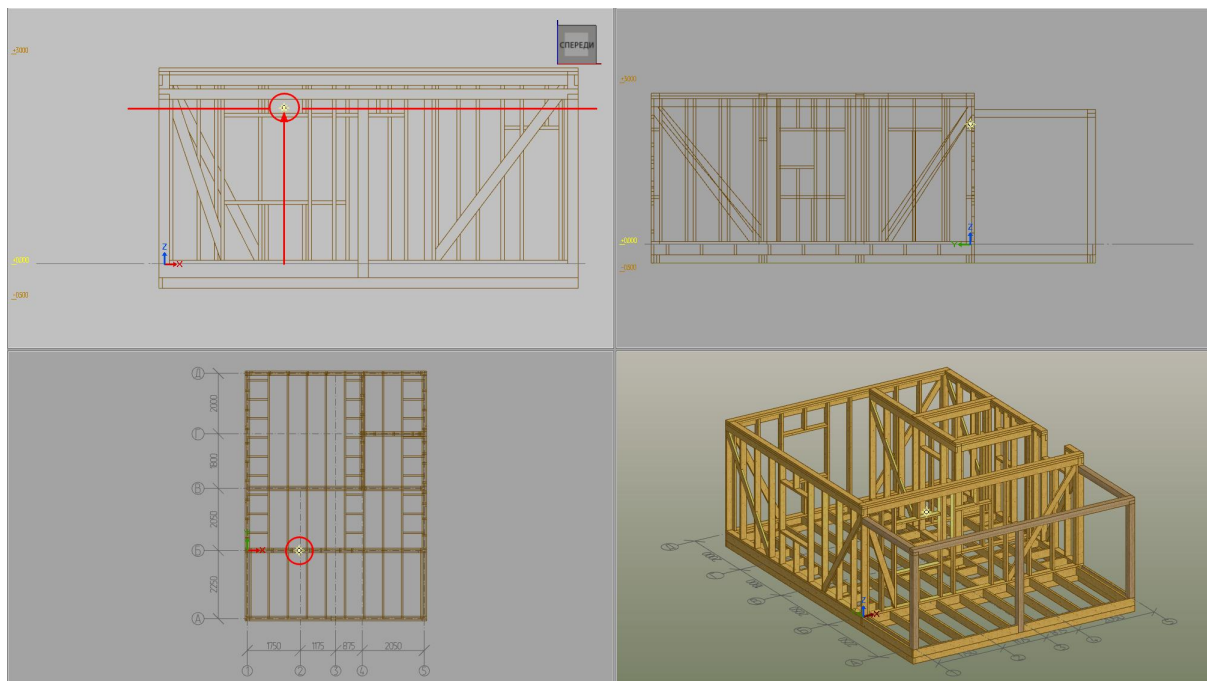
Аналогично в сцене размещается и *прожектор*, который отличается от точечного источника тем, что его свет направлен и ограничен **углом раствора**. Также можно задать прожектору **угловое затухание** — падение интенсивности света при увеличении угла от центрального луча прожектора.

Чтобы добавить *прожектор* или *точечный источник* в сцену, надо нажать на название закладки (соответственно, **Прожекторы** или **Точечные источники**) *правой* кнопкой мыши. Появится меню, в котором левой кнопкой мыши указываем, соответственно, **Добавить прожектор** или **Добавить точечный источник**. Либо второй вариант — встать *левой* кнопкой мыши на название закладки и нажать кнопку .

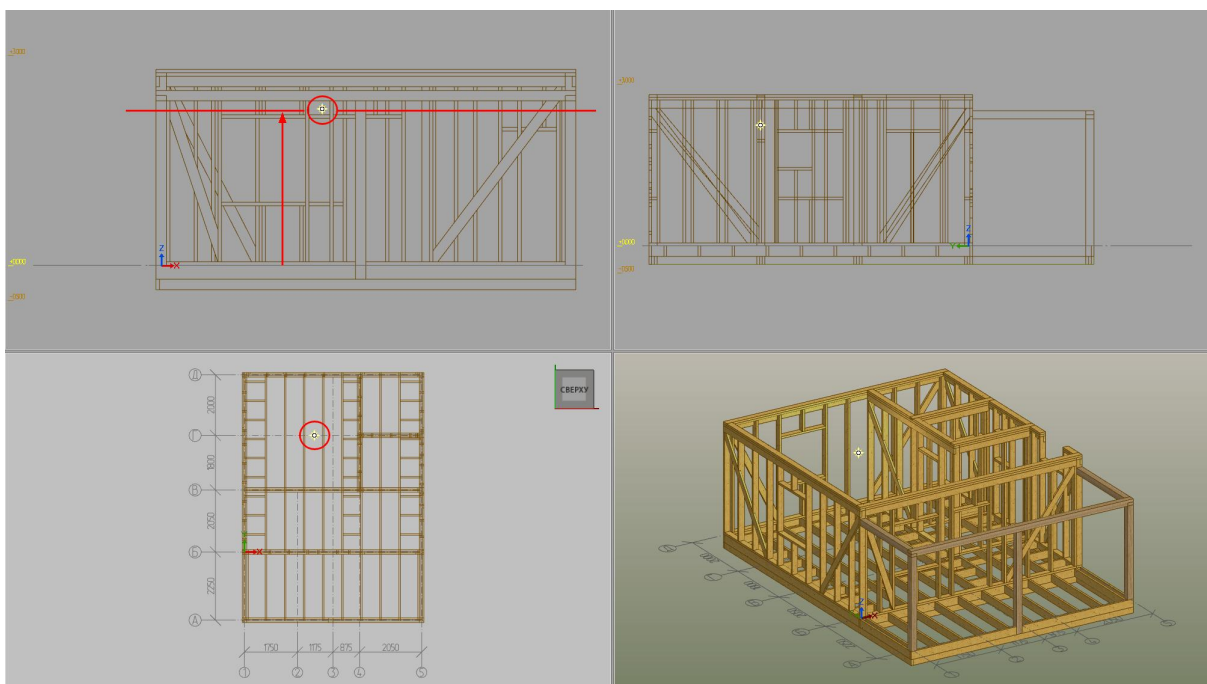


После запуска команды карточка временно исчезнет, дав вам возможность задать координаты источника в видовых окнах программы. Сначала на виде спереди или виде сбоку укажите высоту расположения источника. Программа её запомнит и вновь откроется карточка. Нажмите в ней кнопку **Расположение** и на виде сверху завершите указание местоположения источника. В случае прожектора, нужно будет указать ещё направление луча, а точнее — точку, куда прожектор будет светить из места своего расположения.

Существует другой способ задавать местоположение источника: за меньшее количество кликов, без лишних хождений в карточку туда-сюда. После добавления источника переключитесь на вид спереди или сбоку (видовые окна №1, №2), зажмите на клавиатуре клавишу **Ctrl** и, не отпуская её, левой клавишей мыши щелкните в окне на той высоте, на которой планируете разместить источник. Тем самым вы определите и зафиксируете высоту положения будущего источника.

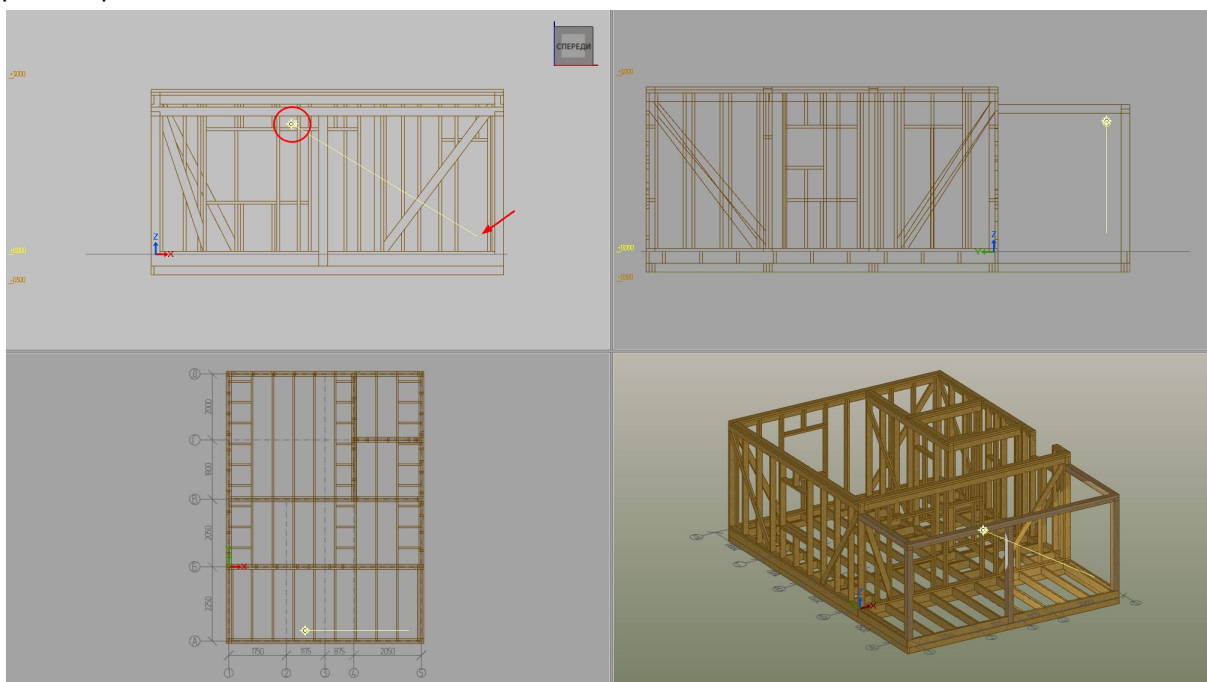


Затем отпустите клавишу **Ctrl**, переключитесь на вид сверху (видовое окно №3) и щелкните левой кнопкой мыши в том месте комнаты (дома), которое, по вашему мнению, больше всего подходит для расположения источника света.



Источник света будет гарантированно лежать на заданной высоте и находиться в нужном месте комнаты.

Таким же образом, с помощью клавиши **Ctrl**, можно указывать точку, куда должен светить прожектор.




Теперь немного теории, для тех, кто хочет понимать, как всё устроено. С помощью кнопки **Ctrl** вы задаете особую точку — базовую, через которую проходит текущая плоскость конструирования (ТПК), то есть та плоскость, в которой происходит построение в видовом окне в данный момент. В программе 4 видовых окна. В каждом видовом окне своя ТПК. В окнах с ортогональными проекциями (вид сверху, вид спереди, вид сбоку) ТПК параллельна экрану и проходит через базовую точку. При перемещении базовой точки перемещается и ТПК.

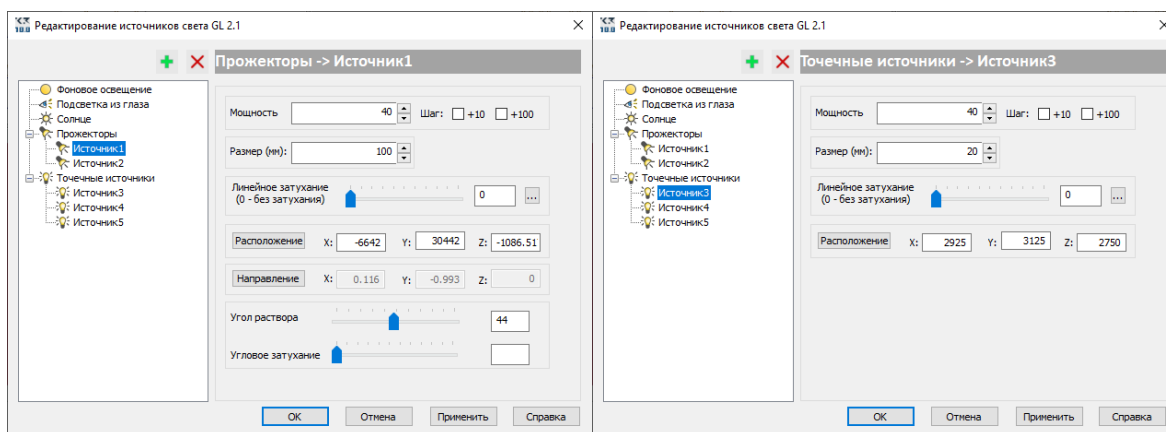
Вернемся к источникам света. Удобнее всего указывать положение источника на виде сверху, но мы не можем на нем задать высоту источника. Однако мы знаем, что ТПК видового окна проходит через базовую точку. Поэтому переместим её сначала на

нужную нам высоту на виде спереди или сбоку, зажав кнопку *Ctrl*. После этого все точки, указываемые на виде сверху, будут лежать на заданной высоте.



При указании местоположения источника света, если вы не хотите, чтобы ваша точка «залипла» к одной из характерных точек объекта, тем самым потеряв заданную ей на виде спереди высоту, отключите режим автопривязок (если он включен) при помощи пиктограммы . Либо, напротив, вы можете воспользоваться привязками — это бывает иногда удобно при указании местоположения источника. Возможно, тогда вы его сможете указать сразу, и вам даже не понадобится использовать клавишу *Ctrl*.

Добавленные в сцену источники света находятся в левой части карточки:



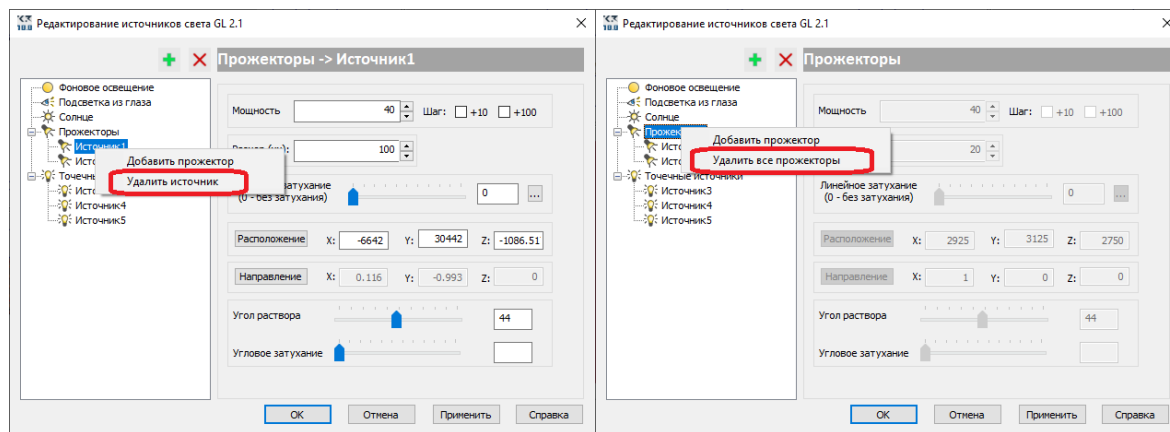
Карточка параметров прожектора







Карточка параметров точечного источника

Встав на нужный источник (щелкнув по нему левой кнопкой мыши), в левой части карточки можно увидеть и подправить, в случае необходимости, все его параметры.

- **Мощность** - мощность источника света; задается в ваттах с выбранным шагом +10 или +100 при помощи кнопок со стрелочками "вверх" и "вниз"
- **Размер** - физический размер источника света в сцене
- **Линейное затухание** — расстояние, соответствующее потере половины яркости света. Чем больше число, тем слабее затухание. При указании **0** источник светит без затухания
- **Угол раствора** (только в случае прожектора) — угол между крайними лучами конуса прожектора. Задается в градусах. Допустимые значения от **0** до **90**
- **Угловое затухание** (только в случае прожектора) — параметр, отвечающий за уменьшение освещенности в зависимости от угла от «центрального» луча. При указании **0** угловое затухание отсутствует.
- **X, Y, Z** (рядом с кнопкой **Расположение**) - координаты источника света; задаются в миллиметрах, с клавиатуры. Если хотите "выйти" в сцену и указать местоположение источника визуально, с помощью мыши (так, как вы это делали при добавлении источника), то нажмите кнопку **Расположение**
- (только в случае прожектора) чтобы изменить направление прожектора, нажмите в карточке кнопку **Направление**. Далее действуйте как при добавлении источника.

Чтобы удалить прожектор или точечный источник, в левой части карточки правой кнопкой мыши нажмите на строчку с удаляемым источником, затем выберите в появившемся меню команду **Удалить источник**. Можно также удалить сразу все точечные источники или прожекторы, если правой кнопкой нажать не на отдельный источник, а на строчку **Точечные источники** (или **Прожекторы**, соответственно) и выбрать команду **Удалить все точечные источники** (или **Удалить все прожекторы**):



Другой способ удалить источник — указать его левой кнопкой мыши и нажать в карточке на кнопку . Чтобы удалить сразу все точечные источники или прожекторы, вы можете встать на строчку **Точечные источники** (или **Прожекторы**, соответственно) и нажать кнопку . Также вы можете не удалять источник, а просто выключить его. Чтобы выключить прожектор, надо нажать пиктограмму в левой части карточки, левее указанного прожектора.  — прожектор включен,  — выключен. Чтобы выключить точечный источник, надо нажать пиктограмму в левой части карточки, левее указанного источника.  — источник включен,  — выключен.

6 Выбор ракурса сцены

Правильно выставленный ракурс сцены очень важен для получения красивой картинки. В данной главе вы научитесь работать с командами, которые помогут расположить вашу сцену наилучшим образом: с нужной стороны и под нужным углом.

6.1 Команды работы с изображением объекта

Существует множество способов изменить ракурс в видовом окне:

- при помощи мыши
- через пиктограммы (команды) работы с изображением
- через видовой куб



Рекомендуем выставлять ракурс в [видовом окне №4](#). В первых трёх [видовых окнах](#) советуем угол обзора не менять. Пусть там останутся выставленные в них по умолчанию ортогональные проекции: вид спереди, вид сверху и вид слева. Если же вы всё-таки поменяли проекции в первых трёх окнах, можно их восстановить. Для этого на верхней панели в меню **Установки** нужно выбрать команду **Схема видов по умолчанию**.

Мышь

Самый простой и быстрый способ изменить ракурс — воспользоваться мышью.

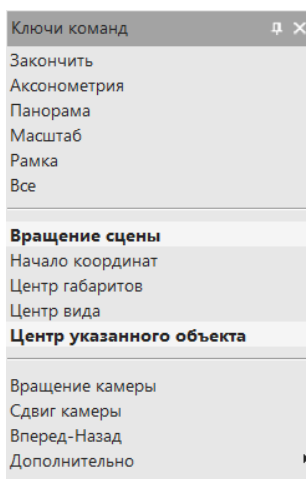
- чтобы **приблизить/отдалить изображение** сцены, *вращайте колёсико мыши* вперёд/назад. Направление вращения для увеличения/уменьшения зависит от того, какие параметры установлены для работы мыши: нажмите кнопку **F9**, и в закладке **Интерфейс/Ввод/Мышь** проверьте, стоит ли галочка у пункта **Ролик от себя увеличивает масштаб**;
- чтобы **передвинуть изображение** вправо-влево-вверх-вниз, *зажмите колёсико мыши и двигайте мышь* в соответствующую сторону. Курсор мыши в этот момент похож на ладонь, которая «держит» изображение сцены;
- чтобы **повернуть изображение** (посмотреть «под другим углом»), *зажмите правую кнопку мыши и двигайте мышь*. Сцена будет поворачиваться вокруг центра указанного объекта. Если ни один объект не указан, вращение происходит вокруг центра габаритов сцены. Курсор мыши в этот момент выглядит как два пересекающихся эллипса.

Пиктограммы (команды)

Ещё один способ задать ракурс — воспользоваться пиктограммами на [панели команд](#). Многие из них дублируют возможности мыши (см. выше), с той разницей, что в случае использования пиктограммы всё делается только с помощью левой кнопки мыши.

Пиктограмма	Назначение
	Левая кнопка мыши – вписать изображение в текущее окно Правая кнопка мыши – вписать изображение во всех окнах
	Развернуть прямоугольную область, указанную с помощью рамки, до размеров текущего окна
	Раскрыть текущее окно на весь экран. Повторное нажатие вновь делает видимыми все видовые окна.
	Вращать изображение сцены с зажатой левой кнопкой
	Включить перспективный вид (камеру)

При нажатии кнопки динамического вращения в контекстном меню становятся доступны практически все команды для работы с изображением. Многие из них для удобства вынесены на панель инструментов или "заложены" в мышь (см. выше).




- **Перспектива/Аксонометрия** (переключатель):
 - **Перспектива** — включить перспективный вид
 - **Аксонометрия** – включить аксонометрический вид
- **Панорама** (аналог работы мышью с зажатым колесиком) – **включить режим движения сцены**. Курсор в текущем видовом окне принимает форму «руки», которая «хватает» изображение, и это изображение перетаскивается вместе с курсором в нужном вам направлении. Для отключения данного режима выберите в контекстном меню ключ **Закончить**.
- **Масштаб** (аналог работы мышью с вращением колесика) – включить режим масштабирования изображения, позволяющий приближать/отдалять изображение сцены. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перемещайте мышшь на себя или от себя, в зависимости от того, что вам нужно – увеличение или уменьшение изображения
- **Рамка** – включить режим увеличения прямоугольной области сцены, указанной с помощью рамки, до размеров текущего окна. Для задания рамки нажмите левую кнопку мыши в одном из углов предполагаемой рамки и отпустите в противоположном углу
- **Все** – вписать изображение сцены в текущее видовое окно
- **Вращ. сцены** (аналог работы мышью сжатой правой кнопкой) – включить режим вращения изображения сцены. Зажав левую кнопку мыши, перемещайте курсор в направлении предполагаемого поворота изображения.
 - **Начало координат** – вращение происходит вокруг точки начала координат
 - **Центр габаритов** – вращение происходит вокруг центра габаритов сцены
 - **Центр вида** – вращение происходит вокруг центра видового окна
 - **Центр указанного объекта** – вращение происходит вокруг центра габаритов указанного объекта
- **Закончить** – выход из команды

Следующие ключи появляются в контекстном меню, только в режиме **Перспектива** :

- **Вращение камеры** – поворот "взгляда" камеры, что в реальности соответствует повороту головы наблюдателя
- **Сдвиг камеры** – перемещение камеры влево-вправо и вверх-вниз, что в реальности соответствует движению наблюдателя влево-вправо и вверх-вниз относительно неподвижной сцены
- **Вперед-назад** – "наезд/отъезд" камеры; позволяет приближать или отдалять сцену



Нажатие кнопки  прерывает текущую команду. Чтобы продолжить выполнение команды, необходимо "отжать" кнопку, ещё раз нажав на неё.

Более подробно о работе указанных пиктограмм и команд, а также о дополнительных командах изменения ракурса, смотрите в [Руководстве пользователя по КЗ](#).

Видовой куб

В правом верхнем углу активного видового окна находится видовой куб, содержащий информацию о текущем виде в окне и кнопки для смены ракурса. На ортогональных проекциях видна только одна грань куба (рис. 1). Текст на грани указывает, какая проекция демонстрируется, например, СПЕРЕДИ — это «вид спереди» и так далее.

На аксонометрических проекциях куб виден «в объеме» (рис. 2), и по расположению граней с теми же надписями можно понять, с какой стороны на сцену смотрит «наблюдатель».

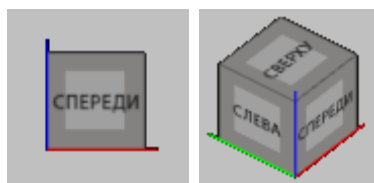


рис. 1

рис. 2

Через эту пиктограмму можно быстро переключить ракурс, ткнув на нужную часть куба:

- на рис. 3 показано, как переключиться с вида спереди на вид слева;
- на рис. 4 с вида спереди переключаемся на вид «спереди-справа»;
- на рис. 5 с аксонометрического отображения переключаемся на вид сверху;
- на рис. 6 переключаемся между двумя аксонометрическими видами.

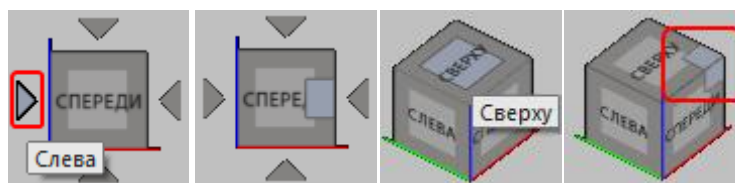


рис. 3

рис. 4

рис. 5

рис. 6

Видовой куб полезен для тех случаев, когда нужно выставить ракурс точно, что не всегда можно сделать при помощи только мыши.



Если видовой куб вам не нужен, его отображение можно отключить. Для этого нажмите кнопку **F9** и в закладке **Интерфейс/Отображение/Окна** уберите галочку в строчке **Отображать видовой куб**.

6.2 Перспектива

Пиктограмма позволяет включить в видовом окне камеру, тем самым перейти на перспективную проекцию - вид более естественный человеческому глазу: объекты сзади будут казаться меньше, чем те, что находятся впереди:



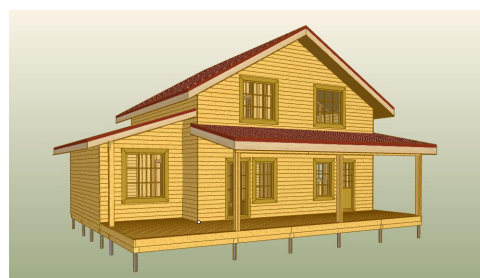
Аксонометрический вид



Перспективный вид



Аксонометрический вид



Перспективный вид

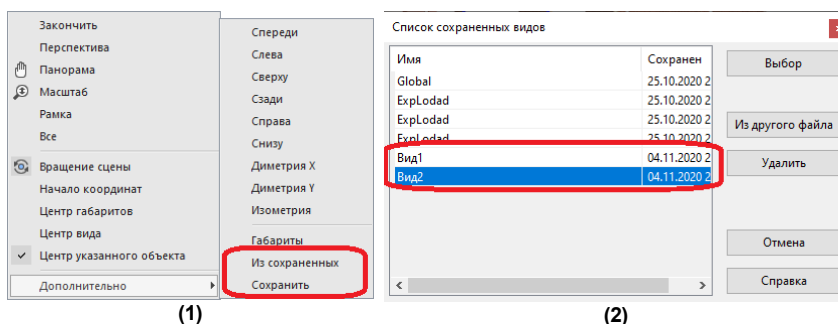
Вернуться к аксонометрическому виду вы сможете, нажав еще раз на кнопку

Управлять камерой вы сможете, используя команды контекстного меню динамического вращения . Читайте об этом [здесь](#).

6.3 Как запомнить с таким трудом выставленный вид

Если вы хотите запомнить выставленный вами ракурс (вид) сцены, сделайте видовое окно с ним активным, затем включите динамический режим и щелкните правой кнопкой мыши. В появившемся меню выберите ключ **Дополнительно/Сохранить** (рис. 1). Вид сохранится автоматически. Программа запомнит ваш вид, сама дав ему название — **Вид1, Вид2** и т.д.

В процессе работы вы всегда сможете вернуться к запомненному виду. Для этого вам нужно вновь вызвать контекстное меню при помощи кнопки (см. рис. 1) и выбрать строчку **Из сохранённых**. При этом откроется окно (рис. 2). Щёлкнув левой кнопкой мыши на нужном вам виде и нажав кнопку **Выбор**, вы получите на экране запомненный ранее вид.



Если вас не устраивает название **Вид1, Вид2** и т.д., вы можете изменить его на более вам понятное (например: **Вид от окна, Крупный план** и т.д.). Для этого левой кнопкой мыши щелкните в поле **Имя**, наберите новое название вида и нажмите **Enter**. Удалить ненужные виды можно с помощью кнопки **Удалить**. Кнопка **Из другого файла** позволяет импортировать ракурсы из любого другого файла формата *.k3 (если они в этом файле были созданы и сохранены), в том числе и из файла с моделью заказа. Если после нажатия кнопки **Из другого файла** открыть в появившемся окне сначала папку с нужным проектом, а затем файл *.k3, то после этого список видов текущего проекта пополнится видами из открытого вами файла.

7 Раскрашивание сцены

В этой главе речь пойдет о том, как "залить" объекты сцены текстурными материалами. Например, сделать раму окна не белой, а коричневой, или поменять бежевый кирпич стен цокольного этажа на серую штукатурку.

Что такое текстурный материал?

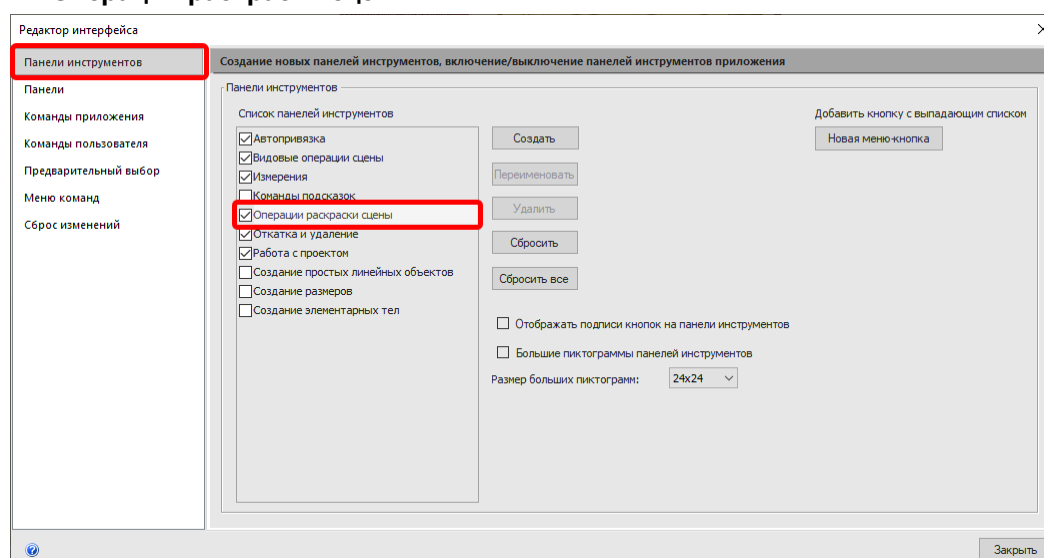
Текстурный материал («расцветка») — это растровая картинка (*.jpg, *.bmp, *.gif и пр.) с набором параметров (цвет, прозрачность, зеркальность и пр.), воссоздающая образ реального материала на экране. Он хранится в [библиотеке текстурных материалов](#). Текстуры используются только для создания красивой картинки. Что касается производственных документов и чертежей, то в них текстурные материалы не участвуют, в них используется проектный материал.

Проектный материал — это реальный материал, который используется для производства дома. Он хранится в справочниках производителей. Например: **Сосна Бревно 200** или **Лиственница Брус 160x200**. Проектные материалы участвуют во всех расчетах, отображаются в отчетах и на чертежах.

Для того, чтобы вы лучше понимали отличие проектного материала от текстурного, приведем пример. **Сосна Бревно 200** и **Сосна Бревно 240** — это разные *проектные материалы*, но стены из них на цветной картинке выглядят одинаково, так как им обоим приписан один и тот же *текстурный материал*, который в библиотеке называется **Сосна**.



Если вы собираетесь активно пользоваться командами заливки, советуем вам вывести их на панель пиктограмм, если их там нет. Для этого нажмите на клавиатуре **Ctrl+Shift+F11** и в появившейся карточке в закладке **Панели инструментов** поставьте галочку напротив пункта **Операции раскраски сцены**.




После этого пиктограммы раскраски, редактора библиотек текстур и источников света появятся на панели инструментов:




Переходите к заливке только после того, как вы окончательно утвердили проект и конструктивно ничего больше менять в нем не собираетесь. Так необходимо делать потому, что после любого редактирования конструктива автоматически происходит пересоздание объекта. Он забывает все ручные заливки и заново окрашивается текстурными материалами, которые заданы для его проектных материалов в производителе и установках проекта.



Если объект при полутоновом отображении не раскрашен, то, скорее всего, не присоединена нужная библиотека текстурных материалов (см. главу [Библиотеки текстурных материалов](#)). Выберите команду основного меню **Установки/Библиотеки**

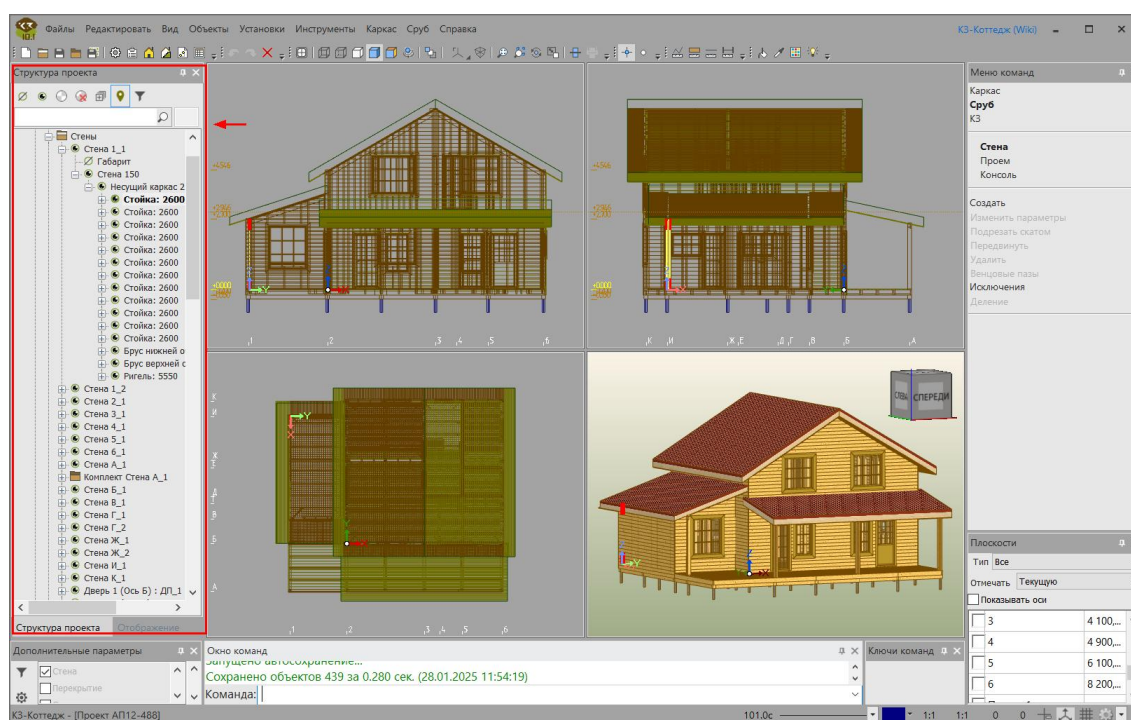
материалов или пиктограмму . В появившемся окне выберите команду **Библиотеки/Подключить**. Затем в карточке **Открыть** в папке ProgramData\GeoS\...**MatLib** выберите нужный файл библиотеки. Это могут быть стандартные библиотеки **Dom.ml** или **Domus.ml**, или пользовательские - **DomUser.ml** или **DomusUser.ml**. При помощи команды **Библиотеки/Подключить** вы можете присоединять не только библиотеки текстурных материалов, входящие в поставку, но и любые другие библиотеки формата *.ml, в том числе и свои.

7.1 Заливка

Для раскрашивания (заливки) текстурным материалом объекта сцены выберите команду меню команд **КЗ/Отображение/Заливка** или нажмите левой клавишей мыши на пиктограмму . После выбора команды укажите объекты для раскраски (один или несколько), предварительно включив в контекстном меню нужный вам режим выбора:



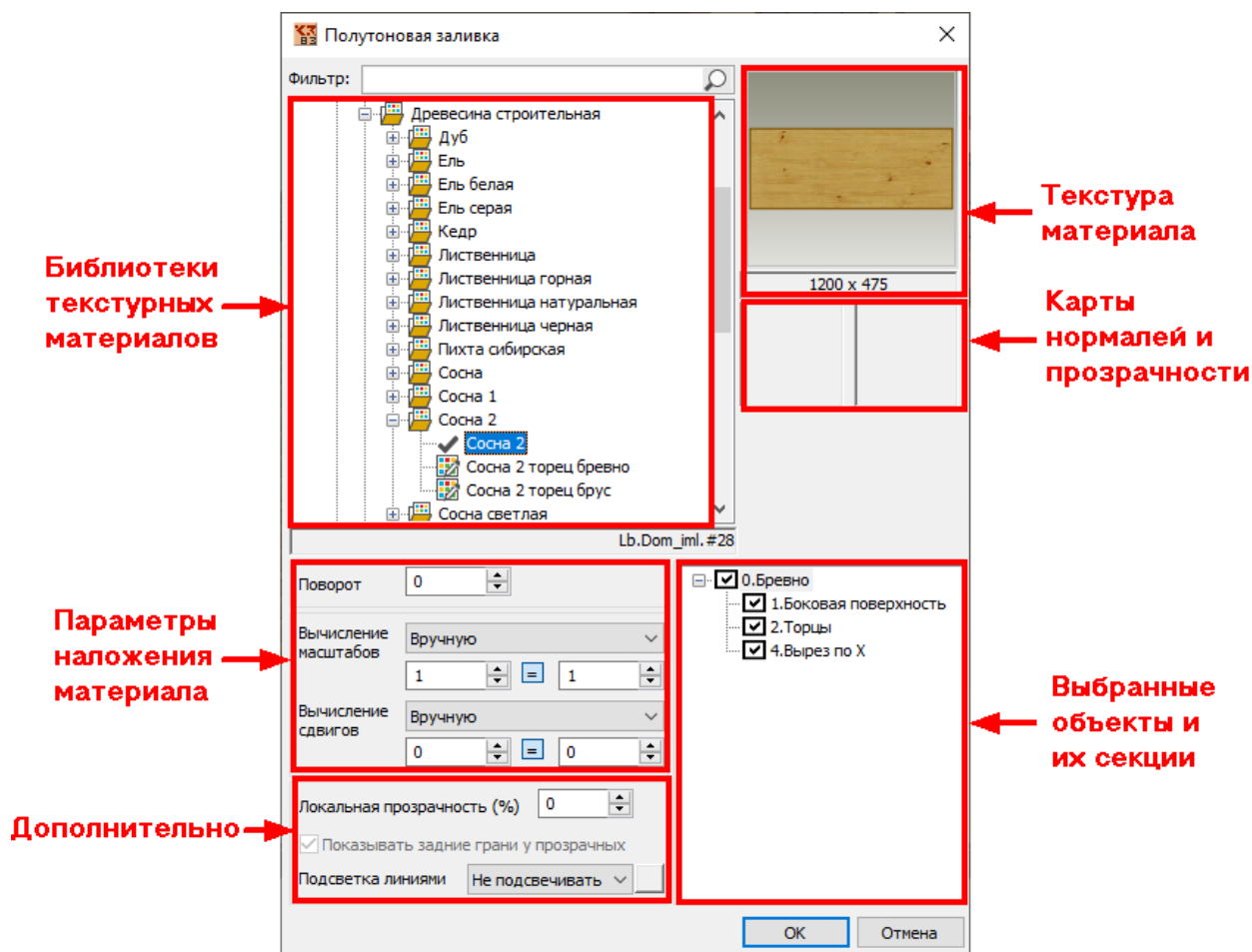
Любой объект в программах **КЗ** имеет древовидную структуру. Элементы, входящие в его состав, вложены друг в друга. На самом нижнем уровне находятся элементы, в состав которых входят только они сами. Элементы нижнего уровня входят в состав элементов уровня повыше. И так далее.... К объектам верхнего уровня относятся такие объекты, как стена, крыша, балка и пр. К объектам нижнего - бревно, детали окна или двери и т.д. Увидеть дерево объектов проекта можно на панели [Структура проекта](#).



- ключ **Целиком** позволяет выбирать для раскрашивания только объекты верхнего уровня (например, стену целиком)
- ключ **Частично** позволяет выбирать для раскрашивания только объекты нижнего уровня (например, бревно стены)
-
- ключ **Список** позволяет увидеть список текстурных материалов, которыми «залит» выбранный объект или объекты

После указания объектов для раскрашивания завершите выбор элементом контекстного меню **Закончить**.

После того как вы выбрали объекты для раскрашивания, на экране появится карточка **Полутоновая заливка**:



В поле **Библиотеки текстурных материалов** выбирается материал для заливки объекта. В поле **Фильтр** над библиотеками удобно искать нужный материал, набрав в нем название требуемого материала или его номер с символом # впереди.

В полях **Текстура материала** и **Карты нормалей и прозрачности** отображаются основная текстура и карты (если они есть) текущего материала.

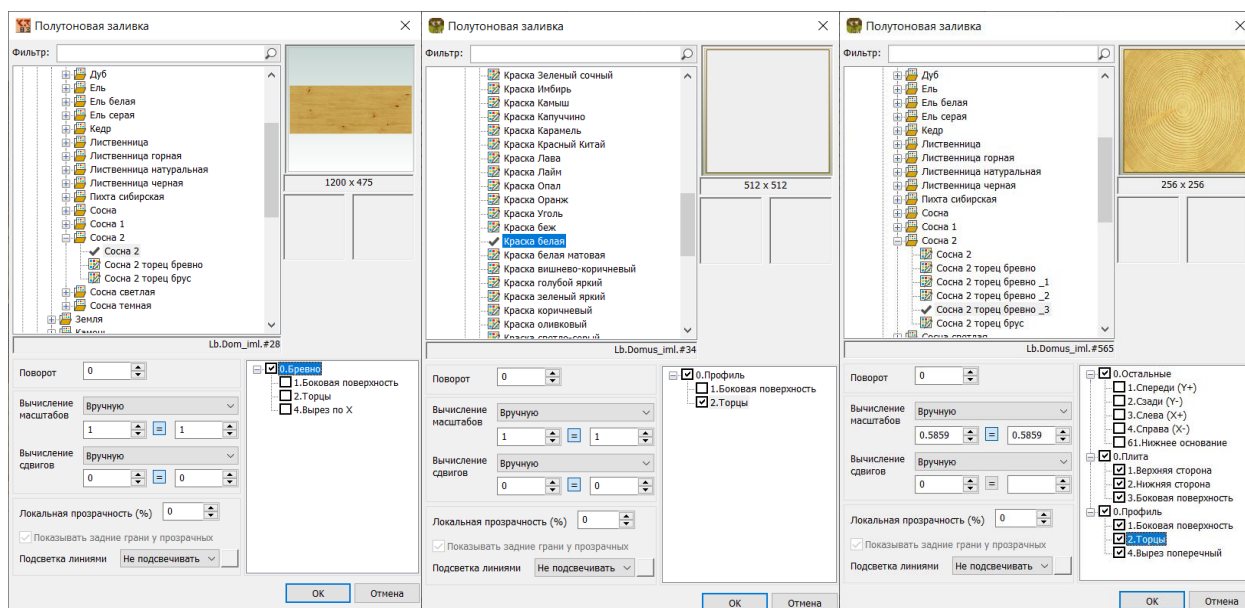
В поле **Выбранные объекты и их секции** отображаются объекты и их **секции**, доступные для раскрашивания.

Для **заливки всех секций объекта** одним и тем же материалом:

- снимите галочки у всех «дочерних» секций (рис.1). **Важно!** Если у какой-либо секции «внутри» объекта будет проставлена галочка — значит, конкретно для неё выбирается *другой* материал
- встаньте на самой верхней строчке, с названием объекта (например, **БревноПрофиль**)
- в поле **Библиотеки текстурных материалов** выберите материал для заливки

Для **заливки одной секции объекта** встаньте на ней, поставьте перед ней галочку (если её там нет), и в поле **Библиотеки текстурных материалов** выберите материал для заливки (рис.2). Секция, не отмеченная галочкой, раскрашивается материалом, назначенным всему объекту (на верхней строчке).

Если выбрана **группа объектов**, в поле **Выбранные объекты и их секции** отображаются все объекты, входящие в группу, и их **секции**, если они назначены объектам (рис.3). При раскрашивании объектов используются приемы, описанные выше.



(1) Заливка всех секций объекта одним и тем же материалом

(2) Заливка одной секции

(3) Заливка группы объектов

В поле **Параметры наложения материала** задаются параметры наложения текстуры. Принцип работы данных параметров такой же, как и у одноименных параметров, назначаемых текстурному материалу в редакторе библиотек (см. раздел [Задание материалу текстур](#)), с той разницей, что значения параметров, заданные в библиотеке, используются по умолчанию при каждом наложении материала на любой объект (секцию), а значения из карточки **Полутоновая заливка** применяются только к текущему объекту (секции).



При выборе текстурного материала, которому не назначена текстура, параметры наложения будут недоступны.

В поле **Дополнительно** находятся следующие параметры:

- **Локальная прозрачность** — степень прозрачности объекта. Если этот параметр равен 100%, то объект невидим.
- **Показывать задние грани у прозрачных** (только для текстурного материала, у которого параметр **Коэффициент прозрачности материала** ненулевой) — галочка перед этим параметром включает режим более реалистичного, объемного изображения.
- **Подсветка линиями** (актуально только тогда, когда в карточке параметров (F9), в закладке **Интерфейс/Отображение** параметр **Подсвечивать рёбра** имеет значение **Как в объекте**) — галочка перед этим параметром включает режим отображения ребер текущего объекта. Если выбрать значение **Заданным цветом**, то можно изменить цвет ребер текущего объекта. Для этого нужно нажать находящийся справа маленький квадратик и выбрать в появившейся палитре нужный вам цвет.

7.2 Заливка по образцу

Команда меню команд **К3/Отображение/Заливка по образцу** позволяет скопировать материал с одного объекта сцены на другой. Команду также можно выбрать при помощи нажатия левой клавишей мыши на пиктограмму

После выбора команды программа предлагает указать **текстурную секцию образца**, то есть секцию, материал которой будем копировать. Программа предлагает сделать это в одном из следующих режимов копирования:

- **Только общая информация** — из образца берется *только* общая информация — содержимое поля **Дополнительно** (см. [последний рисунок в разделе Заливка](#));
- **Без общей информации** — из образца берется информация только о текстуре материала и параметрах наложения — содержимое полей **Текстура материала**, **Карты нормалей** и **прозрачности** и **Параметры наложения** (см. [последний рисунок в разделе Заливка](#));
- **С общей информацией** — из образца берется вся информация полностью.

После указания секции, материал которой вы собираетесь копировать, обратите внимание на панель **Ключи команд** (в правом нижнем углу окна программы). Если жирным шрифтом выделен ключ **Красить объекты**, это значит, что включен режим **Красить секции**, и вам можно указывать для раскрашивания только секции объектов сцены. Выбор секций завершите нажатием ключа контекстного меню **Закончить**.






Если вы хотите раскрасить весь объект полностью, выберите режим **Красить объекты**. Если нужно раскрасить **объекты верхнего уровня**, например, стены, выберите ключ **Целиком** и укажите объекты. Если нужно раскрасить **объекты нижнего уровня**, например, бревна в стене, выберите ключ **Частично** и укажите объекты. Выбор объектов завершите нажатием ключа контекстного меню **Закончить**.

При выборе объектов (секций) для заливки у вас всегда есть возможность изменить материал, взятый за образец, выбрав в контекстном меню команды ключ **Сменить образец**.





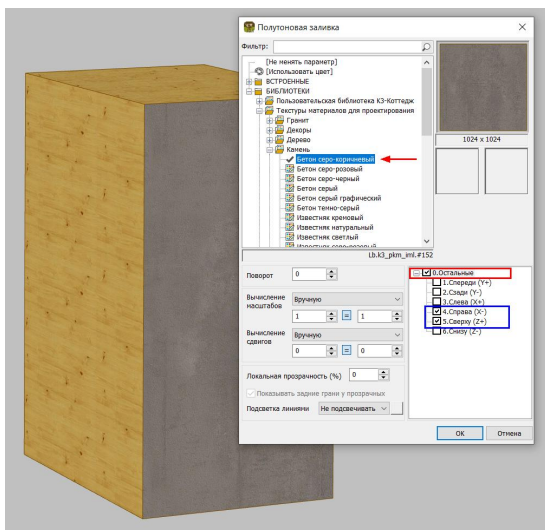
Если вам нужно выйти из команды, нажмите клавишу **Esc**. При этом результат ваших действий, не подтвержденных ключом **Закончить**, сохранен не будет.

7.3 Заливка цветом

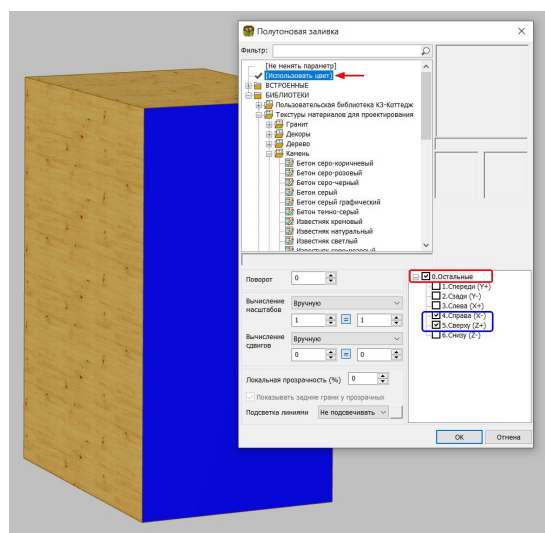
У всех объектов в системе есть свой цвет, которым объект отображается в окнах программы. Увидеть цвет объекта можно, если в видовом окне включить режим отображения цветом объекта (включается пиктограммой ). В режимах , ,  этим цветом отображаются ребра объекта. Умолчание на цвет создаваемых объектов задается на [панели статуса](#). Если объект уже создан, то изменить его цвет можно при помощи команды **К3/Отображение/Цвет**, либо нажав правой кнопкой мыши на пиктограмму . После запуска команды на запрос системы укажите объекты, который хотите раскрасить, предварительно выбрав в контекстном меню нужный вам режим (о режимах выбора объектов читайте в в разделе [Заливка](#)). Завершите выбор объектов элементом контекстного меню **Закончить**. В появившейся палитре укажите новый цвет объекта.



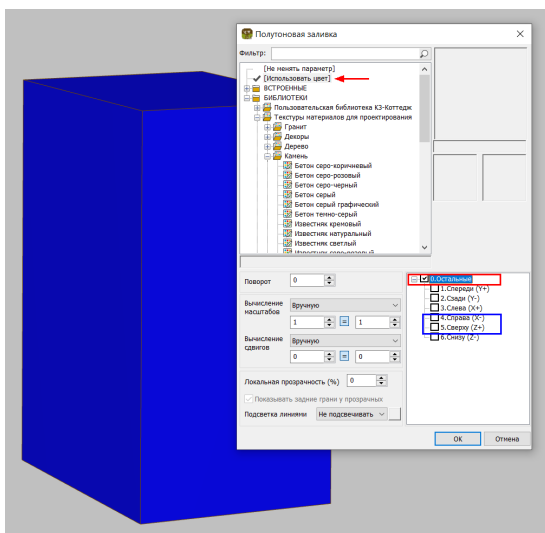
В [полутоновом окне](#) (режим отображения ), который мы используем для визуализации, объект отображается цветом только в том случае, если ему не присвоен ни один текстурный материал. Как правило, это объекты, созданные при помощи команд меню **К3**. Если же объект раскрашен текстурным материалом, но вам нужно, чтобы в [полутоновом окне](#) он отображался своим цветом, нужно щелкнуть левой кнопкой мыши на пиктограмме  или выбрать команду **К3/Отображение/Заливка**. Затем указать объект и в появившейся карточке встать на узле (верхней строчке) объекта, и в поле выбора материалов напротив строчки **Использовать цвет** поставить галочку (если её там нет). Если в дереве объекта есть секции, отмеченные галочками, то нужно снять их.



Весь объект раскрашен бетоном (узлу **Остальные** присвоен материал **Бетон**); две секции отмечены галочками и раскрашены деревом (секциям **Справа** и **Сверху** присвоен материал **Сосна**)



Весь объект раскрашен **цветом объекта** (узлу **Остальные** присвоен параметр **Использовать цвет**); две секции отмечены галочками и раскрашены деревом (секциям **Справа** и **Сверху** присвоен материал **Сосна**)



Весь объект раскрашен **цветом объекта** (узлу **Остальные** присвоен параметр **Использовать цвет**); со всех секций сняты галочки



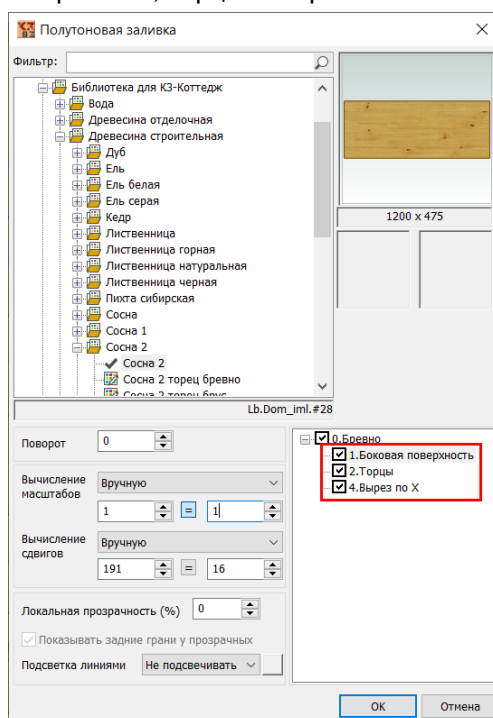
Для создания картинок в визуализаторах рекомендуем раскрашивать объекты текстурными материалами. Цвет объекта советуем использовать только в крайнем случае, например, когда в библиотеке нет текстурного материала нужного оттенка. Причина нежелательности использования цвета объекта в том, что в отличие от текстурного материала у цвета нет параметров, с помощью которых можно было бы наделить его свойствами настоящих материалов: блеском, прозрачностью, шершавостью и пр. Объекты, раскрашенные цветом объекта, в окне визуализатора выглядят плоско.

Лайфхак. Вы можете создать текстурные материалы, имитирующие нужный цвет. У такого материала может не быть текстуры вовсе, а цвет задается при помощи группы параметров **Цвет**. Для такого материала у вас всегда будет возможность задать нужные значения параметров, и сделать его похожим на реальный материал, например, на масляную краску, матовый пластик или стекло.

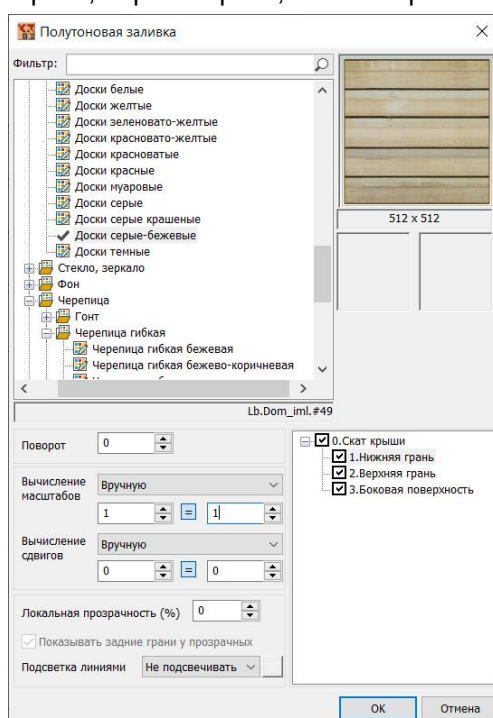
7.4 Секции для раскрашивателя

Поверхность каждого объекта в программах **K3** делится на секции, для того, чтобы можно было на разные части объекта наложить разную текстуру. Вернемся к карточке [Полутоновая заливка](#), к блоку **Выбранные объекты и их секции** и поговорим о секциях.

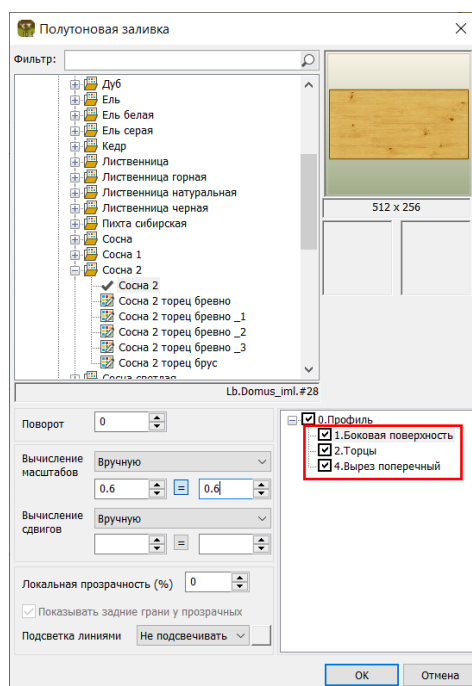
В **K3-Коттедж** разным типам объектов назначены свои секции для раскрашивателя. Например, у [бревна](#) их три — это боковая поверхность, торцы и вырез:



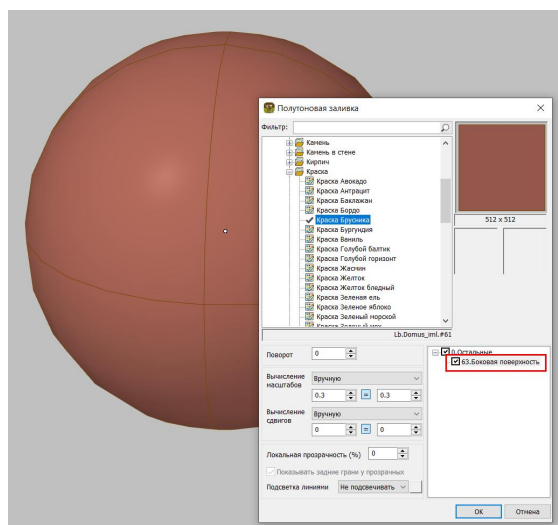
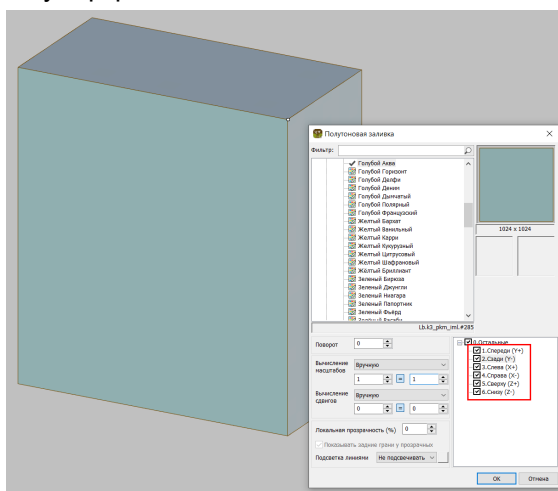
У [ската](#) другие секции: нижняя грань, верхняя грань, боковая грань



В **K3-Коттедж Каркас** своя разбивка объектов на секции. Например, у *профиля (доски)* их три — это боковая поверхность, торцы и вырез поперечный.

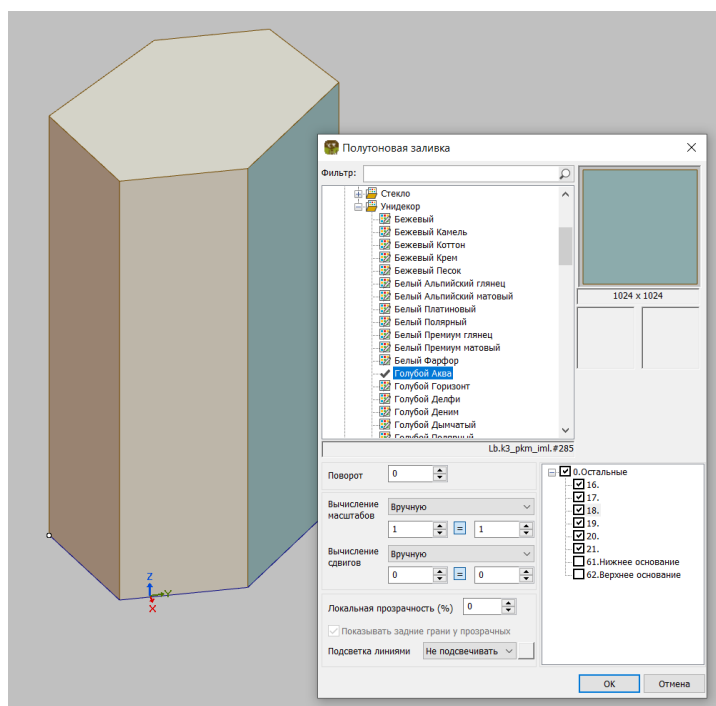


У объектов, не относящихся к "коттеджным", также есть свои секции раскрашивателя: например, у параллелепипеда их шесть, а у сферы — всего одна.



Также секции назначаются системой и объектам, форму которых пользователь создает сам, вручную. Например, у объектов, создаваемых путём кинематического «выдавливания» образующей полилинии, по умолчанию три секции - нижнее основание, верхнее основание и боковая поверхность. Однако пользователь может разбить объект на другие секции при его

создании. Подробное описание работы с секциями для раскрашивателя вы можете прочитать в [Руководстве пользователя по КЗ](#).



объект, созданный путем кинематического выдавливания замкнутой полилинии; при создании ему были назначены секции 16-21 (раскрашены разными цветами)

8 Библиотеки и материалы


При запуске программы **КЗ-Коттедж** автоматически подключаются две системные библиотеки формата *.ml: **Библиотека для КЗ-Коттедж (Dom.ml** в КЗ-Коттедж Бревно&Брус или **Domus.ml** в КЗ-Коттедж Каркас&Сруб) и **Пользовательская библиотека КЗ-коттедж (DomUser.ml** в КЗ-Коттедж Бревно&Брус или **DomusUser.ml** в КЗ-Коттедж Каркас&Сруб). **Библиотека для КЗ-Коттедж** является основной, и в ней находятся все материалы, используемые для раскрашивания дома. **Пользовательская библиотека КЗ-коттедж** предназначена для текстур пользователей.



Редактировать, добавлять и тем более удалять материалы в основной библиотеке (Dom.ml в КЗ-Коттедж Бревно&Брус или Domus.ml в КЗ-Коттедж Каркас&Сруб) категорически не рекомендуется по двум причинам. Первая причина - ваши действия могут изменить идентификационные номера текстурных материалов, по которым система узнает, что и чем раскрашивать. Программа просто не найдет нужные текстурные материалы, и объекты (стены, бревна и пр.) останутся нераскрашенными. Вторая причина - при переустановке программы все изменения, сделанные вами, пропадут, так как основная библиотека будет обновлена. Изменять и добавлять материалы следует в пользовательскую библиотеку. Эта библиотека при переустановке обновляться не будет.

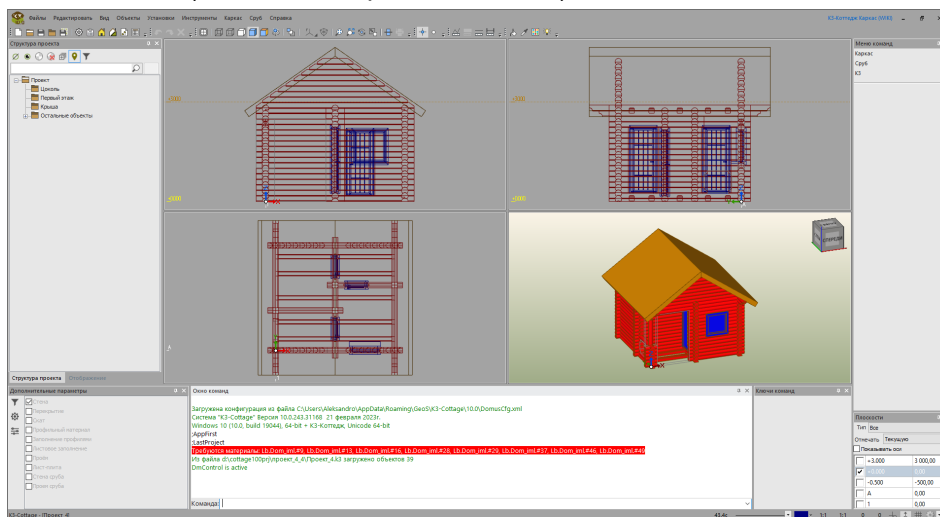



По умолчанию системные библиотеки, устанавливаемые вместе с дистрибутивом, расположены по адресу C:\ProgramData\GeoS\K3-Cottage\xx.x\MatLib.

В программе при переходе в полутоновой режим отображения (пиктограмма ) все объекты окрашиваются соответствующими им **текстурными материалами**. Не окрашиваются только те объекты, которые сделаны из **проектных материалов**, для которых система не находит ни одного **текстурного** материала. Это происходит в том случае, если в справочнике производителя проекта породе материала не назначен ни один текстурный материал или не подключена нужная **библиотека текстурных материалов**, или в ней отсутствует нужный текстурный материал.




При открытии проекта список не найденных текстурных материалов пишется внизу экрана — в окне для диалога (выделяется красным цветом):

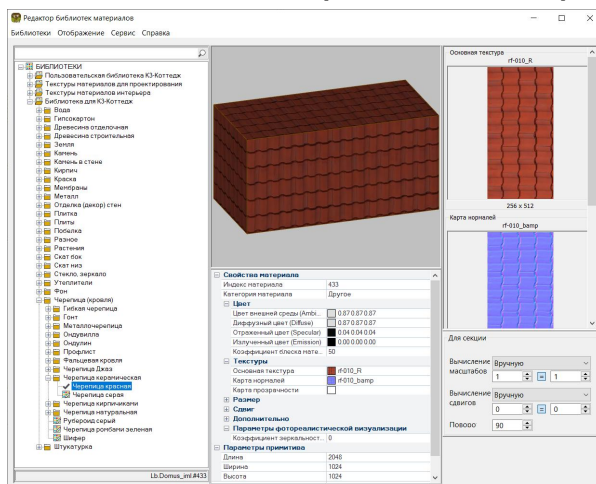


Если объект при **полутоновом отображении** не раскрашен по причине того, что не подключена нужная библиотека текстурных материалов, выберите команду основного меню **Установки/Библиотеки материалов** или пиктограмму . В появившемся окне выберите команду **Библиотеки/Подключить**. Затем в карточке **Открыть** в папке ProgramData\GeoS\...MatLib выберите нужный файл библиотеки. Это могут быть стандартные библиотеки **Dom.ml** или **Domus.ml**, или пользовательские - **DomUser.ml** или **DomusUser.ml**. При помощи команды **Библиотеки/Подключить** вы можете присоединять не только библиотеки текстурных материалов, входящие в поставку, но и любые другие библиотеки формата *.ml, в том числе и свои.

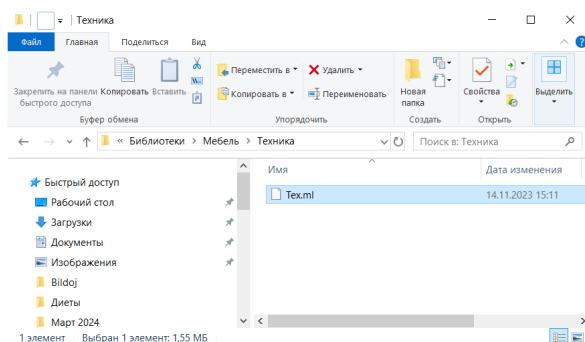
О **библиотеках** текстурных материалов читайте далее.

8.1 Создание, подключение, отключение, импорт библиотек

В одном сеансе работы можно использовать произвольное количество библиотек. Увидеть их можно при помощи команды основного меню **Установки/Библиотеки материалов** или пиктограммы . На экране появится окно **Редактор библиотек материалов**.

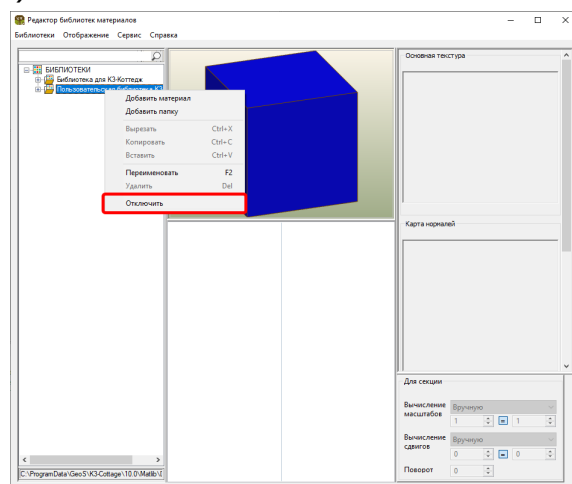


Кроме имеющихся, вы можете подключить и другие библиотеки формата *.ml, например, созданные лично вами. Для этого воспользуйтесь командой верхнего меню редактора **Библиотеки/Подключить**.



Для подключения библиотек, с которыми вы работали в старых версиях программы (такие библиотеки состояли из 4-х файлов разных форматов: *.ibl, *.iml, *.lml, *.lbi), необходимо воспользоваться специальной командой верхнего меню — **Библиотеки/Импортировать из *.iml**. В появившемся окне найдите папку, в которой у вас хранятся библиотеки старого формата, встаньте на файле библиотеки *.iml и нажмите кнопку **Открыть**. Импортируемая библиотека будет автоматически добавлена уже в новом формате *.ml и появится в списке библиотек редактора.

Если та или иная библиотека в данном сеансе работы вам не нужна, можете щёлкнуть по её названию правой клавишей мыши и выбрать в появившемся меню пункт **Отключить** (либо можете встать на отключаемую библиотеку и выбрать команду верхнего меню **Библиотеки/Отключить**).

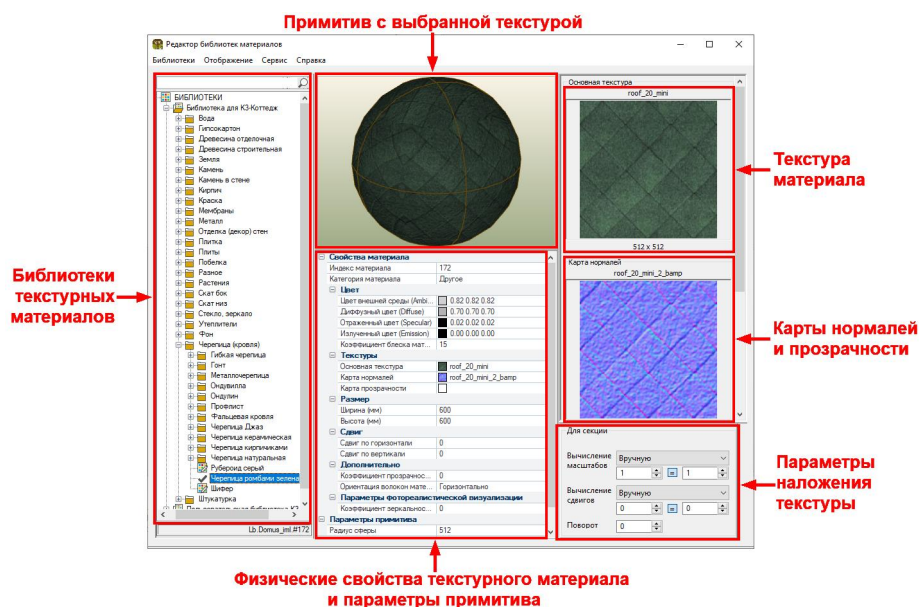


Для создания новой библиотеки выберите в верхнем меню команду **Библиотеки/Создать**. В появившемся окне откройте любую папку на вашем компьютере, кроме C:\ProgramData\GeoS\K3-Cottage\xx.x\MatLib (иначе при переустановке программы вы можете не найти свою библиотеку), в поле **Имя файла** вместо звездочки задайте нужное вам название и нажмите кнопку **Сохранить**. Новая, пустая библиотека появится в левой части редактора библиотек. Далее вы сможете начать её заполнение материалами.

8.2 Устройство библиотек

Теперь остановимся подробнее на структуре **Редактора библиотек материалов**. В левой части окна находится список подключенных библиотек. Каждая библиотека имеет древовидную структуру: папки, вложенные друг в друга. Для того, чтобы увидеть содержимое папки, нужно левой клавишей мыши щёлкнуть на символе **+** рядом с её названием. Чтобы скрыть список, нужно щелкнуть на значок **-**.

Откройте одну из папок и встаньте на строчку с названием какого-либо материала. Пустовавшие до этого момента средняя и правая части диалогового окна заполнятся значениями **параметров** выбранного материала. В левом нижнем углу окна редактора отобразится идентификационный номер текущего материала, используемый в справочниках производителей. В правом верхнем углу появится изображение текстуры выбранного материала, ниже — параметры наложения материала на поверхность. В середине окна редактора (в верхней её части) — примитив, демонстрирующий наложение текущего материала на поверхность. Под ним физические свойства выбранного материала:



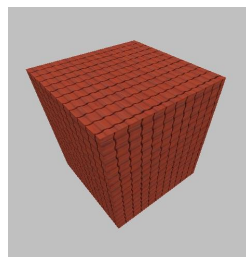
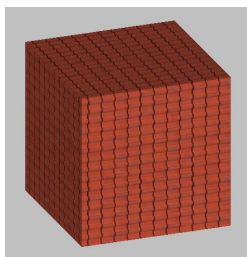
Можно выбрать **разные примитивы**, демонстрирующие наложение материала на поверхность. При помощи команды **Отображение/Примитивы** можно в качестве образца выбрать: сферу, параллелепипед, конус или цилиндр.

Размеры примитива (задаются в мм) можно изменить в группе параметров **Параметры примитива** внизу, в середине окна редактора библиотек:

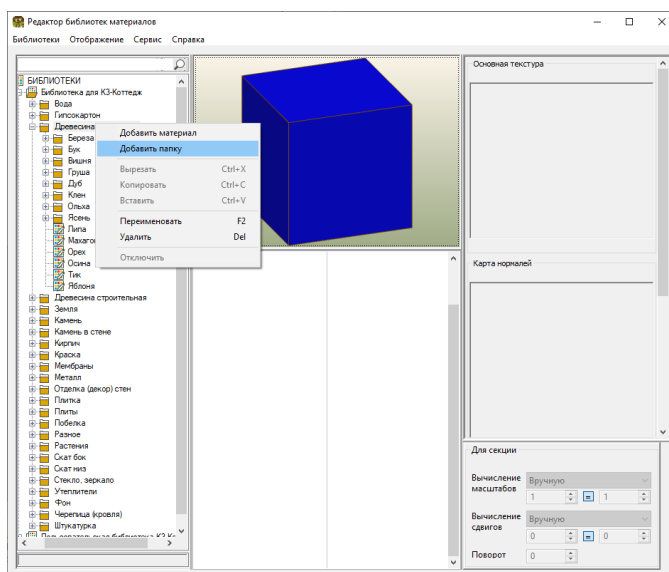
Параметры примитива	
Длина	1024
Ширина	1024
Высота	1024

Параметры параллелепипеда

Если зажать кнопку **Shift** и щелкнуть **правой** кнопкой мыши по рисунку с примитивом можно включить перспективу и наоборот — выключить.



Для создания в имеющейся библиотеке новой папки встаньте на нужную вам папку и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите команду **Добавить папку**. Далее задайте имя созданной папки.



Переименовать папку можно, нажав на неё правой клавишей мыши, а затем в появившемся меню выбрать **Переименовать**.

Для удаления папки встаньте на неё, вызовите правой кнопкой меню и выберите в нем строку **Удалить**. Если удаляется непустая папка, то все текстурные материалы, входящие в её состав, перемещаются в корневую папку библиотеки.

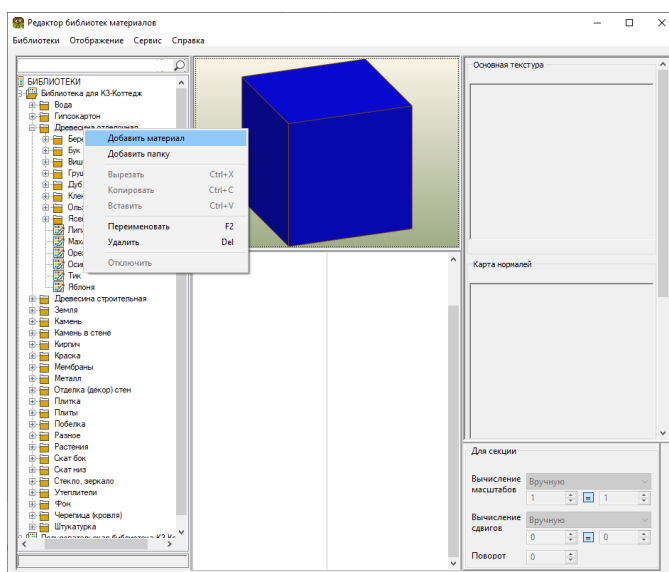


При работе с командой удаления будьте внимательны, так как программа удаляет элементы моментально, сразу же после выбора команды, не выдавая запрос на подтверждение удаления.

8.3 Как добавить в библиотеку новый материал

Как создать новый текстурный материал? Этот вопрос наши пользователи задают достаточно часто.

Откройте [редактор библиотек](#) и правой кнопкой мыши щелкните по папке, в которую хотите добавить материал. В открывшемся меню левой клавишей мыши выберите команду **Добавить материал**.



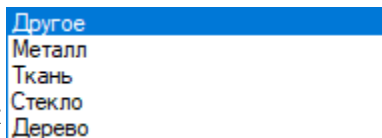
В указанной папке появится новый материал, который по умолчанию так и называется: **Новый материал**. Дайте новому материалу имя, щелкнув по нему правой клавишей мыши и выбрав в появившемся меню строку **Переименовать**.



Создать новый материал вы также можете через копирование. Данный способ описан в разделе [Редактирование, копирование и удаление материала](#).

Далее, при необходимости, в средней части карточки можно задать **Индекс материала** (рекомендуем по возможности оставить имеющийся и **категорически не рекомендуем** менять индексы у уже существующих и, тем более, используемых материалов). По индексу программа находит материал для раскрашивания.

Ниже индекса можно выбрать из выпадающего списка свойство **Категория материала**. По умолчанию программа предлагает категорию **Другое** и список параметров материала для настройки. Если выбрать конкретный тип материала, а не элемент **Другое**, то к списку свойств материала добавляется параметр **Шероховатость**,

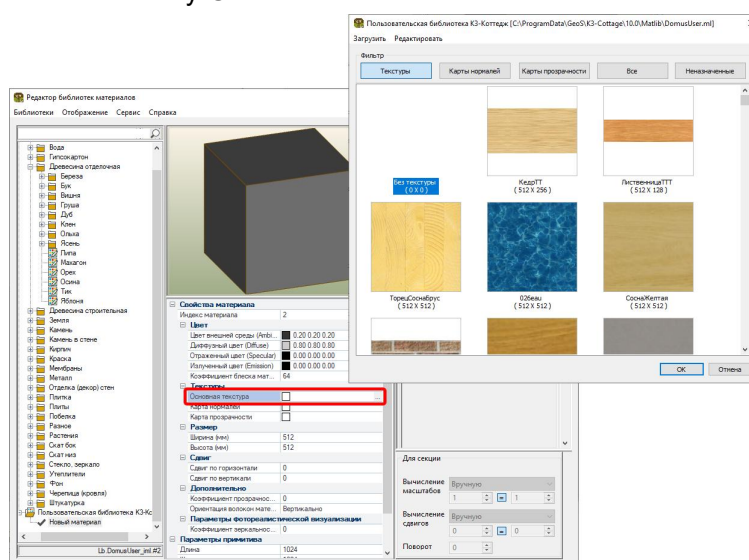


который влияет на яркость/интенсивность блика. При этом для каждого типа материала по умолчанию программа предлагает своё значение параметра **Шероховатость**, его при необходимости можно изменить. За размер/четкость блика отвечает параметр **Коэффициент блеска материала**, за цвет - параметр **Отраженный свет**.

Задав эти параметры, переходите к определению **текстуры** и **свойств** материала.

8.3.1 Задание материалу текстуры

Начать работу над новым материалом рекомендуем с назначения материалу *основной текстуры* — рисунка поверхности материала (более подробно читайте об текстурах в разделе [Что такое текстура и какой она должна быть](#)). В средней части редактора, в узле **Текстуры**, в поле **Основная текстура** нажмите кнопку с многоточием (...). В появившемся окне встаньте на нужное вам изображение и нажмите кнопку **ОК**.



После того, как вы вернетесь в окно редактора, материалу будет назначена выбранная текстура. На **примитиве** в верхнем окошке средней части редактора вы увидите, как текстура будет выглядеть на поверхности объекта.

i О том, как добавлять свои текстуры в библиотеку, читайте в разделе [Добавление, редактирование и экспорт текстур](#).

Сначала определите параметры узла **Размер**, которые задают в **миллиметрах** размер куска поверхности, занимаемой текстурой в реальности.



+ Для того, чтобы текстура накладывалась без искажения, следует задавать размеры реальной поверхности, с которой путем сканирования или фотографирования была получена текстура. В том случае, если подобной информацией вы не располагаете, то просто посмотрите на текстуру и попытайтесь угадать, куску поверхности каких размеров она соответствует. Для более корректного накладывания текстуры на объект желательно задавать величины размеров, кратные 2.

i У материала может и не быть текстуры. В этом случае у материала должен быть цвет, задаваемый в группе параметров **Цвет**.

В узле **Сдвиг** вы можете сдвинуть начало наложения текстуры на объект, задав сдвиги текстуры по горизонтали и вертикали относительно положения текстуры на объекте, соответствующего сдвигам, равным нулю.

В правом нижнем углу карточки можно задать параметры наложения текстуры (масштаб, сдвиг и поворот текстуры) на объект.

В поле **Вычисление масштабов** выбирается способ вычисления масштаба наложения текстурного материала:

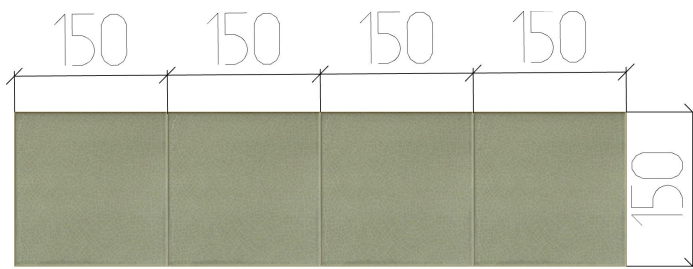
- **Вручную** — пользователем задается коэффициент масштабирования текстуры, который отвечает за то, во сколько раз растягивается/сжимается рисунок текстуры (в пикселях) при наложении на один и тот же кусок поверхности. Коэффициенты масштабирования задаются в двух полях, расположенных ниже поля **Вычисление масштабов**. В левом — по горизонтали, в правом — по вертикали. Между этими полями есть кнопка со знаком равенства. Если она включена (подсвечена синим: ) , то коэффициенты по горизонтали и вертикали меняются синхронно и всегда равны между собой (для пропорционального масштабирования). Если кнопку выключить (без подсветки: ) , то коэффициенты по горизонтали и вертикали могут меняться по отдельности и принимать различные значения (для непропорционального масштабирования).



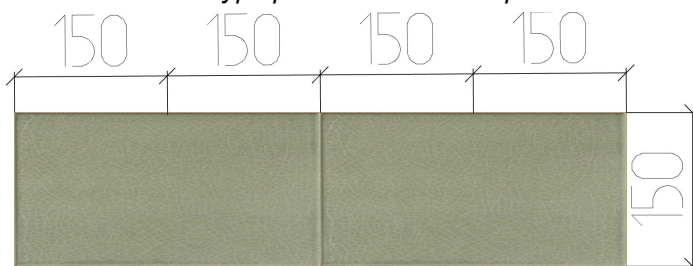
Например, если для текстуры, покрывающей поверхность объекта размером 150x150 мм (см. параметр текстурного материала **Размер**),



задан масштаб **1:1**, она накладывается на прямоугольную область 600x150 мм следующим образом:



При задании масштаба **2:1** текстура растянется по горизонтали в два раза:



- **По габаритам секции** — одна плитка текстуры автоматически растягивается на всю поверхность одной секции. Например, если поверхность объекта условно делится на следующие секции: верх, низ и бок, то одна плитка текстуры растянется на весь верх, одна — на весь низ, одна — на весь бок. Это удобно, когда текстура при наложении не должна размножаться, например, как в случае торца бревна.
- **По габаритам объекта** (для тел) — одна плитка текстуры автоматически растягивается на поверхность всего объекта.

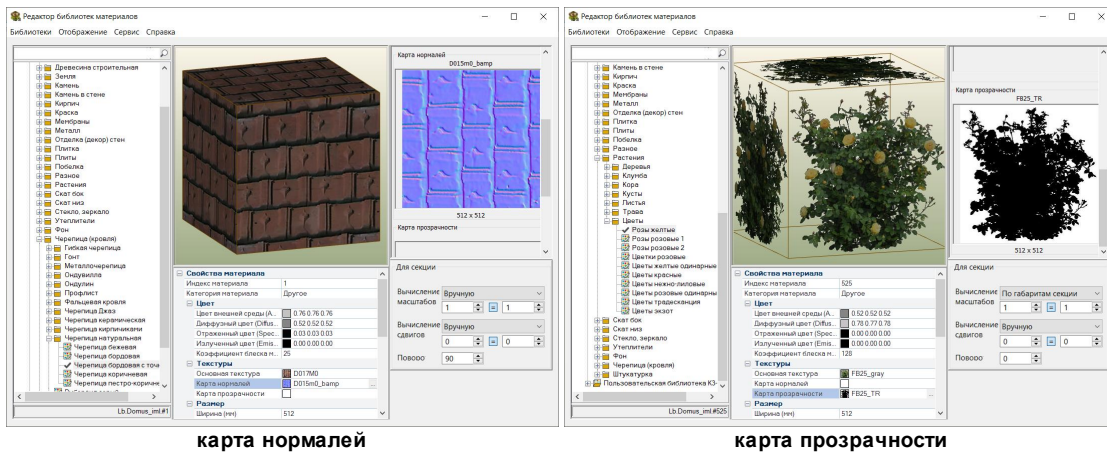
При помощи параметра **Вычисление сдвигов** задаются горизонтальный/вертикальный сдвиги текстуры относительно начала объекта (нуля его ЛСК). Варианты задания параметра такие же, что и у параметра **Вычисление масштабов**.



Сдвиги, определяемые параметрами **Сдвиг** и **Вычисление сдвигов**, отличаются друг от друга. В первом случае задается собственный сдвиг текстуры, точнее, сдвиг текстуры относительно её положения на объекте, соответствующего нулевым значениям параметров узла **Сдвиг**. Во втором случае задается сдвиг текстуры относительно объекта, точнее, относительно его ЛСК (локальной системы координат).

При помощи параметра **Поворот** можно повернуть текстуру относительно её начала (левый нижний угол) на любой угол по часовой стрелке и против.

Вернемся к узлу **Текстуры**. Здесь можно назначить материалу карты нормалей (для создания «неровностей», «выпуклостей») и прозрачности, используя для этого поля **Карта нормалей** и **Карта прозрачности**. Алгоритм добавления карт такой же, как и у основной текстуры.



карта нормалей

карта прозрачности

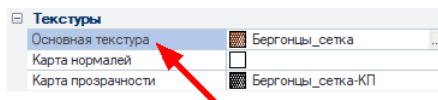


Карты нормалей и прозрачности можно задавать, только если задана основная текстура.



О том, что такое карты нормалей и прозрачности и как их создавать читайте в разделе [Карты нормалей и прозрачности](#). О том, как загружать собственные текстуры и карты в библиотеку — в разделе [Как добавить собственные текстуры и карты](#).

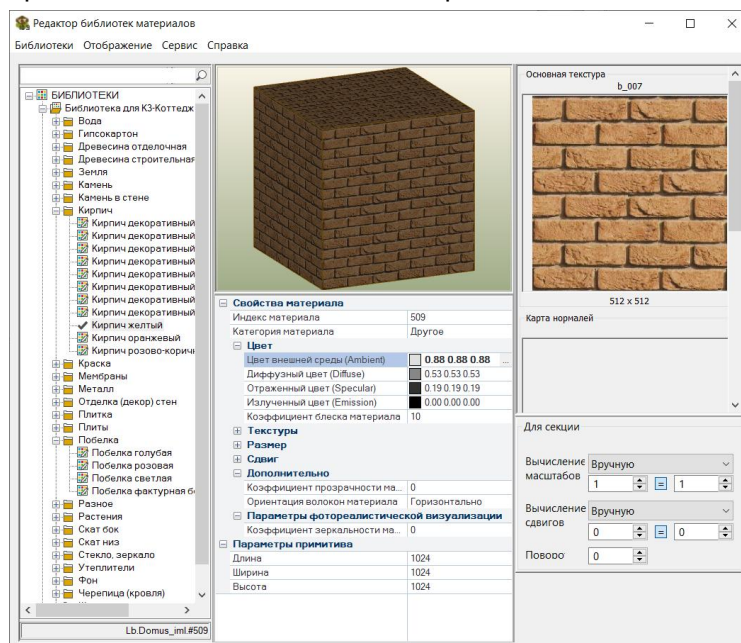
Чтобы удалить любую из текстур, сначала в параметрах текстурного материала щелкните левой кнопкой мыши на строчке с названием типа текстуры - **Основная текстура**, **Карта нормалей** или **Карта прозрачности**, а затем нажмите **Delete**.



Для удаления нажимать на ячейки слева

8.3.2 Свойства текстурного материала

После того, как вы назначили материалу [категорию](#) и [текстуры](#) и определились с параметрами наложения, можно переходить к заданию свойств материала.





При задании свойств материала обращайте внимание на примитив в верхнем окошке средней части [редактора библиотек](#). Любое изменение параметров материала незамедлительно отображается на нем. Глядя на то, как выглядит материал на примитиве, вы сможете определить, правильные ли значения параметров вы задали.

Группа параметров **Цвет**

Данная группа параметров характеризует реакцию материала на освещение. Здесь нам понадобятся следующие термины:

- *Прямое освещение* — свет от *источников света*, в том числе и от [подсветки из глаза](#).
- *Рассеянное освещение* — свет в отсутствие источников света, то есть, [фоновая подсветка](#).

В средней части редактора библиотек вы видите следующие параметры текстуры:

- **Цвет внешней среды (Ambient)** — интенсивность цвета материала *в отсутствие прямого освещения*, то есть источников света и подсветки из глаза. Определяет способность материала воспринимать *рассеянное освещение*, то есть фоновую подсветку. Чем больше значение данного параметра, тем интенсивнее цвет материала в тени.
- **Диффузный цвет (Diffuse)** — интенсивность цвета материала *в присутствии прямого освещения*. Характеризует способность материала *отражать прямое освещение* и определяет зависимость отображения цвета от интенсивности света источника. Чем больше значение данного параметра, тем интенсивнее цвет материала на свету.
- **Отражённый цвет (Specular)** — цвет блика (области максимального освещения). Определяет зависимость света от положения объекта относительно наблюдателя. Очень чувствительный параметр: даже малое изменение его значения сильно влияет на степень блеска материала.
- **Излучённый цвет (Emission)** — уровень и цвет излучения света самим материалом (флуоресценция и пр.)
- **Коэффициент блеска материала** — степень блеска материала, определяющая размер блика. Значение параметра обратно пропорционально площади блика. Чем более твердый и гладкий материал, тем меньше у него размер блика, тем больший коэффициент нужно задавать. 0 — расцветка «матовая».

Параметры **Отражённый цвет** и **Коэффициент блеска материала** работают в паре. Если один из них равен нулю, то блик на материале будет отсутствовать, и второй параметр в этом случае можно не задавать.



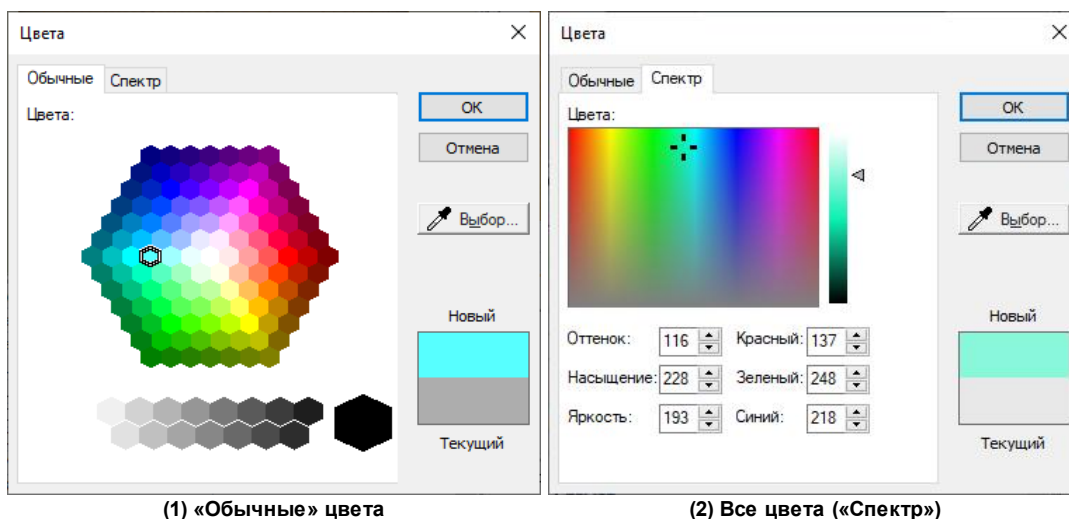
Блик на материале с очень высокой степенью блеска имеет маленькие размеры и повышенную яркость. На менее блестящем материале происходит отражение света во многих направлениях, в результате чего создается блик большего размера с пониженной яркостью.

Как задавать параметры? Встаньте на нужную строчку и нажмите левой кнопкой мыши на появившееся в конце строчки многоточие.

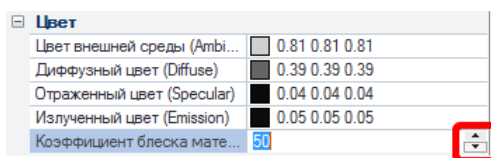
Цвет	
Цвет внешней среды (Ambient)	0.91 0.91 0.91
Диффузный цвет (Diffuse)	0.75 0.75 0.75
Отражённый цвет (Specular)	0.04 0.04 0.04
Излучённый цвет (Emission)	0.00 0.00 0.00
Коэффициент блеска материала	20

В открывшейся карточке цвет можно выбрать:

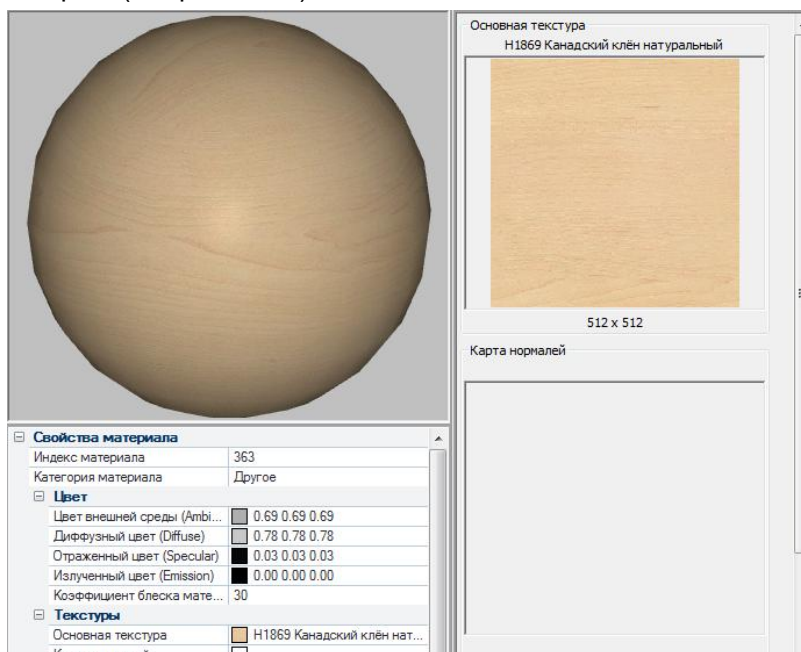
- из стандартных цветов в закладке **Обычные**, открывающейся по умолчанию (рис. 1);
- из расширенной палитры в закладке **Спектр** (рис. 2). При помощи ползунка справа можно подкорректировать яркость выбранного цвета. Цвет также можно выбрать в любом месте экрана с помощью пипетки (кнопка **Выбор**) или можно ввести значение цвета с клавиатуры в соответствующие поля. Наиболее точно цвет задаётся через раскладку **Красный/Зеленый/Синий**.



В случае **Коэффициента блеска** нажимаем на стрелки либо вводим нужное значение на клавиатуре:



Если вы хотите, чтобы создаваемый материал по цвету максимально совпадал с его основной текстурой, то при задании параметров группы **Цвет** рекомендуем задавать только оттенки серого (см. рис. ниже).



Группа параметров Дополнительно

- **Коэффициент прозрачности материала** — степень прозрачности материала. У стекла этот параметр рекомендуем задавать равным 90%.
- **Ориентация волокон материала** (параметр не используется)
- **Шероховатость** (появляется только при выборе категории материала) - степень гладкости материала; влияет на яркость/интенсивность блика.

Группа параметров Параметры фотореалистической визуализации

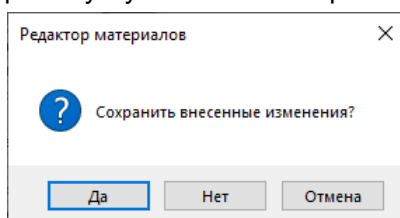
- **Коэффициент зеркальности материала** — степень зеркальности материала - способности отражать окружающие объекты. У зеркала этот параметр рекомендуем задавать равным 90%.

Для того чтобы понять, достаточно ли правдоподобны заданные вами параметры материала, необходимо запустить [фотовизуализатор](#). Только в нем вы сможете увидеть достоверные падающие тени, зеркальность и т.д. Именно здесь вы поймете, какие параметры вы задали неверно. Например, если штукатурка будет слишком блестящей, а обычное стекло не очень прозрачным, то это сигнал, что нужно «идти» в библиотеку и менять соответствующие параметры (см. данный раздел выше). После того, как вы измените параметры материала, изображение всех объектов, раскрашенных этим материалом, автоматически поменяется согласно новым значениям параметров.

8.3.3 Редактирование, копирование и удаление материала. Сохранение изменений.

Любой материал библиотеки материалов можно изменить. Для этого необходимо открыть [редактор библиотек](#), найти нужную библиотеку, открыть нужную папку, найти нужный материал. Затем внести свои изменения, руководствуясь описанием параметров в разделах [Задание материалу текстуры](#) и [Прочие свойства материала](#).

Чтобы сохранить или отменить изменения, внесенные в библиотеку, закройте редактор библиотек при помощи крестика в правом верхнем углу его окна. На экране появится сообщение:



Ответьте **Да** в случае согласия и **Нет**, если сохранять ничего не надо.

Переименовать материал можно, нажав на него правой клавишей мыши, а затем в появившемся меню выбрав команду **Переименовать**.

Для удаления материала встаньте на него, вызовите правой кнопкой меню и выберите в нём команду **Удалить**.



При работе с командой удаления будьте внимательны, так как программа удаляет элементы моментально, сразу же после выбора команды, не выдавая запрос на подтверждение удаления.

Вы можете копировать материалы, причем не только в рамках одной библиотеки, но и из одной библиотеки в другую. Это удобно, когда нужно добавить материал незначительно отличающийся от уже существующего (например, только текстурой или каким-нибудь параметром). Правой клавишей мыши щелкните на названии копируемого материала. Затем в появившемся меню левой кнопкой мыши выберите команду **Копировать**. Далее щелкните правой кнопкой мыши на или внутри папки, в которую хотите поместить копию, и выберите команду **Вставить**. В указанной папке появится новый материал, в название которого будет входить слово «копия». Например, при копировании текстурного материала **Дуб** новый будет называться **Дуб (Копия)**. Можно переименовать новый материал и переходить к редактированию его [параметров](#).

Чтобы переместить материал, нажмите на перемещаемый материал правой кнопкой мыши и в появившемся меню запустите команду **Вырезать**. Дальнейшие действия такие же, как при копировании — правой кнопкой мыши щёлкните внутри папки, в которую хотите переместить материал, и выберите команду **Вставить**.

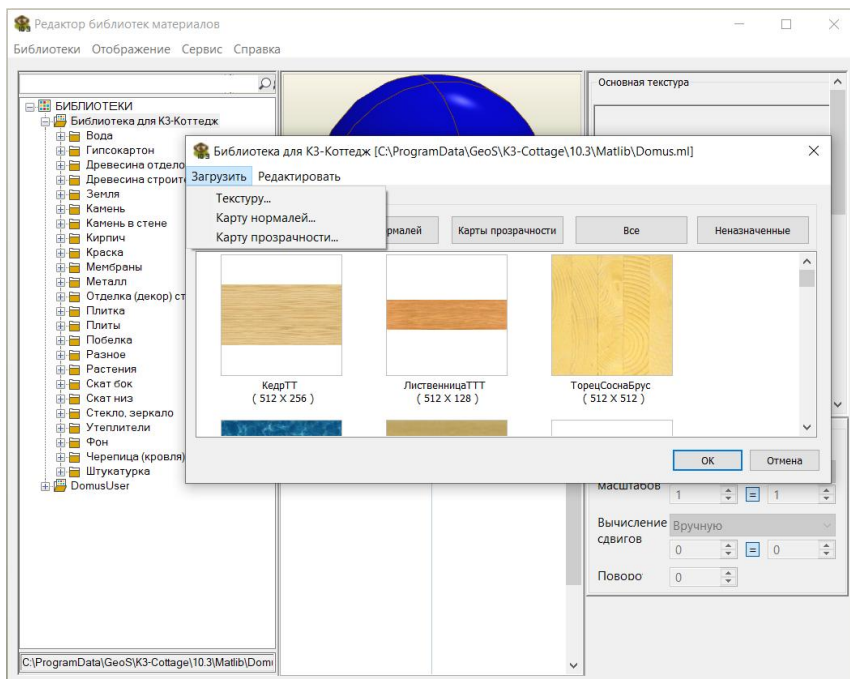
9 Создание текстур, карт нормали и прозрачности

В предыдущих главах мы научились создавать текстурные материалы, назначать им свойства и текстуры. Но мы пока ни слова не сказали о том, откуда брать текстуры (картинки), какими они должны быть и как их загружать в библиотеку.

Напомним, *текстура* — это растровый рисунок; технически это файл в одном из растровых форматов:

Растровый рисунок (*.jpg)
 Растровый рисунок (*.bmp)
 Растровый рисунок (*.gif)
 Файлы типа (*.ico)
 Растровый рисунок (*.tga)
 Растровый рисунок (*.pcx)

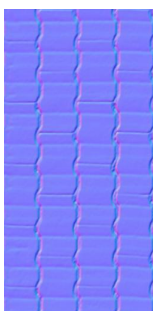
Если в Редакторе библиотек материалов выбрать в верхнем меню пункт **Сервис/Текстуры**, то появится карточка, в которой вы сможете загрузить в библиотеку все необходимые текстуры:



- Основная текстура - это текстура, задающая цвет и рисунок поверхности материала



- Карта нормалей — это текстура, задающая "рельеф" материала. Карты нормалей эффективны на фактурных материалах, например, на черепице, на кирпичной кладке и пр.

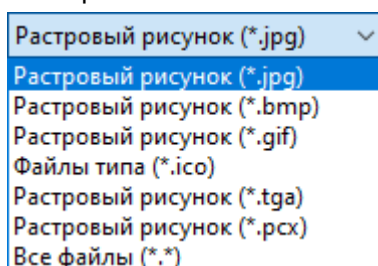


- [Карта прозрачности](#) — это текстура, задающая степень пропускания света различными участками материала. Проще говоря, это маска, которая говорит программе: «здесь материал виден полностью, здесь он полностью прозрачен, а здесь — наполовину»



9.1 Основная текстура

Основная текстура — это растровое изображение в формате *.jpg, *.bmp, *.gif, *.tga, *.psx или *.ico, имитирующее рисунок поверхности материала.



В роли текстуры может выступать фотография, сделанная лично вами, или взятая из Интернета, или нарисованная в Photoshop или другом графическом редакторе.

Основная текстура — «лицо» материала. Поэтому важно, чтобы она была качественной, то есть четкой и яркой.

При добавлении текстуры в библиотеку происходит её масштабирование до ближайших размеров, являющихся степенями числа 2. Например, текстура размером 317х317 будет уменьшена до 256х256, а 220х610 до 256х512. Для того, чтобы текстура при добавлении в библиотеку лишней раз не масштабировалась, и следовательно, чтобы не страдало её качество, желательно, чтобы **ширина и высота текстуры** в пикселях были **степенями числа 2**.

Какая бы ни была большая текстура, она при добавлении в библиотеку будет автоматически сжата до максимально разрешенного размера, который выбирается в верхнем меню карточки библиотеки (команда **Сервис/Максимальный размер текстуры**). При этом может сильно пострадать её качество. Поэтому при подготовке текстуры для библиотеки рекомендуем не выходить за пределы максимально разрешенных размеров и стараться создавать текстуру **оптимальных размеров**, исходя из того, каких габаритов будет раскрашиваемый ею объект (для небольших объектов 256х256 px, для средних - 512х512 px, для больших по максимуму).

Желательно, чтоб текстура была **бесшовной**, то есть чтобы у неё верхний край полностью совпадал с нижним по освещенности и рисунку, а левый край совпадал с правым. Это необходимо для реализации гладких — бесшовных — переходов при размножении текстуры на поверхности объекта. Исключение — текстура, «натягивающаяся» на всю поверхность материала, например, на торец бревна.



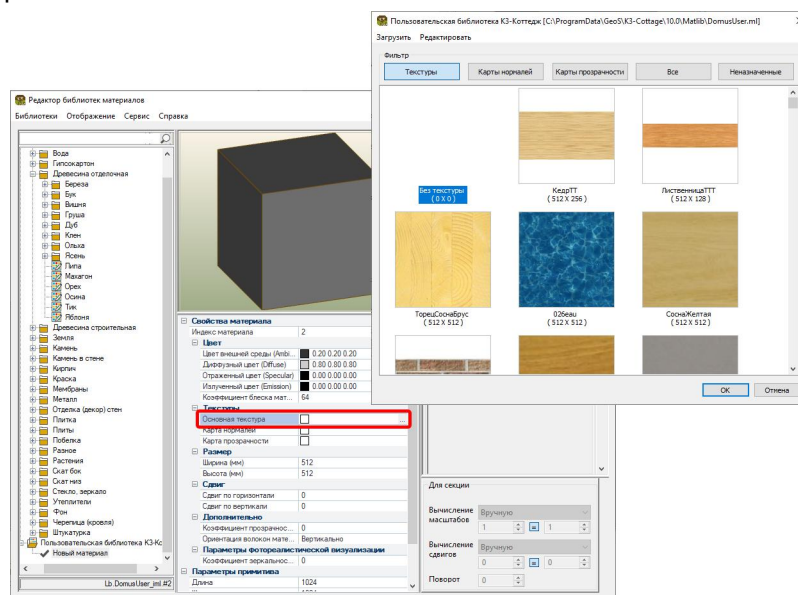
Для того, чтобы сделать текстуру бесшовной, «вооружитесь» любым редактором растровой графики, например Paint или Photoshop, и идите в Интернет. Там вы найдете массу различных способов создания бесшовных текстур.

После создания текстуры её нужно [загрузить в библиотеку](#). Затем её можно будет [назначать материалам](#).

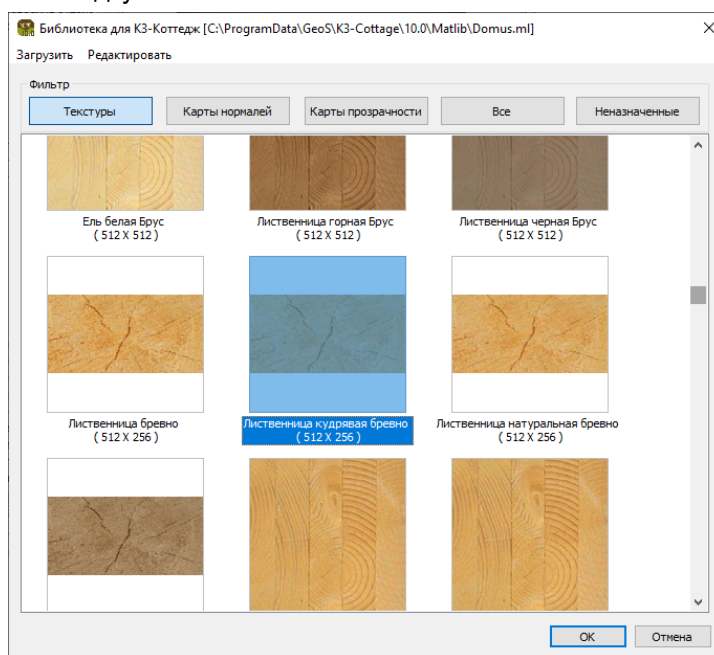
9.2 Добавление, редактирование и экспорт текстур

Когда в [редакторе библиотек](#), при создании или редактировании материала, вы встаете в узле **Текстуры** на одну из трех строчек и нажимаете кнопку с многоточием , на экране появляется


карточка с текстурами.



Данная карточка содержит все основные текстуры, карты нормалей и прозрачности, которые могут быть назначены материалу. Если вы хотите увидеть все текстуры и карты в одном окне, откройте закладку **Все**. Если вы хотите узнать, какие из текстур уже используются, то есть назначены материалам, откройте закладку **Назначенные**.

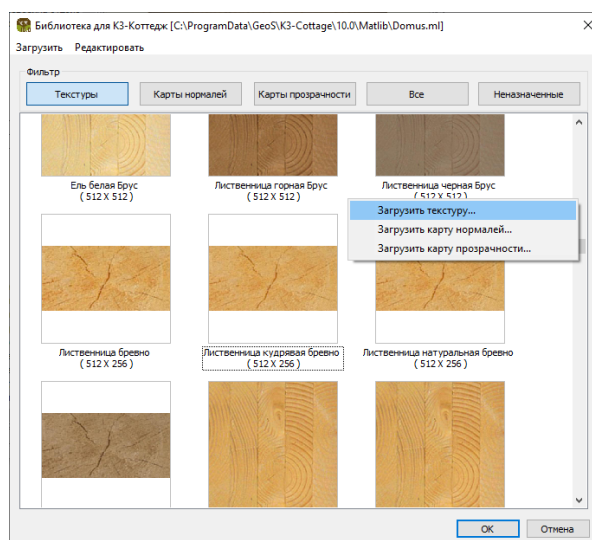


После нажатия многоточия карточка открывается на закладке с текстурами того типа, который назначается материалу в данный момент. Для выбора текстуры (карты) щелкните левой кнопкой мыши на нужной вам текстуре и нажмите кнопку **OK**.

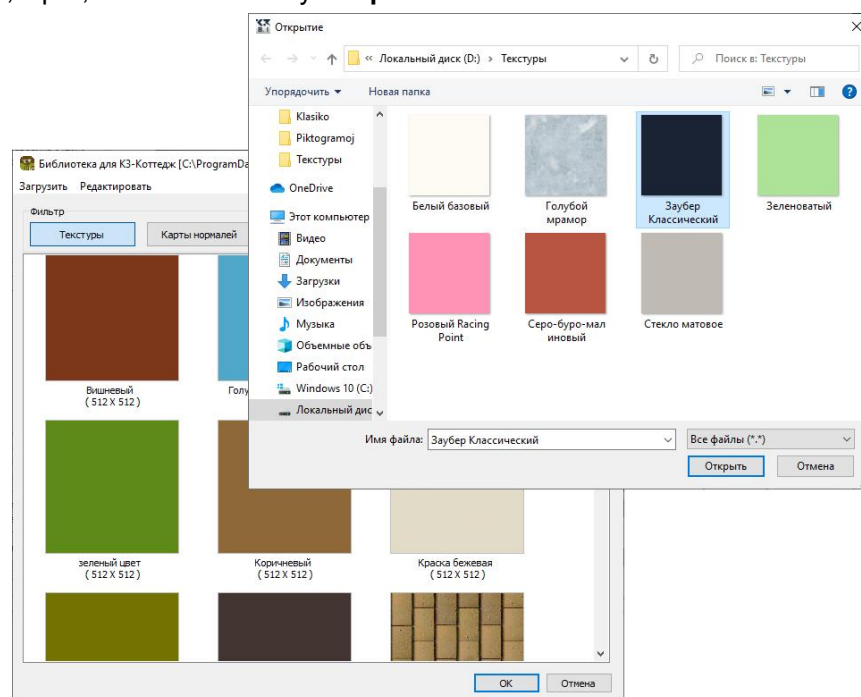
 Карточку с текстурами можно также вызвать в основном (верхнем) меню редактора библиотек, выбрав пункт меню **Сервис/Текстуры**.

Добавление текстуры

Для пополнения списка основных текстур или карт щелкните правой кнопкой мыши на пустом месте окна открывшейся закладки.



В появившемся меню выберите соответствующую команду: для загрузки *основной текстуры* — команду **Загрузить текстуру**, для загрузки *карты нормалей* — команду **Загрузить карту нормалей**, для загрузки *карты прозрачности* — команду **Загрузить карту прозрачности**. Затем в открывшемся окне укажите нужный файл с текстурой или картой формата *.jpg, *.bmp, *.gif, *.ico, *.tga, *.psx, и нажмите кнопку **Открыть**.

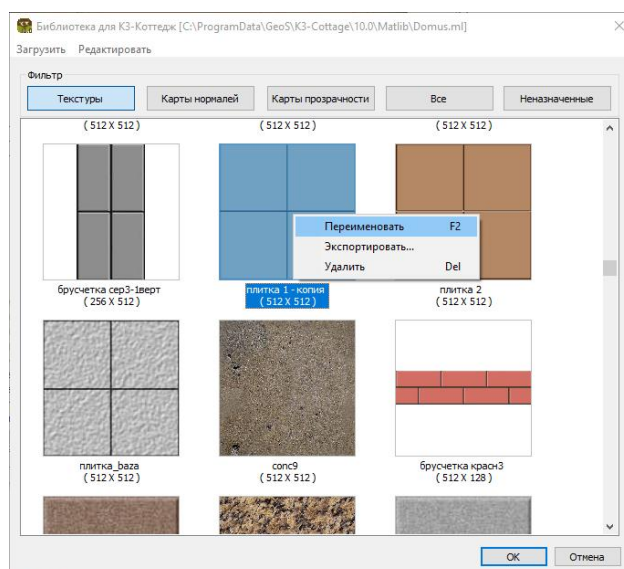


Загрузить новые текстуры и карты в библиотеку можно при помощи команд основного меню карточки текстур **Загрузить**.

Переименование и удаление текстуры

Для переименования или удаления текстуры (карты), щелкните правой кнопкой мыши на текстуре (карте) и выберите в появившемся меню нужную вам команду: **Переименовать** или **Удалить**. Затем в случае переименования задайте вместо старого имени новое; в случае удаления подтвердите удаление. Система даст удалить только ту текстуру (карту), которая не используется в материалах.

При удалении существует возможность выбрать сразу несколько текстур (карт) для удаления. Для этого используется стандартный прием с использованием клавиш **Shift** или **Ctrl**.



i Переименовать, удалить и экспортировать текстуры из библиотеки можно при помощи команд основного меню карточки текстур **Редактировать**, встав предварительно на одной из текстур в одной из закладок.

Извлечение текстуры в файл

Для того, чтобы извлечь текстуру (карту) из библиотеки в отдельный файл нажмите в карточке текстур (см. рис. выше) на нужную картинку правой кнопкой мыши и в появившемся меню запустите команду **Экспортировать**. Откроется стандартное окно сохранения файла. Укажите место сохранения и имя файла.

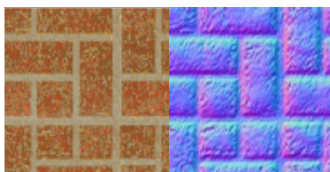
i Извлечь текстуру (карту) из библиотеки в отдельный файл можно в окне **Редактор библиотек материалов**, дважды щелкнув левой кнопкой мыши на рисунке текстуры или карты.

9.2.1 Карты нормалей и прозрачности

После того, как вы подготовили должным образом текстуру и назначили её материалу, в качестве основной (см. раздел [Как добавить в библиотеку новый материал](#)), вы можете сделать её более рельефной или прозрачной в нужных местах с помощью карт нормалей и прозрачности.

+ Назначение данных карт материалу необязательно. Их следует добавлять только в том случае, если, на ваш взгляд, материал того требует. Черепице, например, карта прозрачности ни к чему. Можно ей не добавлять и карту нормалей, но её наличие сделает черепицу более рельефной и реалистичной. Иначе обстоит дело у такой текстуры, как, к примеру, цветущий куст. Здесь без карты прозрачности не обойтись. Она позволит сделать фон текстуры прозрачным, и при её наложении на объект будет виден только куст, а всё остальное останется невидимым.

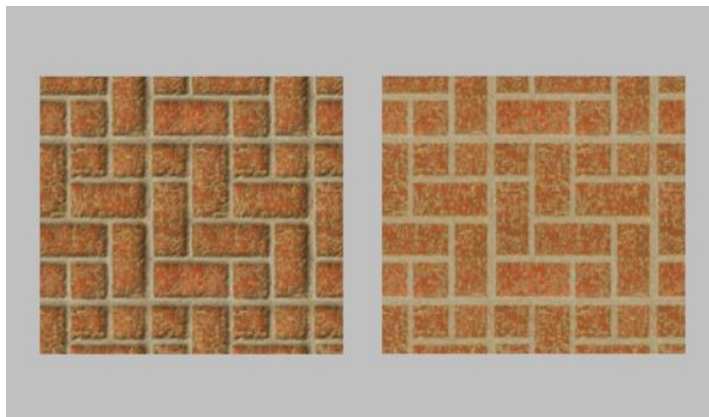
Карта нормалей — растровое изображение, созданное на базе основной текстуры и детализирующее её рельеф. Карта нормалей предназначена для того, чтоб текстура при наложении на поверхность выглядела более рельефной. Это особенно актуально для таких поверхностей, как кирпичная кладка, черепица, плитка и т.д.



Слева — основная текстура плитки. Справа — её карта нормалей, созданная в SSBump Generator.

i Карты нормалей не создаются в **K3-Коттедж** автоматически. Их можно создать в **3ds Max** или в специализированных программах, например, таких, как **SSBump Generator** или **Pix Plant**.

Посмотрим, как работает *карта нормалей* на практике:



Слева на примитив наложен материал с картой нормалей.
Справа — без карты нормалей.

Карта прозрачности — черно-белое растровое изображение, созданное на базе основной текстуры и указывающее, какие именно области текстуры при наложении на объект будут прозрачными, а какие – нет. Белые участки изображения - это прозрачные области, черные — непрозрачные.

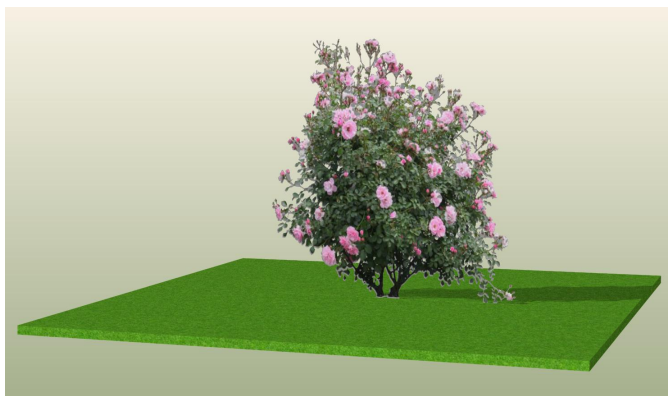


Слева — основная текстура куста. Справа — её карта прозрачности, созданная в SSBump Generator.

i *Карты прозрачности не создаются в КЗ-Коттедж автоматически. Их можно создать в любом редакторе растровой графики (Paint.NET, Photoshop и т. д.). Множество способов создания карт прозрачности можно найти в интернете.*

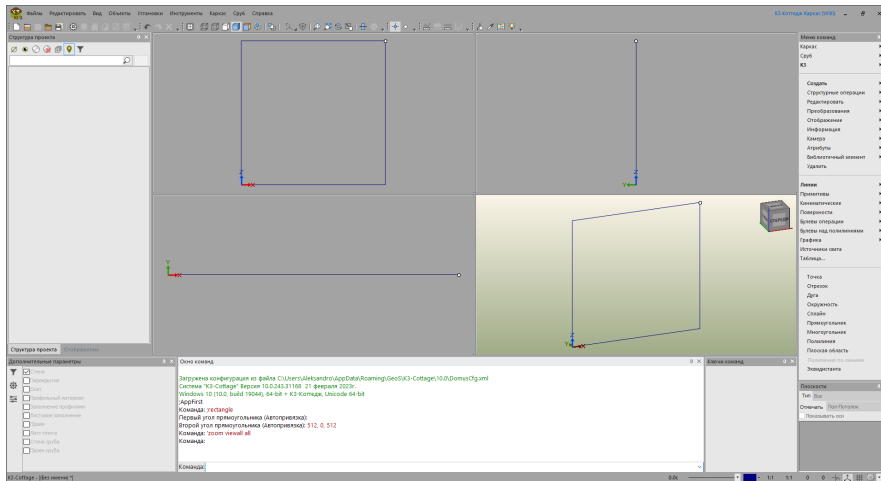
! **Карты нормалей и прозрачности «работают» только в том случае, когда задана основная текстура! И размеры карт и основной текстуры должны быть одинаковыми.**


Теперь на конкретном примере — цветущем кусте — разберем действие *карты прозрачности*:

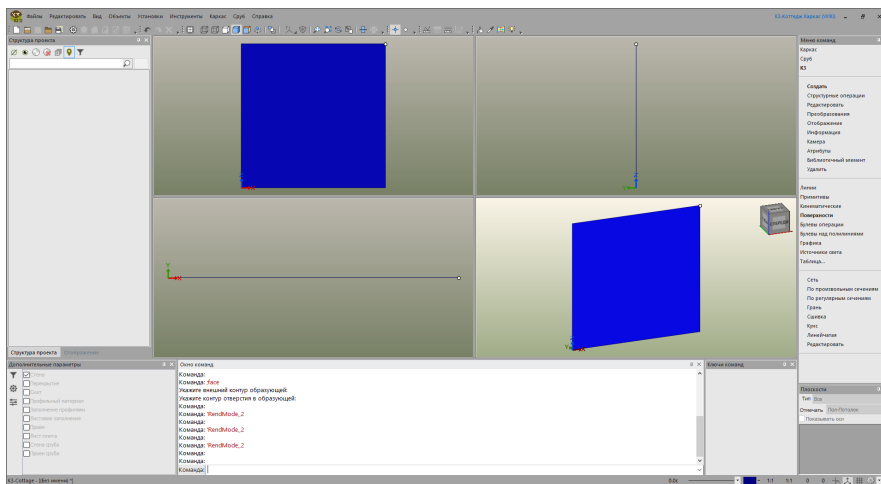


1. На виде спереди (видовое окно №1) создадим квадрат с размерами предполагаемого куста и, желательно, со сторонами, являющимися степенями числа 2, например **512 x 512 мм**:

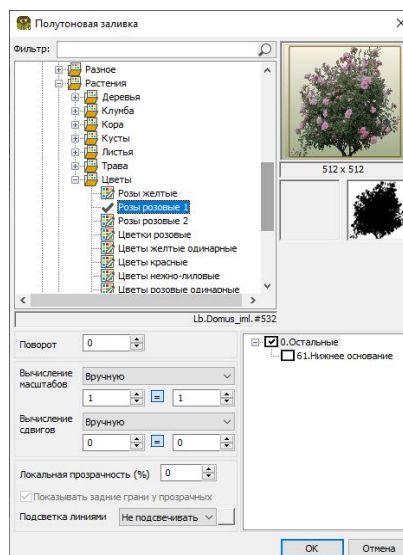
Создание текстур, карт нормали и прозрачности



2. Затем натянем на него грань при помощи команды **K3/Создать/Поверхности/Грань** и на всех видовых окнах при помощи кнопки  на панели инструментов включим полутоновой режим отображения объектов:

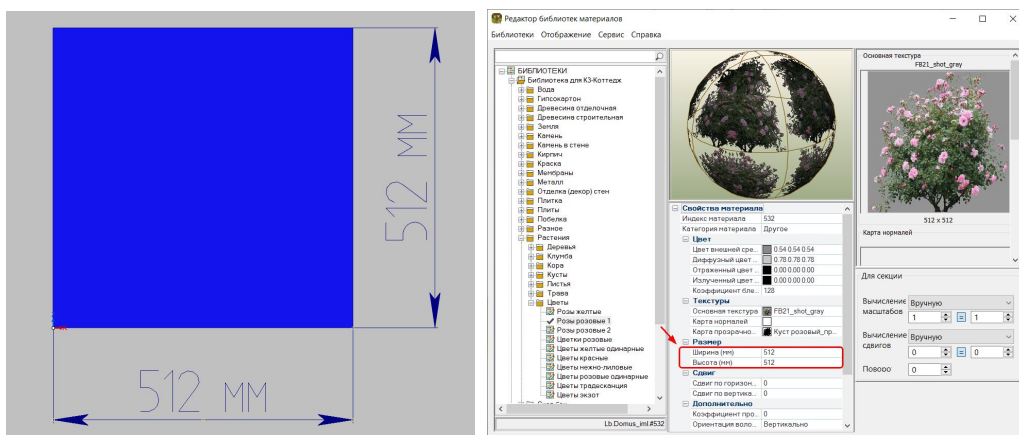


3. При помощи команды **K3/Отображение/Заливка** (пиктограмма ) покрасим нашу грань материалом **Розы розовые 1**:



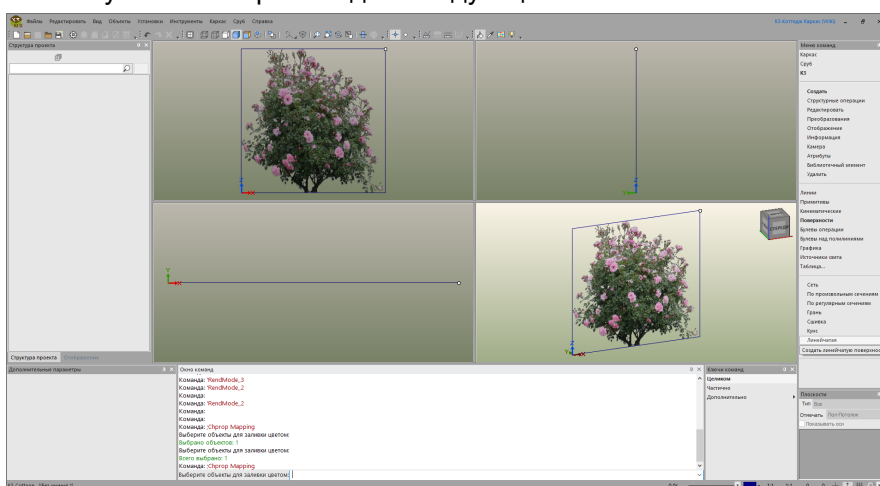
В нашем примере размеры грани и реальной поверхности, занимаемой текстурой, совпадают:

Создание текстур, карт нормали и прозрачности

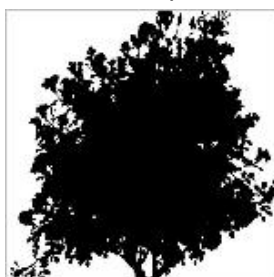


В этом случае можно выбрать в режиме **Вручную** масштаб наложения 1:1. Если размеры грани и текстуры разные, то выбирайте режимы наложения и сдвига **По габаритам секции** или **По габаритам объекта**. См. о масштабе наложения текстуры в разделе [Задание материалу текстуры](#).


4. Нажимаем на кнопку **OK** и на экране видим следующее:



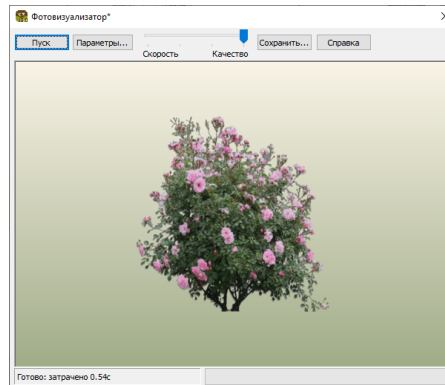
Текстура куста наложились на грань так, как надо: виден только куст, а фон прозрачный. Это произошло потому, что материалу **Розы розовые 1** в библиотеке назначена карта прозрачности, на которой, как мы уже отмечали, абсолютная прозрачность задается белым цветом, а абсолютная непрозрачность – черным. Выглядит карта так:



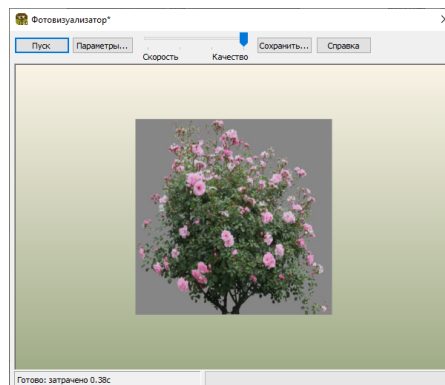
i На предыдущем рисунке, в окне программы вокруг куста отображаются линии. Это прямоугольник, по которому вы строили грань. В динамическом визуализаторе или фотовизуализаторе он исчезнет, так как линии при визуализации не отображаются. Но если вам необходимо избавиться от линий непосредственно в окне программы, то можете удалить или погасить их.

5. Посмотрим, как будет выглядеть наш куст на картинке, построенной визуализатором. Запустим процесс рендеринга, сначала нажав правой кнопкой мыши на пиктограмме , а затем — кнопки **Пуск** в открывшемся окне. В результате увидим следующее:

Создание текстур, карт нормали и прозрачности



6. Теперь для наглядности приведем контрпример. Допустим, материалу **Розы розовые 1** не была назначена карта прозрачности. В этом случае наша грань выглядела бы следующим образом:



Квадрат не будет прозрачным ни в какой его части.


10 Создание ландшафта

В этой главе расскажем, как добавить к готовому проекту земельный участок с дорожками, задний фон, садовую мебель, растения, садовую мебель и т.д. В дальнейшем все выше обозначенные элементы садовой атрибутики будем называть *ландшафтом*.

Для создания ландшафта будем, в основном, использовать команды меню **К3**, расположенного на [вспомогательной панели](#) окна программы. О том, как работать с командами **К3**, можно почитать в **Руководстве пользователя по К3**, которое находится в меню **Пуск** системы **Windows**, в папке GeoS K3-Cottage X.X и открывается при помощи двойного щелчка левой кнопкой мыши. Онлайн версия (вики версия) **Руководства пользователя по К3** находится по адресу wiki.k3info.ru. Её также можно найти на нашем сайте <https://k3-cottage.ru/k3-kottedzh-karkas>, в разделе **Обучение**, нажав кнопку **База знаний К3-Коттедж Каркас&Сруб** или **База знаний К3-Коттедж Бревно&Брус**, а затем в левом меню вики кликнуть по строчке **К3-Редактор**.

Откроем один из имеющихся проектов и создадим вокруг него несложный ландшафт. Для образца возьмем проект, создаваемый в уроках по работе в **К3-Коттедж Каркас&Сруб** (в **Быстром начале**).

Наши рекомендации.

- Перемещать и создавать объекты удобнее на видовых окнах №1 (вид спереди) и №3 (вид сверху). При работе на «плоских» видах объект будет перемещаться в своей плоскости (если курсор не «привяжется» к точке другого объекта, см. ниже).
- При перемещении, если вы хотите, чтобы объект встал на конкретную точку, удобно пользоваться привязками. В то же время, при произвольном перемещении в рамках одной плоскости, привязки могут и помешать, заставляя курсор залипать на точке, находящейся в другой плоскости. В этом случае привязки лучше отключить. Сделать это можно при помощи пиктограммы , которая включает или выключает режим автоматического привязывания.
- Если при вводе точки мышкой нажата клавиша **Shift**, то будет временно включен (или выключен) режим **Орто** (режим ортогональных построений). В режиме **Орто** указываемая вами точка будет находиться на одной горизонтали или вертикали с текущей базовой точкой.

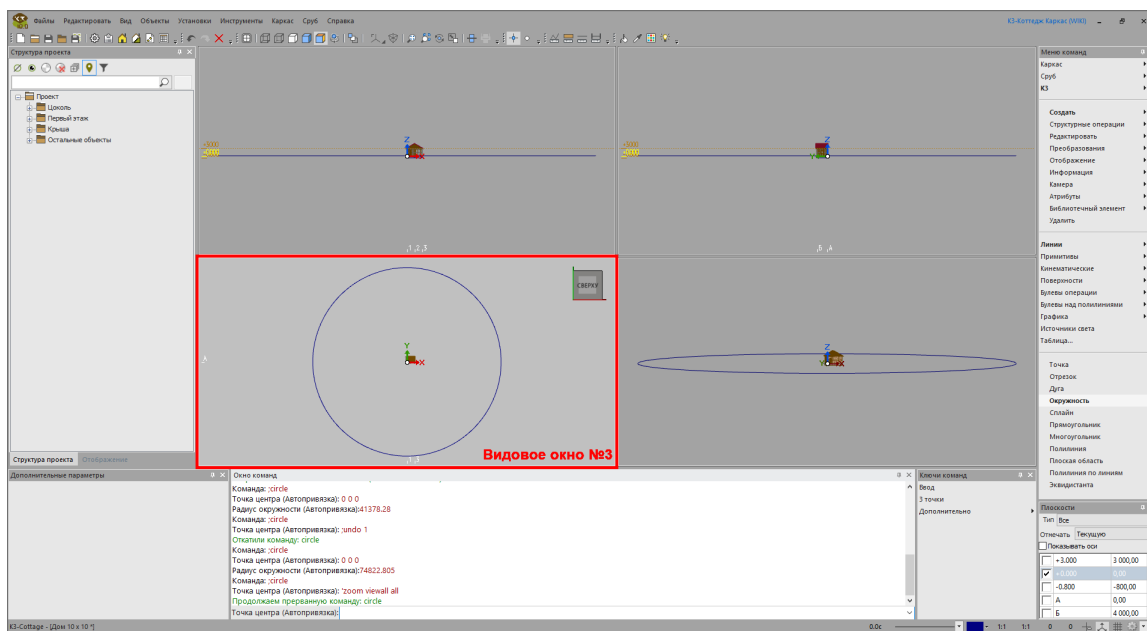
10.1 Создание земельного участка

Итак, вы создали проект. Это может быть дом, беседка, баня и т.д. Здесь для образца мы взяли проект, создающийся в уроках по работе в **К3-Коттедж Каркас&Сруб** (в **Быстром начале**).

Теперь нужно создать земельный участок, на котором будет находиться ваша конструкция. Участок может быть любой формы: прямоугольной, круглой, овальной, произвольной и т.д. Существует множество способов его создания при помощи команд меню **К3**, расположенного на вспомогательной панели.

Приведем пример создания круглого участка:

1. Выберите команду **К3/Создать/Линии/Окружность**.
2. В командном окне (внизу экрана системы) на запрос *Точка центра* наберите на клавиатуре через пробел: 0 0 0.
3. На запрос *Радиус окружности* сделайте текущим [Видовое окно № 3](#) (план сверху) и в нем постройте окружность так, чтобы дом находился внутри неё:



4. Выберите команду **К3/Создать/Поверхности/Грань**. На запрос *Укажите внешний контур образующей* укажите построенную вами окружность и нажмите строчку контекстного меню **Закончить** либо клавишу **Enter**.



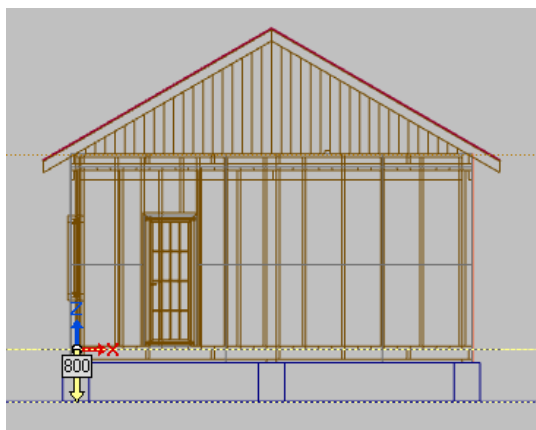
В некоторых случаях, для правильного отображения текстуры на объекте, нужно, чтобы земельный участок обладал толщиной. В этом случае выберите команду **К3/Создать/Кинематические/Выдавливание** и укажите окружность. На запрос *Высота* сделайте текущим [Видовое окно № 1](#) и в окошке резинки задайте толщину участка, к примеру, -50. Обращайте внимание на знак вводимой величины, он определяет направление откладывания толщины - вверх или вниз от окружности.

5. Удалите контур-окружность, если он вам мешает, но это делать необязательно. Для того, чтобы вы смогли выбрать контур, погасите грань, созданную на окружности: запустите команду **К3/Отображение/Погасить**, укажите окружность и нажмите **Enter**. Удалите контур-окружность, затем снова включите отображение грани, запустив команду **К3/Отображение/Включить** и выбрав ключ контекстного меню **Все**.



Как следует из названия ключа, включены будут все объекты, ранее погашенные. Не забудьте об этом, если в числе погашенных не только грань. В этом случае лучше использовать ключ **По выбору**.

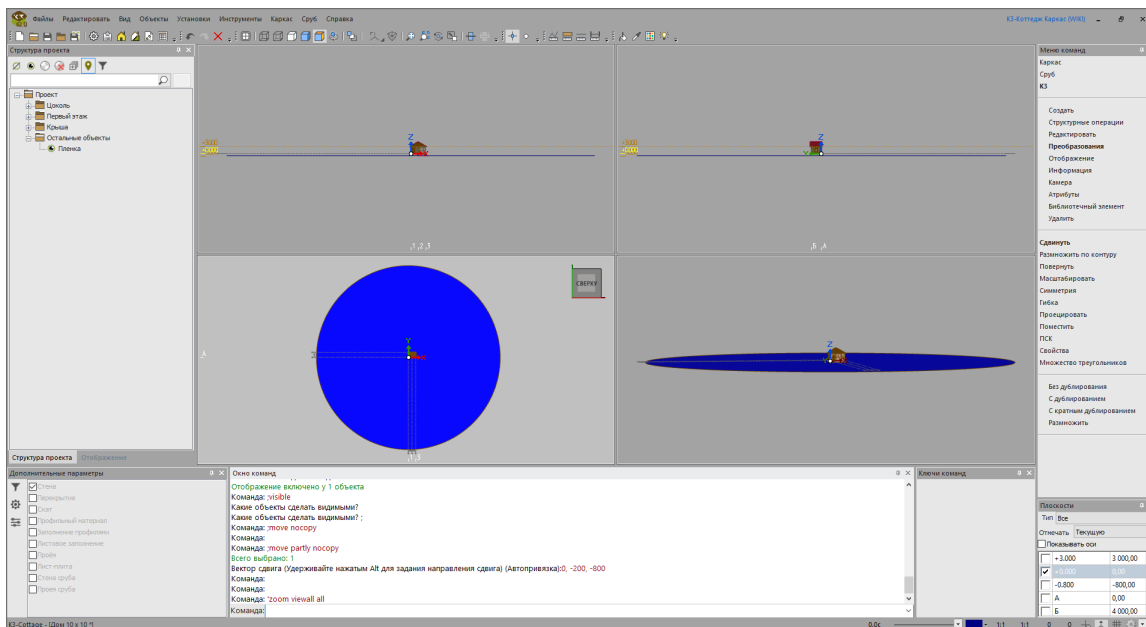
6. Разместите построенную вами круглую грань так, чтобы фундамент дома стоял на ней. Это можно сделать при помощи команды **К3/Преобразования/Сдвинуть/Без дублирования**, либо вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши на грани и выбрать в появившемся контекстном меню команду **Передвинуть**.



Земельный участок также можно создавать другими способами:

- прямоугольной формы — **К3/Создать/Примитивы/Прямоугольник** или **К3/Создать/Примитивы/Параллелепипед**,
- цилиндрической формы — **К3/Создать/Примитивы/Цилиндр**.

О том, как залить земельный участок текстурой, читайте в разделе [Раскрашивание элементов ландшафта](#).

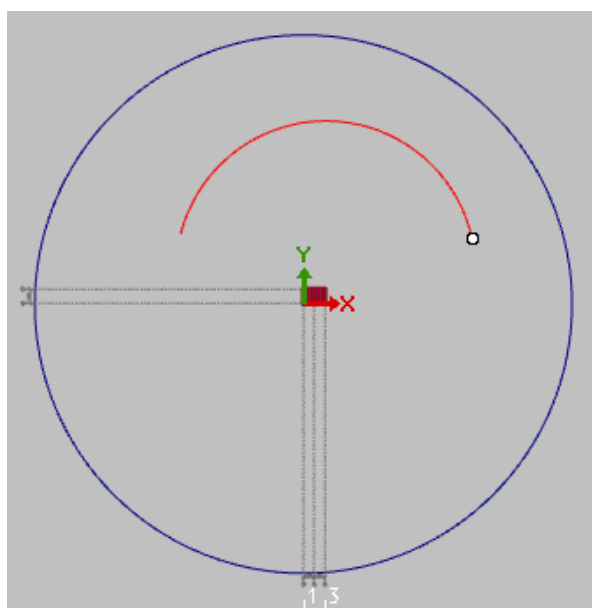


Получившийся участок круглой формы

10.2 Создание заднего фона

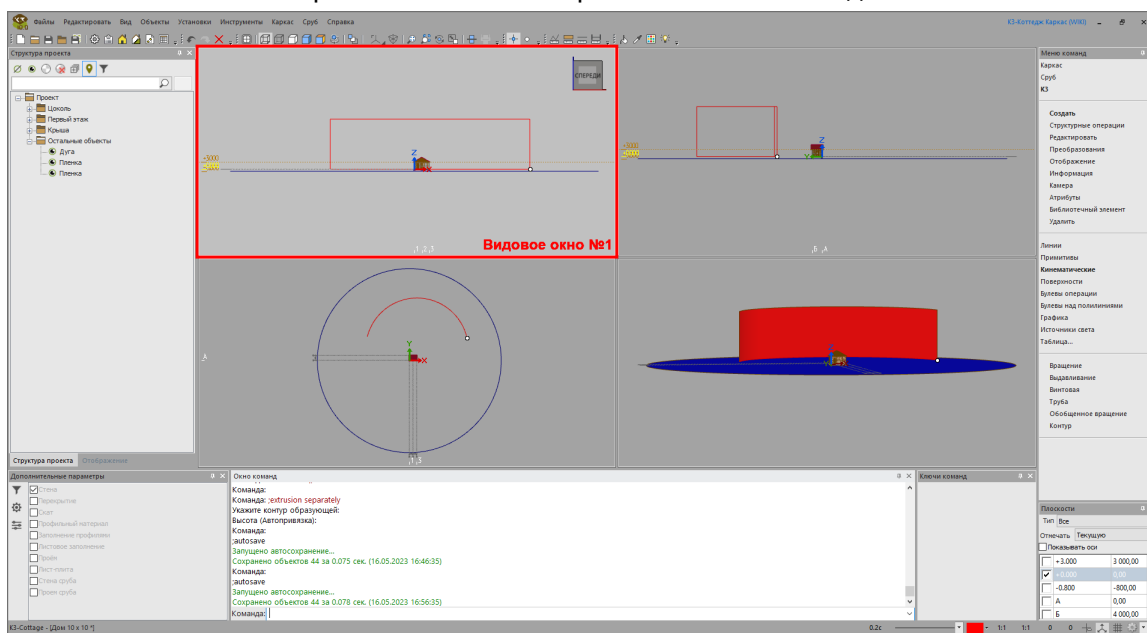
Согласитесь, будет некрасиво и неправдоподобно, если при проработанном ландшафте позади участка не будет совсем ничего. Но и тщательная проработка всех фоновых деталей потребовала бы слишком много сил и средств памяти компьютера. Поэтому в качестве фона у нас будет просто один рисунок. Для него надо создать подложку.

1. Выберите команду **К3/Создать/Линии/Дуга**.
2. В [видовом окне № 3](#) нарисуйте дугу следующим образом:



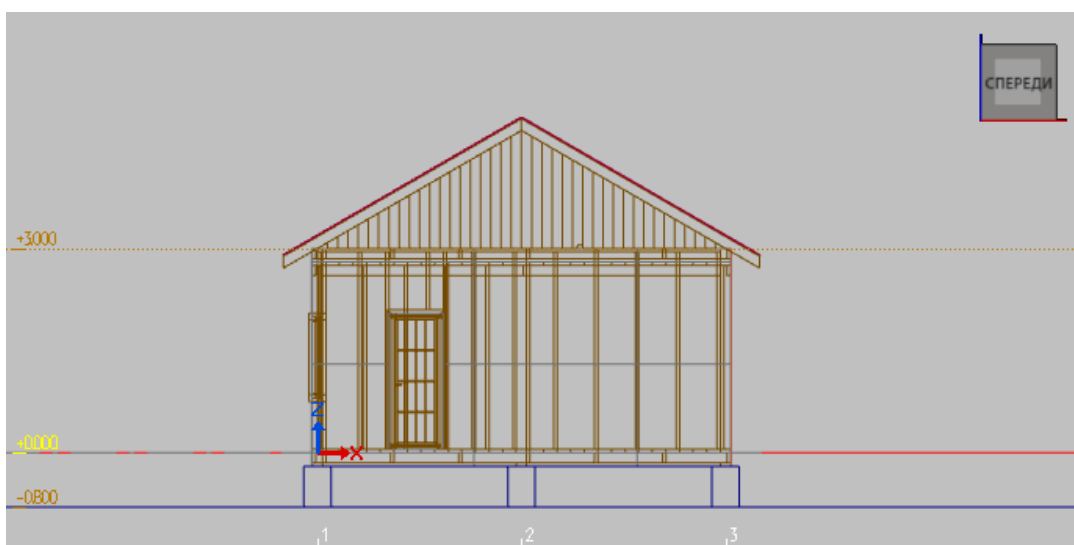
На рисунке дуга изображена красным цветом

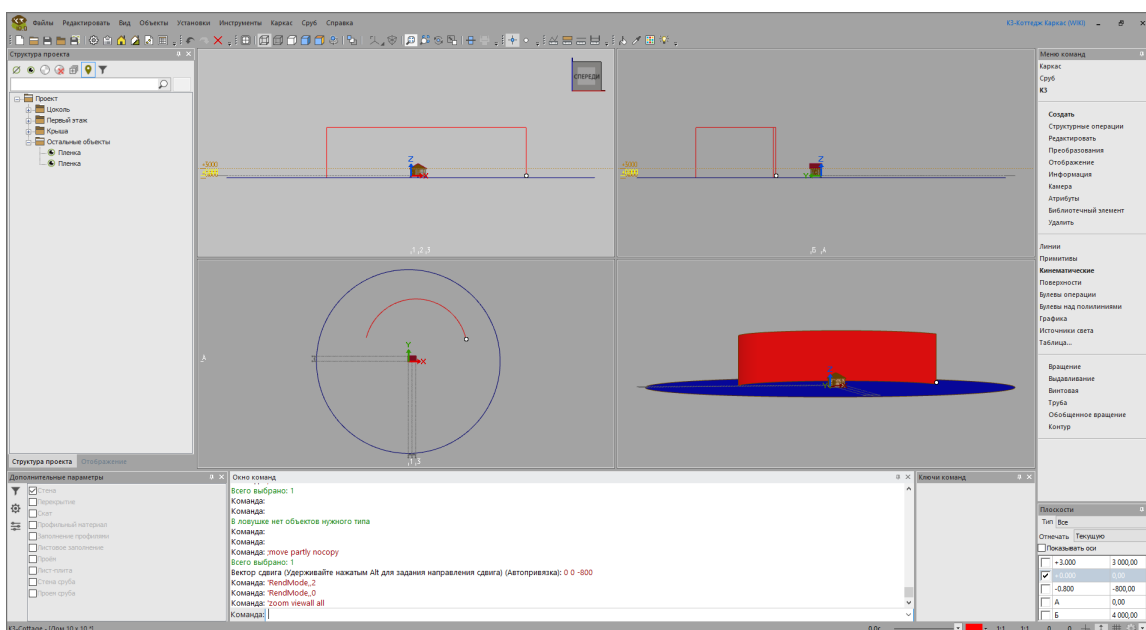
3. Выберите команду **К3/Создать/Кинематические/Выдавливание** и укажите дугу. На запрос **Высота** сделайте текущим **Видовое окно № 1** и в нем постройте объект (задний фон) так, чтобы его высота была приблизительно в 3-4 раза больше высоты дома:



i В некоторых случаях, для правильного отображения текстуры на объекте, нужно, чтобы задний фон обладал толщиной. В этом случае выберите команду **К3/Создать/Линии/Эквидистанта** и укажите построенную вами дугу. На запрос **Задайте высоту эквидистанты** наберите на клавиатуре число 5 и нажмите клавишу **Enter**. Далее замкните построенные линии, соединив их концы при помощи отрезков. Затем соберите из созданных объектов контур при помощи команды **К3/Структурные операции/Контур/По выбору** и примените кинематическое выдавливание (см. п.3) к нему.

4. Удалите дугу, если она мешает вам. Для удобства предварительно погасите плёнку-результат выдавливания. О том, как это сделать, подробно описано в [прошлой главе](#).
5. При помощи команды **К3/Преобразования/Сдвинуть/Без дублирования** (или команды контекстного меню плёнки **Передвинуть**) разместите построенный вами объект так, чтобы он стоял на земельном участке. В нашем случае удобнее указать вектор сдвига через окно команд: уровень фундамента находится на 0,8 метра ниже, чем край плёнки (см. рисунок), поэтому после запуска команды введите с клавиатуры (в миллиметрах): **0 0 -800**





О том, как залить задний фон текстурой, читайте в разделе [Раскрашивание элементов ландшафта](#).

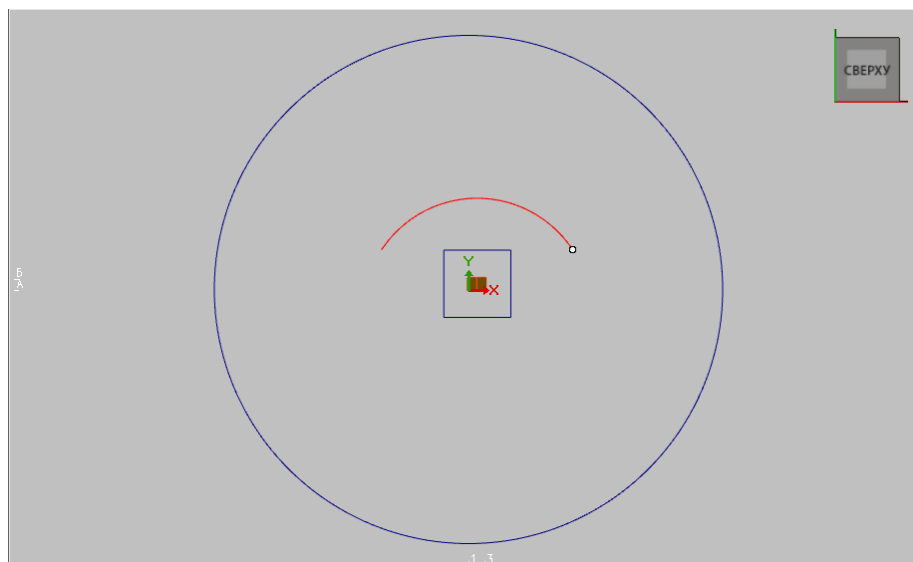
10.3 Создание забора

В этой главе мы определим границы участка, создадим секцию кирпичного забора и размножим её по всему периметру участка. В программе для расстановки секций забора по периметру существует множество способов. Мы остановимся на двух из них.

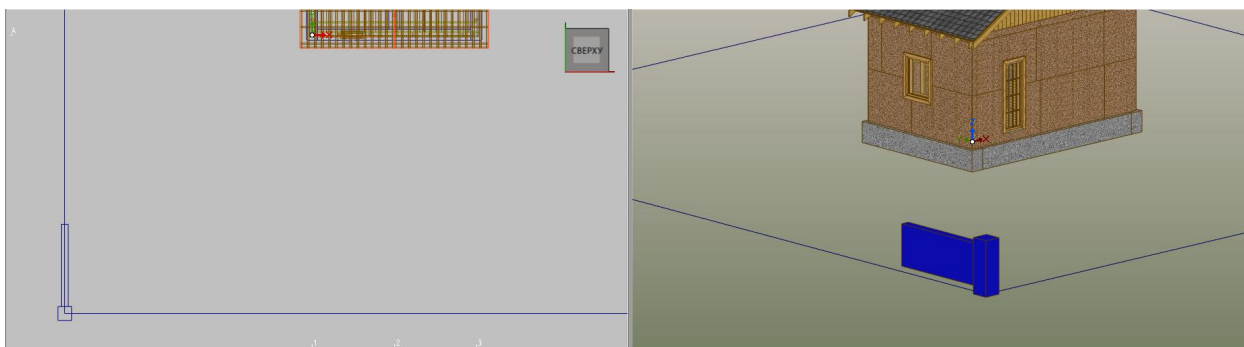
1 способ. Кратное дублирование (удобен для заборов с прямыми сторонами).

Создадим контур, задающий периметр будущего забора. Длина сторон контура должна быть кратна длине габарита секции забора, чтобы секции заполнили периметр полностью и целиком. В нашем случае, мы знаем заранее, длина габарита секции будет равна 3500 мм, поэтому будем строить контур со сторонами, длины которых будут кратны этой величине: 24500 мм на 24500 мм. Способов создания контура в программе много. Можно построить прямоугольник с нужными сторонами на нужной высоте, можно построить отрезки и объединить их в контур. Мы будем строить полилинию.

1. Выбираем команду **К3/Создать/Линии/Полилиния** и в командном окне вводим с клавиатуры, через пробел координаты первой точки полилинии 0 0 -800 (на уровне земли). А далее указываем следующие точки полилинии (в направлении против часовой стрелки), задавая в окошках резинки расстояния, равные 24500. Для создания последней точки выбираем в контекстном меню ключ **Замкнуть**.



2. При помощи команд **КЗ/Создать/Примитивы/Параллелепипед** создайте в левом нижнем углу границы забора два параллелепипеда, имитирующие секцию забора:

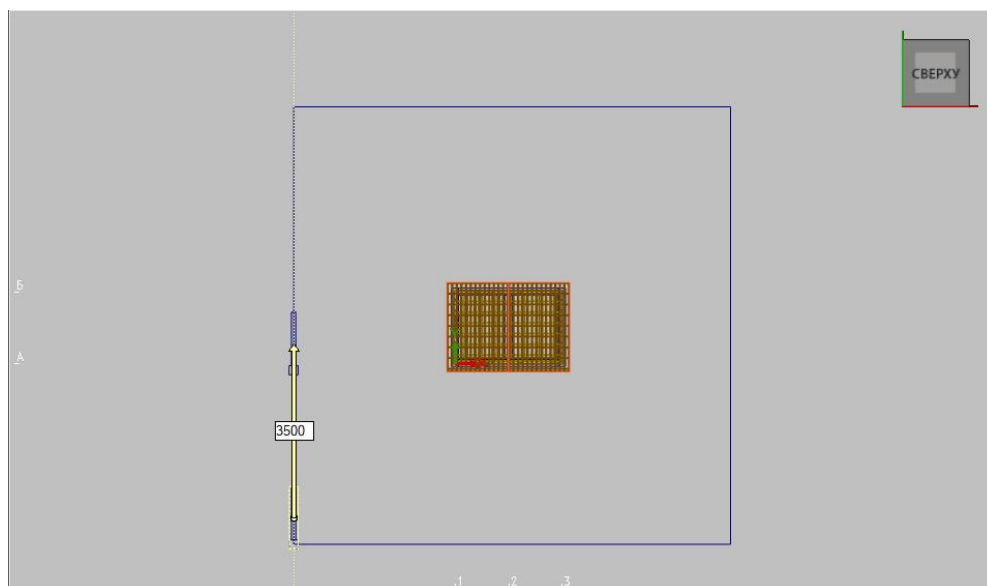


В нашем примере длины параллелепипедов равны **3000** и **500**. Расположите параллелепипеды относительно границы забора и друг друга так, как показано на рисунке выше, а затем соберите их в группу при помощи команды **КЗ/Структурные операции/Группа/Создать**. Это нужно для того, чтобы работать с секцией было удобно - как с единым объектом.

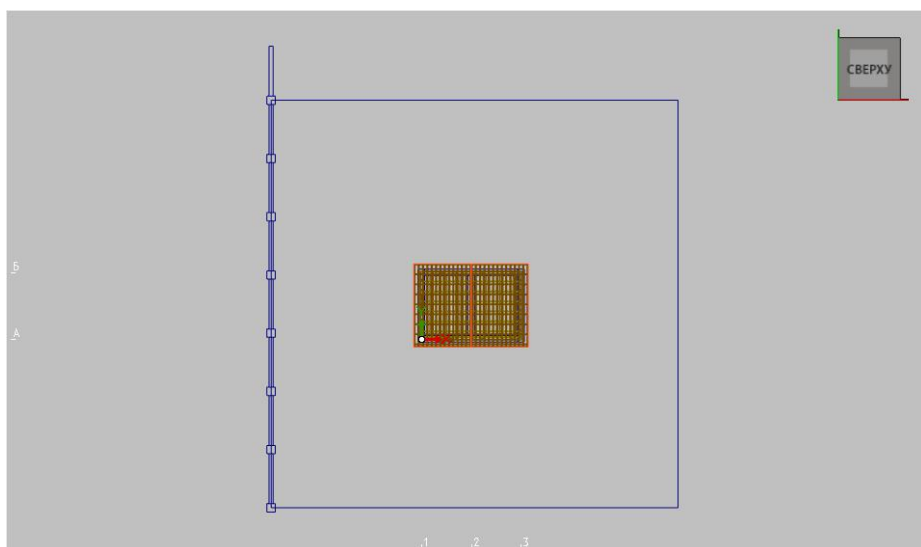


Для задания параллелепипеду нужных размеров нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выбрать команду **Параметры** и задать нужные значения габаритов. Размещать параллелепипеды относительно друг друга и относительно дома удобно, используя команды сдвига, системные привязки и привязки к характеристическим точкам объекта, отображаемым белыми крестиками.

3. Далее размножим секцию по периметру при помощи команды **КЗ/Преобразования/Сдвинуть/С кратным дублированием**. Запустив команду, укажите секцию забора и нажмите в контекстном меню ключ **Закончить** для завершения выбора размножаемых элементов. Затем на запрос системы Вектор сдвига (внизу экрана в командном окне) укажите **направление сдвига**. Для этого, зажав одновременно клавиши Alt (для фиксации направления) и Shift (для включения режима Орто), просто передвиньте курсор вверх и щелкните левой кнопкой мыши. Затем в окошке резинки наберите величину сдвига **3500** и нажмите **Enter**.

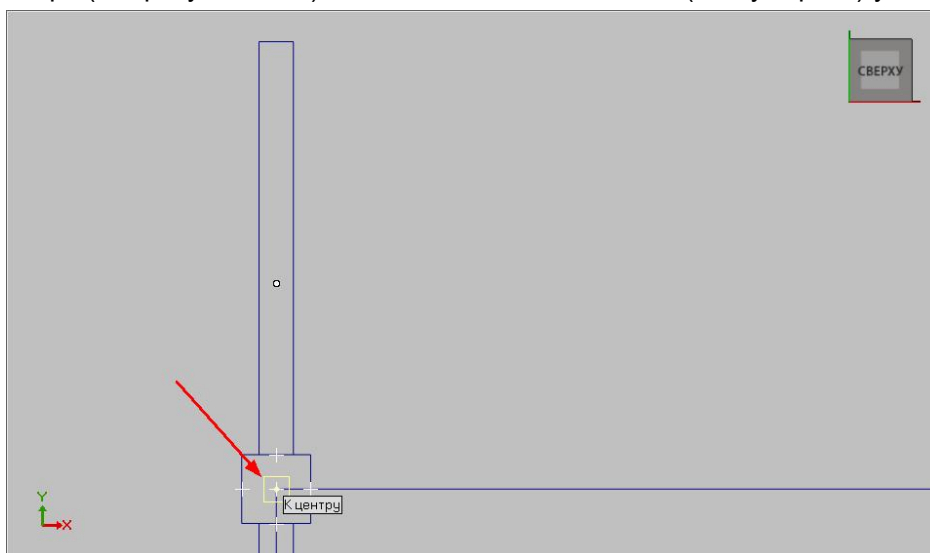


После этого в командном окне задайте кратность сдвига, равную 7, и нажмите **Enter**. Получится следующее:

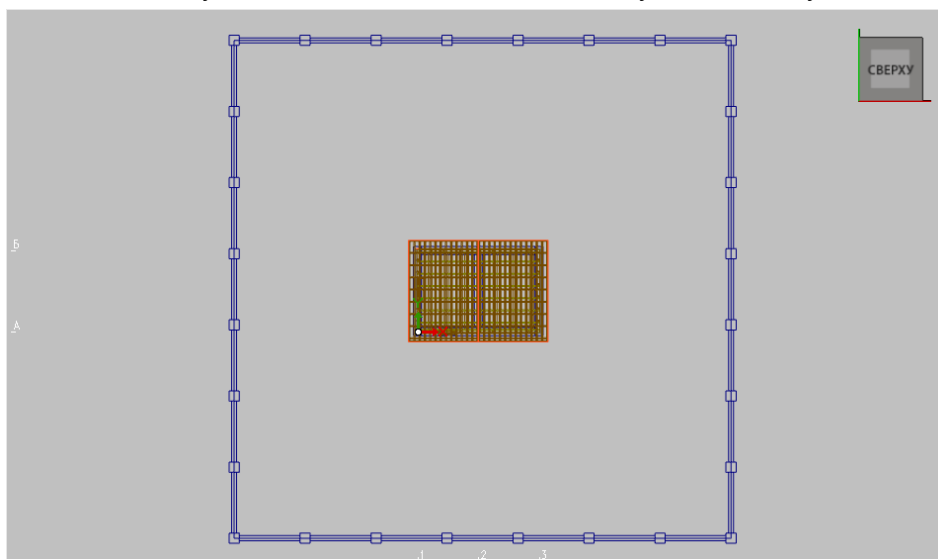


Завершите команду клавишей **Esc**.

4. Поверните седьмую секцию на -90 градусов. Для этого щелкните по ней правой кнопкой мыши и нажмите в контекстном меню ключ **Повернуть**. Затем укажите точку поворота *в центре* «столбика» забора (см. рисунок ниже) и задайте в командном окне (внизу экрана) угол равный -90 .



5. Примените к повернутой секции команду **КЗ/Преобразования/Сдвинуть/С кратным дублированием**. Действуйте по уже известному вам сценарию, только направление сдвига задайте вправо. Аналогично поступите с оставшимися сторонами периметра. На последней стороне кратность сдвига нужно задать 6. В итоге должно получиться следующее:





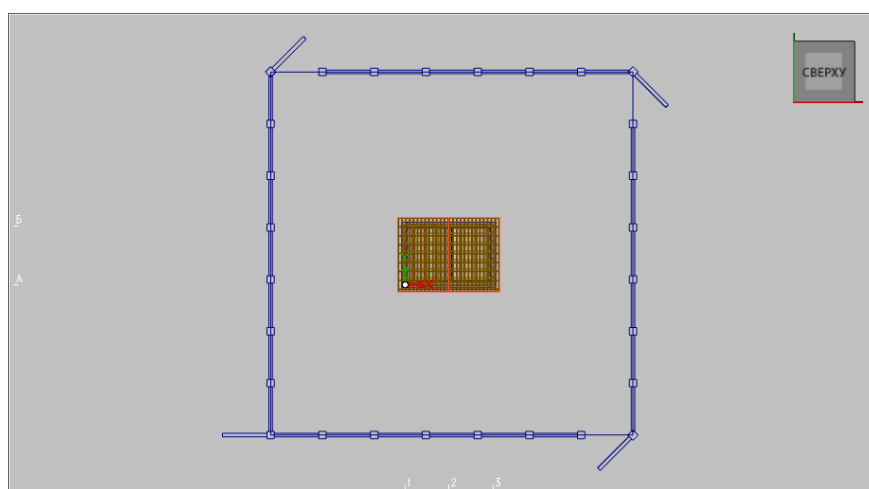
В нашем случае при размножении секций можно было обойтись и без контура забора, так как его стороны расположены под прямым углом друг к другу, и располагать секции перпендикулярно нам помог режим **Орто**, включаемый клавишей **Shift**. Но если угол между границами забора не прямой, то стороны контура будут необходимы для задания направления сдвига секций забора.

2 способ. Размножение по контуру (удобен для заборов с криволинейными сторонами).

Несмотря на то, что способ удобен для криволинейных заборов, мы опишем его применительно к контуру из **1 способа** - для сравнения.

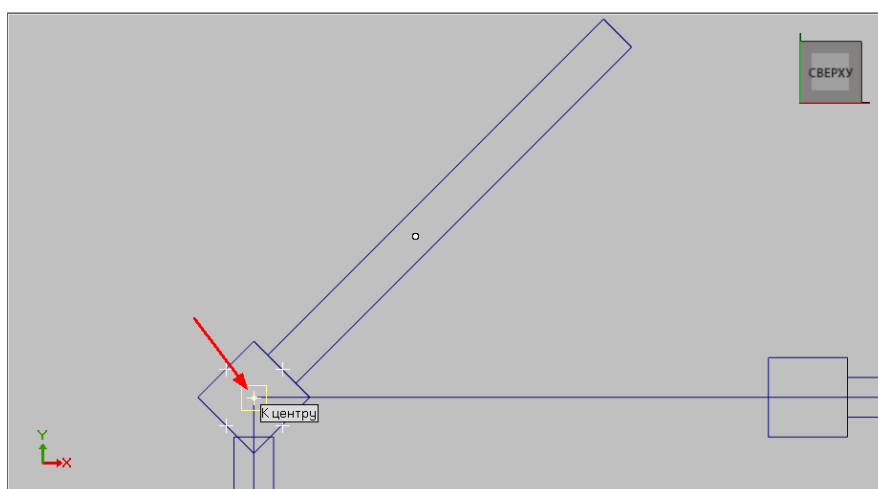
1 и **2** пункты такие же, как в **1 способе**.

3. Размножьте секцию по контуру при помощи команды **КЗ/Преобразования/Размножить по контуру**. Запустив команду, укажите секцию забора и нажмите **Enter** для завершения выбора размножаемых элементов. Затем на запрос *Укажите направляющую* укажите созданный ранее контур. Далее на запрос *Величина сдвига* введите длину секции забора. В нашем случае, **3500**. На экране появится следующая картинка:

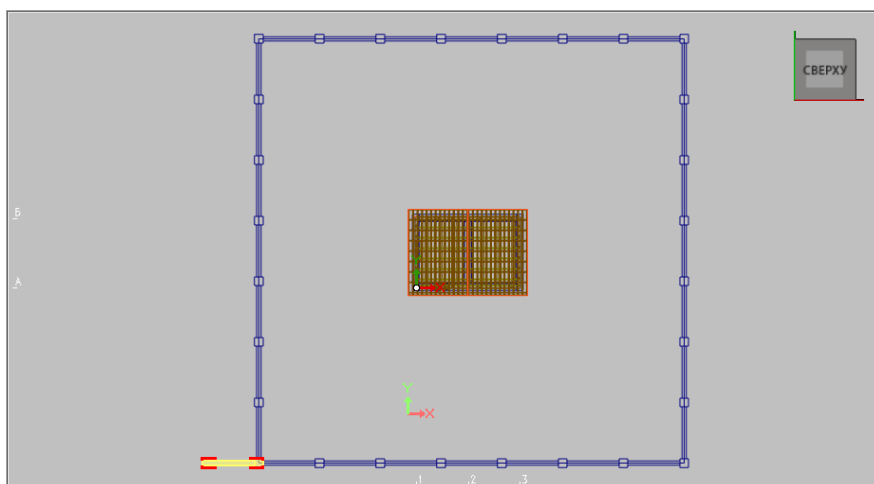


Завершите команду клавишей **Esc**.

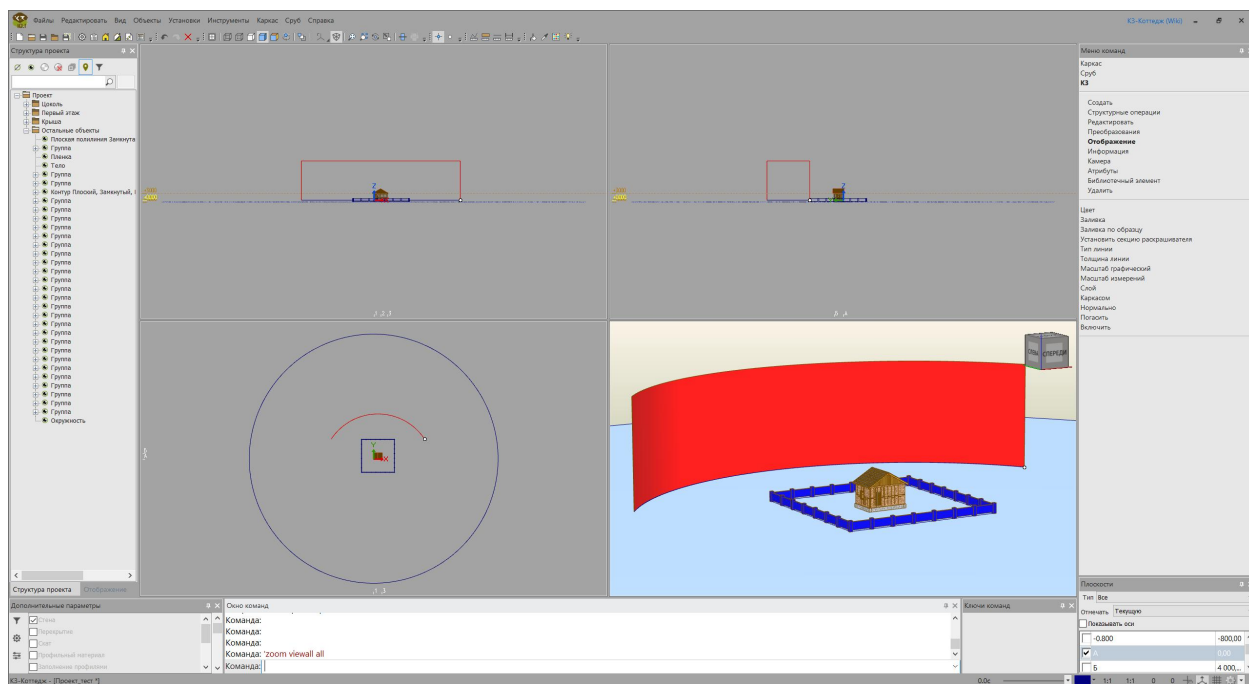
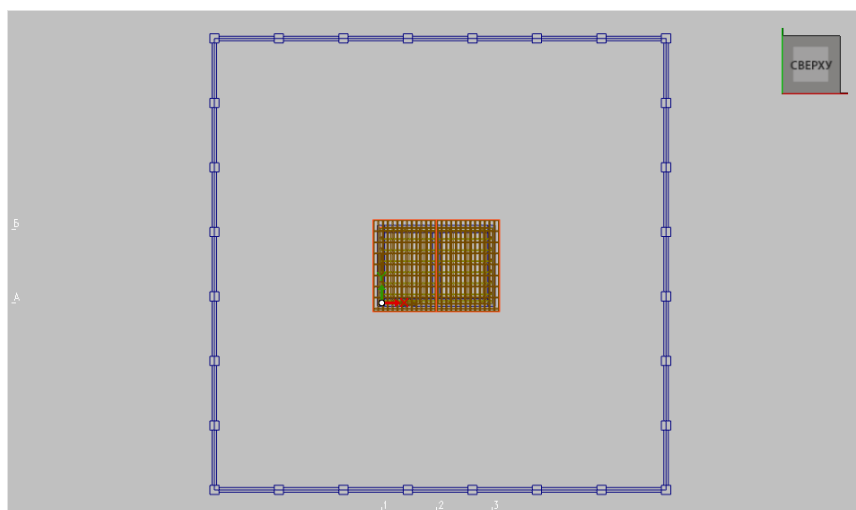
4. Поставьте угловые секции на место, повернув их на **-45** градусов. Для этого по очереди выберите каждую из них, щелкните правой кнопкой мыши и нажмите в контекстном меню ключ **Повернуть**. Затем укажите точку поворота *в центре* «столбика» забора (см. рисунок) и задайте в командном окне (внизу экрана) угол равный **-45**.



Затем удалите лишнюю секцию.



5. Для "чистоты" восприятия можно удалить контур, по которому размножали секции забора, если он вам мешает. Итог — на рисунке:



О том, как раскрасить забор текстурой, читайте в разделе [Раскрашивание элементов ландшафта](#).

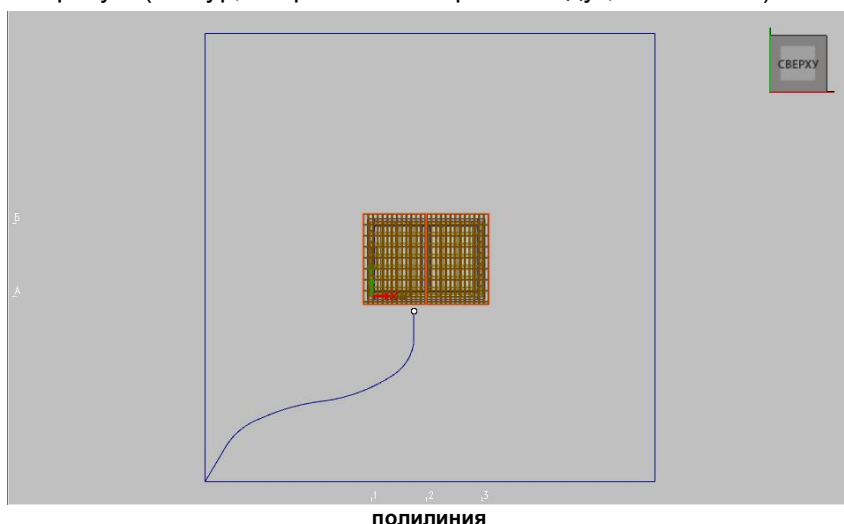
10.4 Создание отмосток, дорожек, бордюров

Для создания дорожек, отмосток, бордюров используйте команды меню **КЗ**, расположенного на [вспомогательной панели](#) окна программы. О том, как работать с командами **КЗ**, можно почитать в **Руководстве пользователя по КЗ**, которое находится в меню **Пуск** системы **Windows**, в папке **GeoS K3-Cottage X.X** и открывается при помощи двойного щелчка левой кнопкой мыши. Онлайн версия (вики версия) **Руководства пользователя по КЗ** находится по адресу wiki.k3info.ru. Её также можно найти на нашем сайте <https://k3-cottage.ru/k3-kottedzh-karkas>, в разделе **Обучение**, нажав кнопку **База знаний КЗ-Коттедж Каркас&Сруб**.

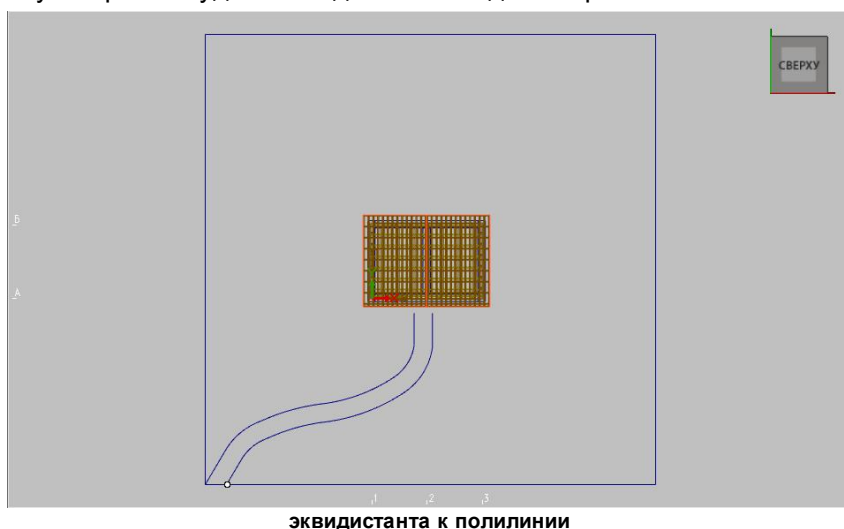
Наши рекомендации.

- Самые простые объекты можно создать с помощью команд меню **КЗ/Создать/Примитивы/** (параллелепипеды, цилиндры и пр.). Параметры этих объектов легко редактируются путём двойного нажатия на них.
- Элементы, имеющие более сложную форму, можно создавать выдавливанием (команда **КЗ/Создать/Кинематические/Выдавливание**). В этом случае сначала нужно создать контур из отрезков и дуг.
- Неровный рельеф можно создать при помощи команд меню **КЗ/Создать/Поверхности**. Более подробно читайте здесь [Создание поверхностей](#).

В отдельных случаях, например, при создании криволинейных дорожек, будет полезна команда создания **эквидистанты**. Выберите команду **КЗ/Создать/Линии/Эквидистанта** и укажите построенную вами кривую (контур, собранный из отрезков и дуг; полилинию).

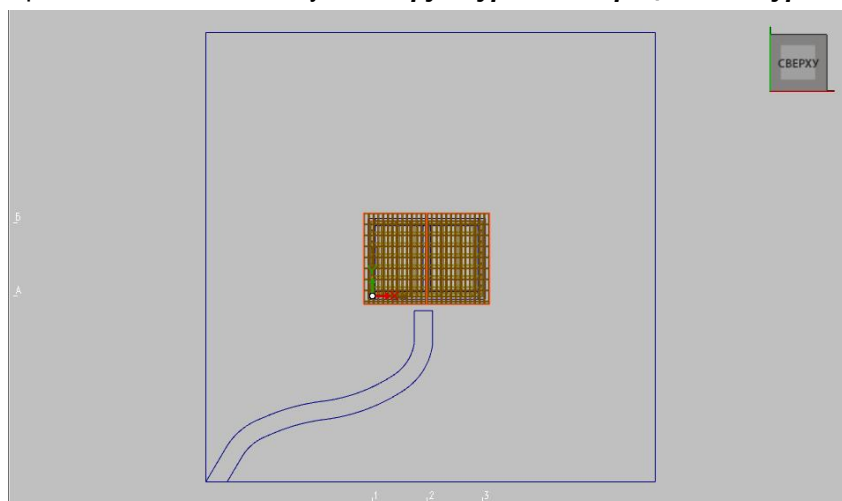


На запрос системы **Задать высоту эквидистанты** наберите на клавиатуре, например, число - 1000 и нажмите клавишу **Enter**. При вводе чисел обращайте внимание на их знак, он отвечает за то, в какую сторону от кривой будет откладываться заданное расстояние.



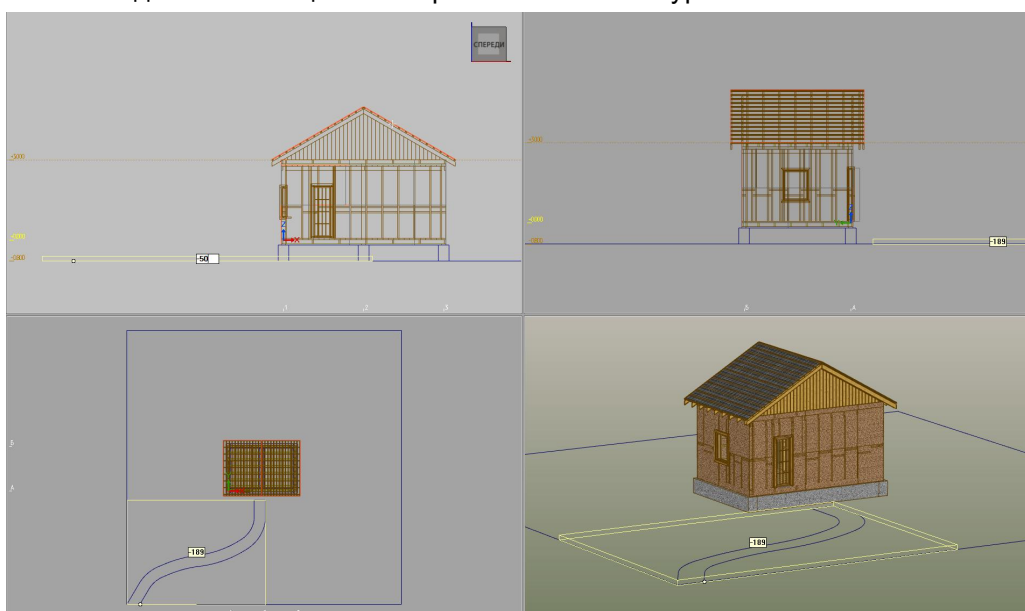
Замкните построенные линии, соединив их концы при помощи отрезков. Затем соберите из созданных объектов контур при помощи команды **КЗ/Структурные операции/Контур/По**

выбору. Если вы используете в качестве кривой полилинию, то прежде, чем включать её в состав контура, примените к ней команду **К3/Структурные операции/Контур/Полилиния**.



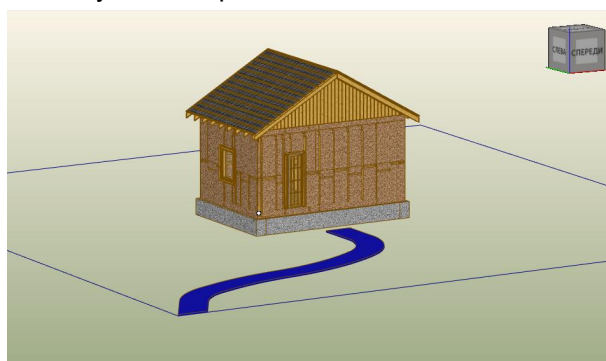
закрывание полилинии и эквидистанты отрезками, соединяющими их концы

Выберите команду **К3/Создать/Кинематические/Выдавливание** и укажите ваш контур. На запрос *Высота* сделайте текущим [Видовое окно № 1](#) и в окошке резинки задайте толщину дорожки, к примеру, -50. Обращайте внимание на знак вводимой величины, он определяет направление откладывания толщины - вверх или вниз от контура.



кинематическое выдавливание контура дорожки на величину 50 мм

В результате выдавливания получится дорожка.



Для размещения созданных объектов в нужных местах участка используйте команды меню **К3/Преобразования**.


О том, как залить объект текстурой, читайте в разделе [Раскрашивание элементов ландшафта](#).

10.5 Добавление садовой мебели, растений, фонарей и т.д.


Садовая мебель, растения, фонари и другие объекты добавляются в сцену проекта при помощи команды **Файлы/Добавить**. Файлы с добавляемыми объектами должны быть формата *.K3.

На нашем сайте на странице **Руководство пользователя** вы можете скачать архив **Библиотеки 3D моделей для ландшафта и интерьера**. В него входят 3D модели мебели, утвари, малых архитектурных форм и т.д. Скачайте архив на свой компьютер и извлеките из него файлы. Затем воспользуйтесь командой основного меню **Файлы/Добавить**. В открывшейся карточке выберите распакованную папку архива, в ней - нужную модель (файл с расширением *.K3) и нажмите кнопку **ОК**. Затем разместите объект в сцене с помощью команд меню **К3/Преобразования** согласно правилам, принятым в **К3** (см. [Руководство пользователя по К3](#)).



Для того, чтобы в полутонном режиме добавленные вами объекты уже были "раскрашены" материалом, вам нужны три библиотеки: rktb_3.ml, room1.ml и room2.ml. Их вы найдете в архиве, в папке **Библиотеки для Коттедж**. Подключите их. Для этого нажмите пиктограмму , а затем в появившемся окне выберите команду **Библиотеки/Подключить** и укажите файлы библиотек: rktb_3.ml, room1.ml и room2.ml.

Вы можете проектировать модели *.K3 сами. Рекомендуем создавать их в отдельных файлах, а затем добавлять в сцену. Порядок работы при этом следующий:

1. Запустите программу, но не открывайте ни один проект.
2. Создайте нужный вам элемент декора при помощи команд меню **К3**. Подробнее о работе в **К3** см. в [Руководство пользователя по К3](#). Объедините все детали элемента в группу при помощи команды **К3/Структурные операции/Группа/Создать**.
3. Раскрасьте группу в нужные вам текстуры, используя ключи контекстного меню **Целиком** и **Частично**.
4. Сохраните группу в отдельный файл с расширением **.k3**. Для этого запустите команду **Сохранить выбранное** () , выберите созданную вами группу, завершите выбор ключом **Закончить** и укажите файл для сохранения.
5. Откройте сцену с проектом и добавьте созданные элементы при помощи команды **Файлы/Добавить**. Для размещения добавленных объектов в сцене используйте команды меню **К3/Преобразования** или, что то же самое, команды контекстного меню объектов, вызываемого правой кнопкой мыши, **Передвинуть** и **Повернуть**.

Вы можете добавлять в проект модели, к примеру, найденные в интернете. Как правило, это файлы форматов сторонних приложений (*.3ds;*.blend;*.dae;*.fbx;*.obj;*.stl и прочее). При помощи команды **Файлы/Импорт** вы можете импортировать файлы напрямую в открытый проект, но это не очень удобно. Поэтому рекомендуем делать импорт при закрытых проектах. Далее можете произвести все необходимые правки (разгруппировать/сгруппировать, раскрасить текстурами и пр.) и после этого сохранить объект в файл *.K3 при помощи команды **Файлы/Сохранить выбранное**. Затем открываете проект и добавляете в него файл *.K3 с вашим импортированным объектом, используя команду **Файлы/Добавить**.

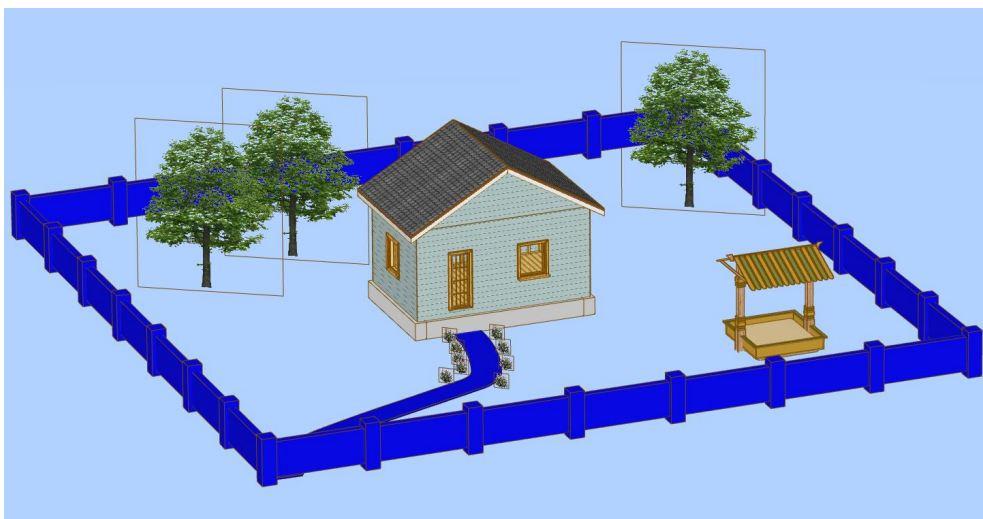
Наши рекомендации.

- Перемещать и создавать объекты удобнее на плоских видах ([видовые окна №1, №2, №3](#)).
- При перемещении удобно пользоваться привязками (см. [Руководство пользователя по К3](#)).
- При необходимости масштабирования объектов используйте команду **К3/Преобразования/Масштаб**. Напоминаем, все построения в программе ведутся в миллиметрах.
- Если при вводе точки мышкой нажата клавиша **<Shift>**, то будет временно включен режим **Орто** (режим ортогональных построений).
- Если при сдвиге нажать клавишу **Alt**, то включается режим, который позволяет сначала выбрать и зафиксировать направление сдвига, а потом уже отложить на нем нужную величину сдвига. Это очень удобно при размещении объектов.



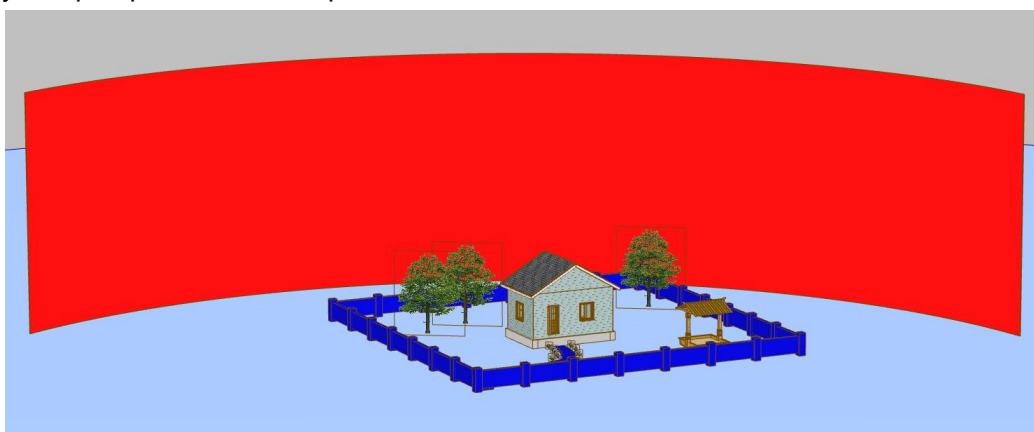
Лайфхак. Как "облегчить" модель дерева (растения). Как правило, файл с реалистично выполненной моделью дерева (с листьями, ветвями) очень много "весит", и его присутствие в сцене проекта замедляет её отрисовку. Вместо тяжелого файла можно добавить "плоское дерево": прямоугольную грань, раскрашенную текстурой с картой прозрачности. Примерно так, как описано в главе [Карты нормалей и](#)

прозрачности. Для того, чтобы на картинке, созданной фотовизуализатором, не было видно, что деревья плоские, рекомендуем сначала выставить ракурс сцены, в котором планируете генерировать картинку в фотовизуализаторе, и в этом ракурсе разместите грани с деревьями (растениями) максимально развернутыми на смотрящего.



сцена с плоскими растениями

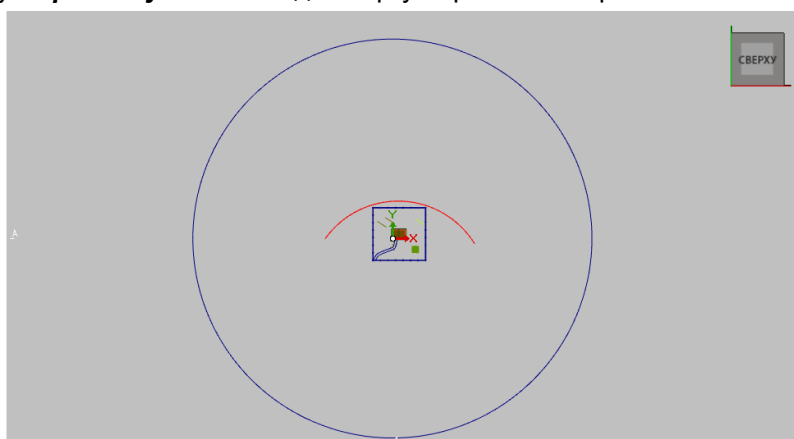
В [следующей главе](#) поговорим о раскраске ландшафта на примере нашего участка. На данный момент у нас раскрашены только растения и песочница.



10.6 Задание ракурса и освещения

Ракурс

Рекомендуем сначала максимально придвинуть "фон" к забору. Так вы закроете линию соприкосновения земельного участка и фона, что пригодится при дальнейшем раскрашивании. Щелкните правой кнопкой мыши по построенному вами дугообразному фону, в появившемся меню выберите команду **Передвинуть** и на виде сверху переместите фон ближе к забору:

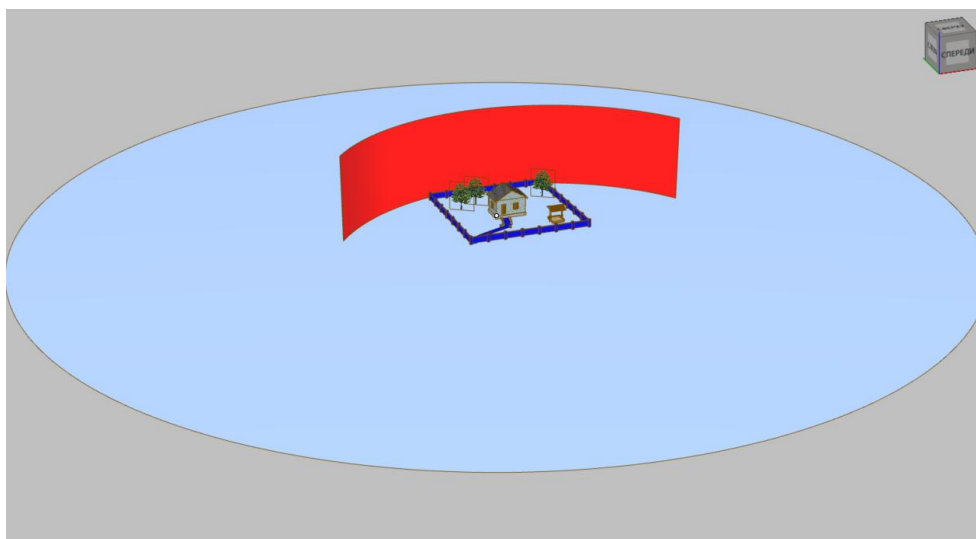


Создание ландшафта

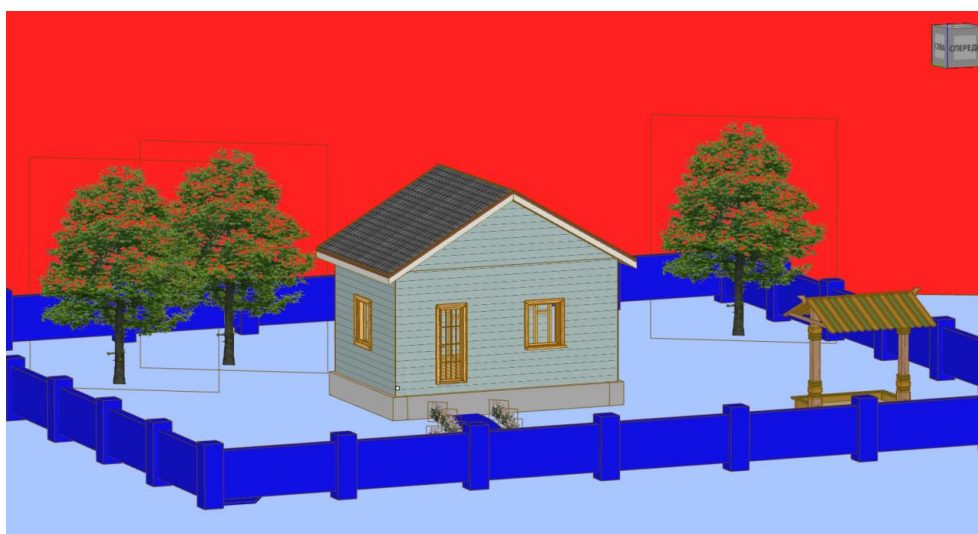
Затем выставите ракурс, в котором планируете генерировать картинку в фотовизуализаторе. Советуем выставлять ракурс в видовом окне №4. Используйте при этом команды работы с изображением.

Задать ракурс можно различными способами. Опишем, как выставлен ракурс в нашей сцене:

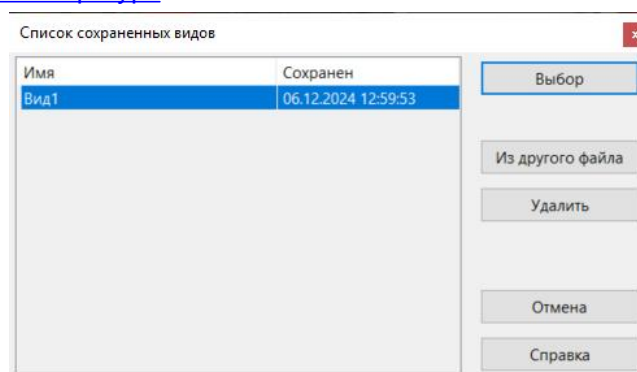
1. Включили перспективу при помощи пиктограммы .



2. С помощью колесика мыши приблизили (сделали крупнее) изображение и немного повернули его, зажав правую кнопку мыши.

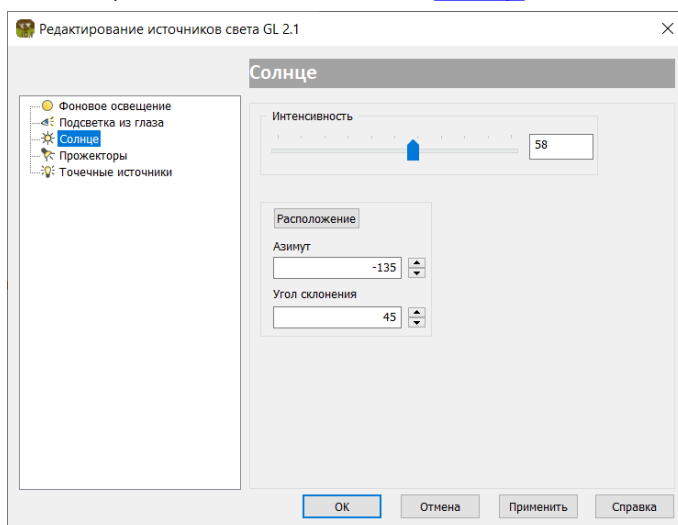


3. Сохранили выставленный ракурс.



Освещение

Для получения более реалистичного изображения задайте освещение. Читайте об этом в разделе [Освещение сцены](#). В нашей сцене мы включили только [солнце](#):




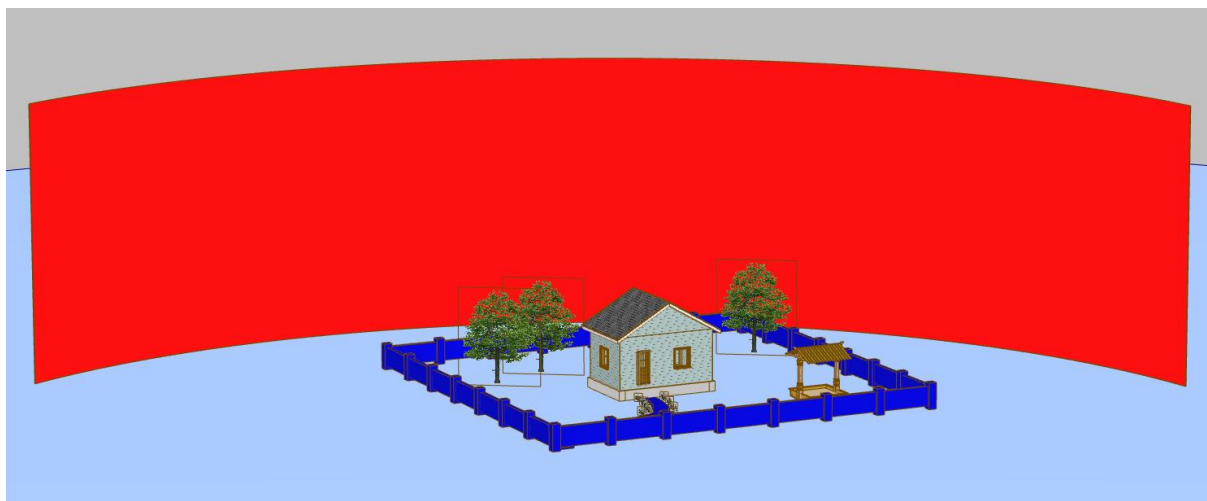
Как правило, одного источника света - солнца - бывает достаточно для получения нормально освещенной картинке. Нужно только подобрать интенсивность и расположение солнца в зависимости от конфигурации сцены и ваших предпочтений.




Как правило, на текстуре, используемой для раскрашивания фона, присутствуют тени от объектов, изображенных на ней. Старайтесь располагать **Солнце** в сцене так, чтобы тени от объектов сцены были направлены так же, как и на текстуре фона.

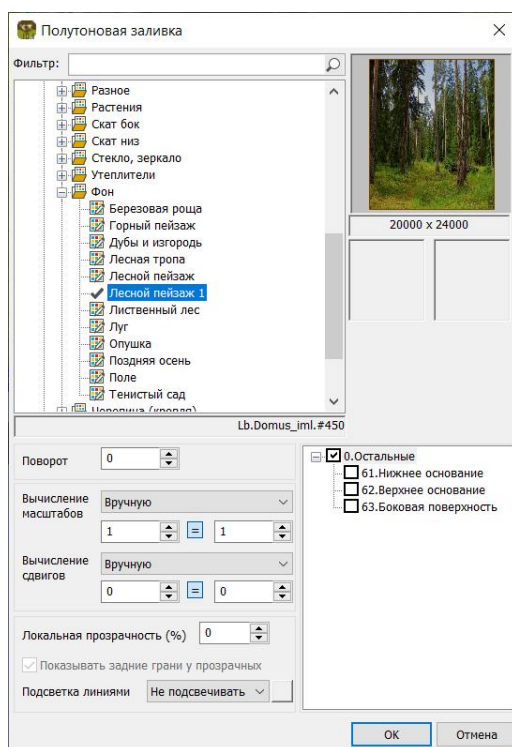
10.7 Раскрашивание элементов ландшафта

Перед тем, как начать раскрашивать сцену, убедитесь, что в нужном вам видовом окне включен [полутоновой режим с отображением материалами объекта](#). При необходимости включите его кнопкой .

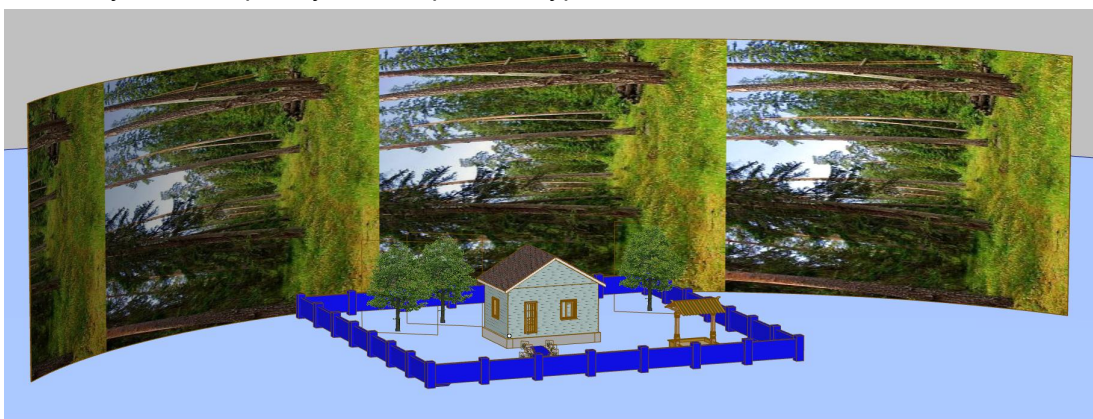


Задний фон

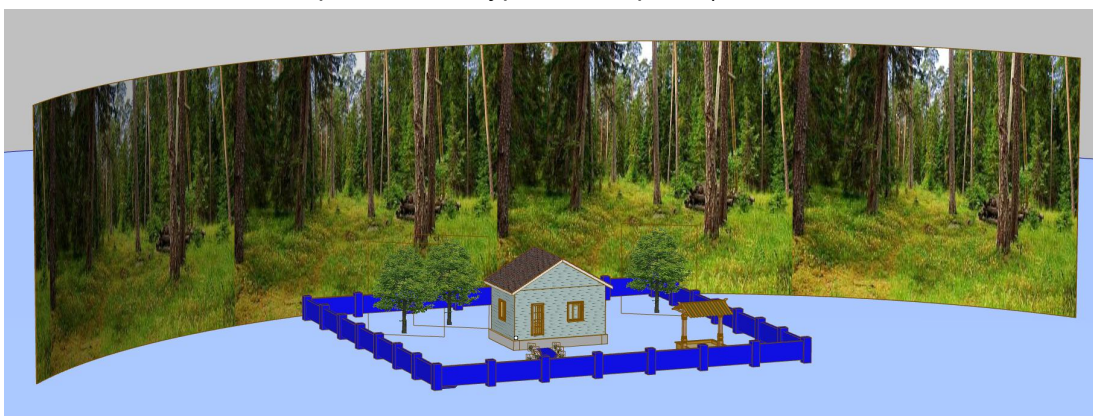
Щелчком левой кнопки мыши выберите построенный вами дугообразный фон и нажмите кнопку . В **Библиотеке для КЗ-Коттедж**, в папке **Фон** выберите нужный вам материал. В нижней части карточки убедитесь, что текстура выбирается для секции **0.Остальные**, а на других секциях галочки не стоят.



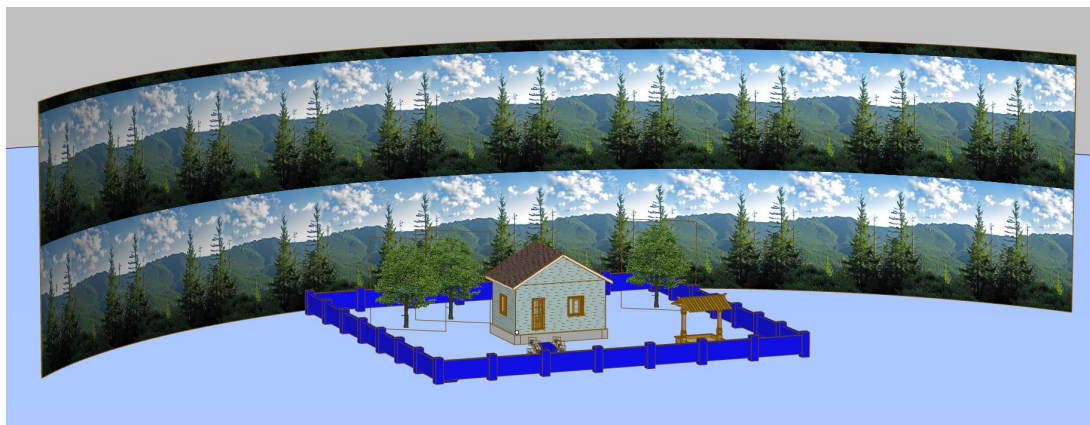
Дальше, в зависимости от способов построения фона и его размеров, а также от реальных размеров поверхности, покрываемой выбранным текстурным материалом, нужно будет, скорее всего, произвести ещё несколько действий, чтобы текстура была правильно наложена на объект. Возможно, вы увидите картинку, на которой текстура «лежит боком».



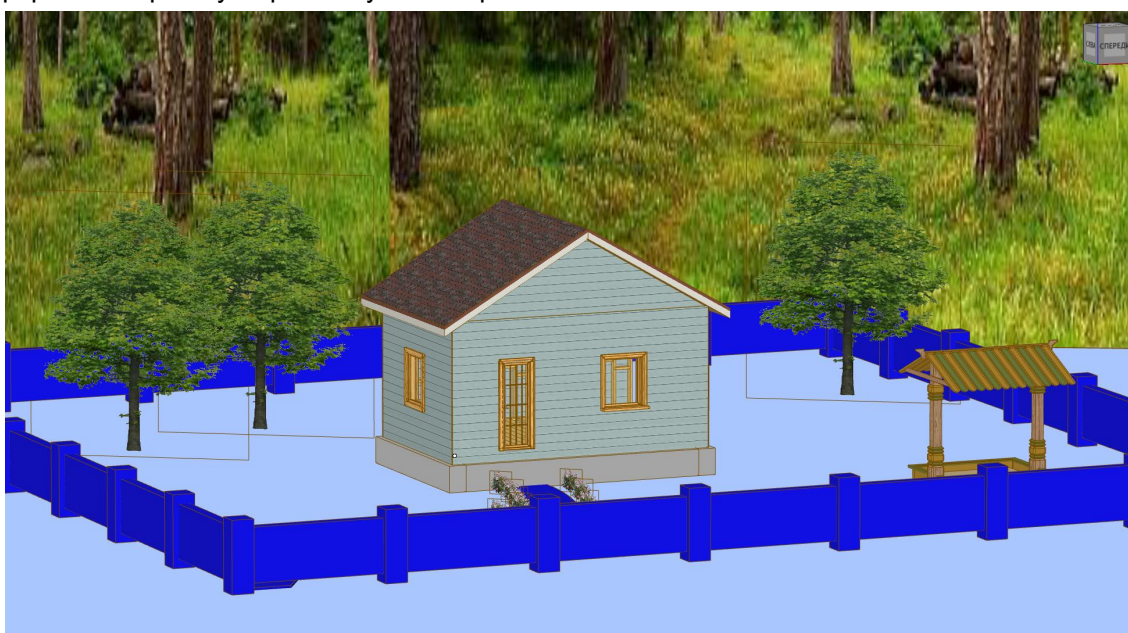
В этом случае в левой нижней части карточки заливки вам нужно установить **Поворот** равным **90** (или **-90**, в зависимости от выбранного текстурного материала).



Возможно, вы увидите текстуру в несколько рядов. В этом случае вам нужно будет в поле **Вычисление масштабов** подобрать более подходящий масштаб.

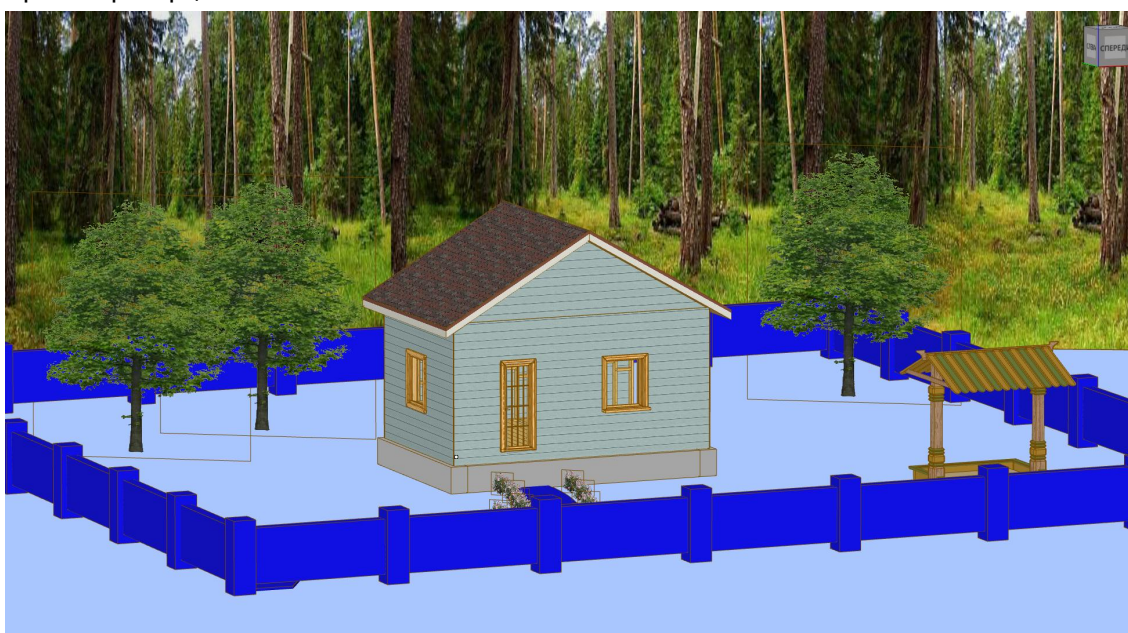


В любом случае, как бы то ни было, вам не нужно добиваться идеального наложения текстуры на весь объект-фон, достаточно будет хорошо раскрасить "кусоч" фона, который будет виден в фотовизуализаторе. Поэтому рекомендуем сначала выставить [ракурс](#), в котором планируете генерировать картинку в фотовизуализаторе:




Ракурс выбран. Видим, что масштаб наложения текстуры 1:1 великоват.

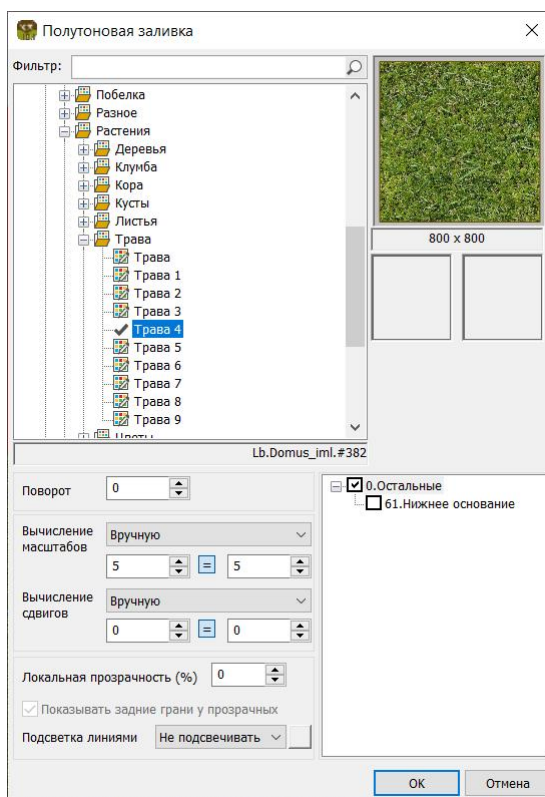
В выставленном ракурсе подберите [масштаб наложения текстуры](#), полагаясь на свое чутье размеров и пропорций:



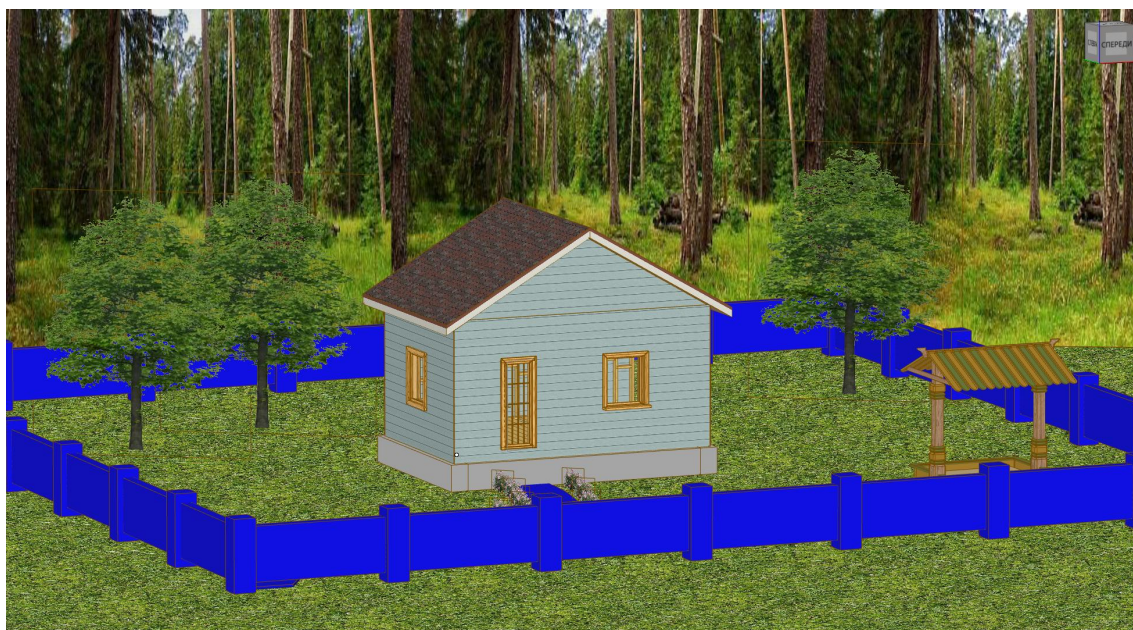
Подобрали подходящий масштаб наложения текстуры 0.5:0.5

Земельный участок

Щелчком левой кнопки мыши выберите земельный участок (в нашем случае — большой круг) и нажмите кнопку . В левой части открывшейся карточки в **Библиотеке для КЗ-Коттедж**, в папке **Растения/Трава** выберите наиболее подходящий к расцветке фона текстурный материал - **Трава 4**:




В нижней части карточки измените масштаб наложения на 5:5. И убедитесь, что текстура выбирается для всего объекта, то есть галочка стоит только на верхней строчке дерева секций - **0.Остальные**, а на остальных - галочек нет. Нажмите **ОК**. После этого земельный участок будет раскрашен выбранным текстурным материалом:

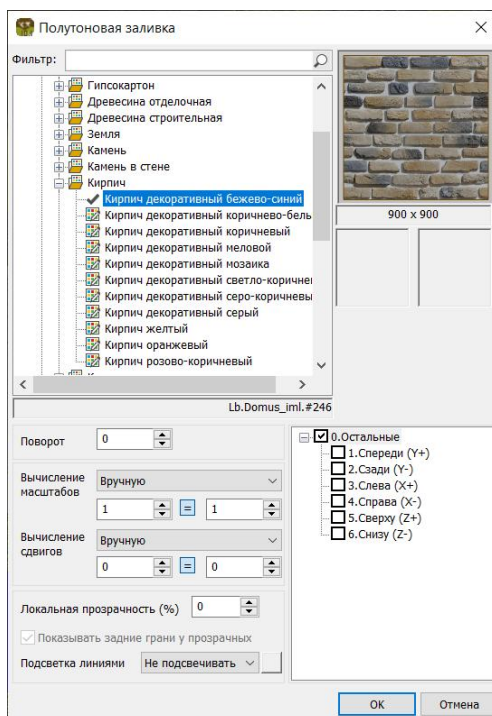


Забор

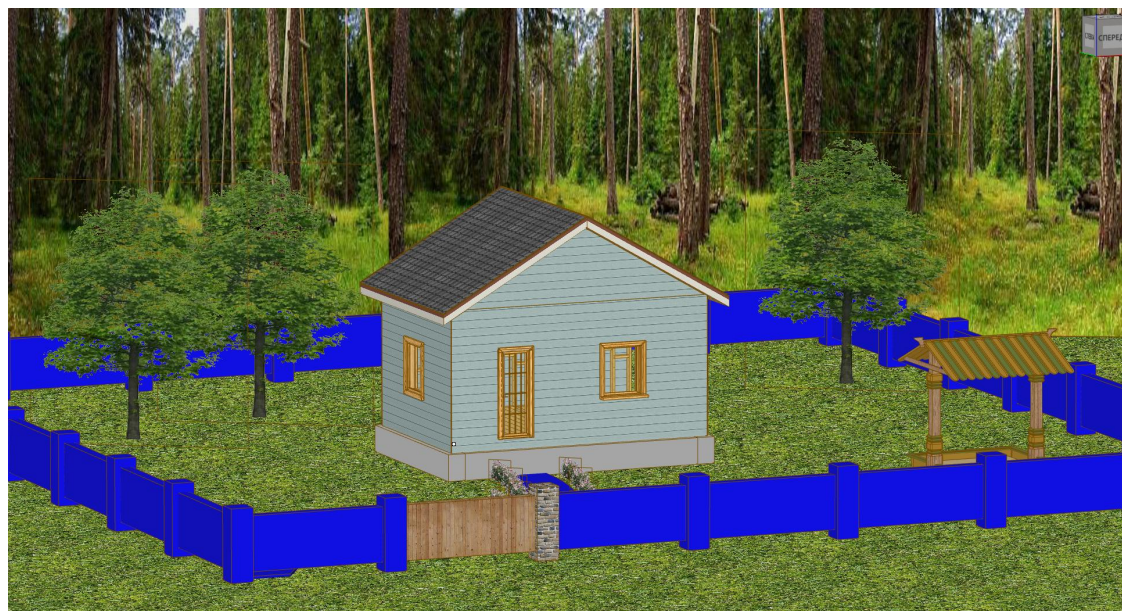
Напомним, что забор у нас создан кратным дублированием объекта - группы, состоящей из одного столба и одной секции забора. При [заливке](#) текстурой группа выбирается целиком, если в


Создание ландшафта

контекстном меню выбрать ключ **Целиком**. Это значит, что и на столб, и на секцию будет накладываться одна и та же текстура. Мы хотим раскрасить столб и секцию по-разному, поэтому выберем ключ **Частично**, разрешающий выбирать объекты, входящие в группу, по отдельности. Для начала "примежем" текстуры. Для этого выбираем команду **КЗ/Отображение/Заливка** или пиктограмму , нажимаем ключ **Частично**, указываем любой столб, завершаем выбор объектов ключом **Закончить** и в **Библиотеке для КЗ-Коттедж**, в папке **Кирпичи** выбираем текстурный материал **Кирпич декоративный бежево-синий**:




Нажимаем **Ок**. После этого проделываем то же самое с секцией забора и выбираем для неё текстурный материал **Доски узкие**. Получаем раскрашенную группу:




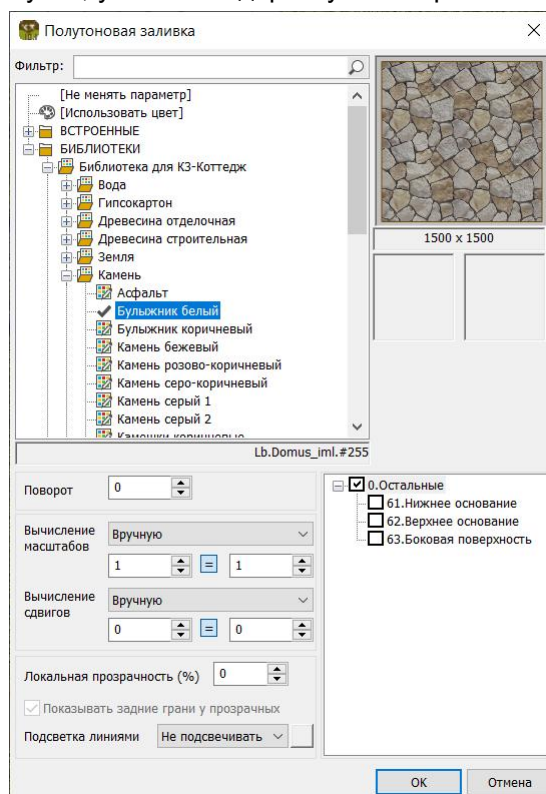
Теперь можно все столбы залить по образцу. Нажимаем пиктограмму , указываем раскрашенный столб в качестве образца, выбираем ключ **Красить объекты**, затем ключ **Частично**, выбираем все нераскрашенные столбы и завершаем команду ключом **Закончить**. Всё то же самое проделываем с секциями забора. Получаем раскрашенный забор:

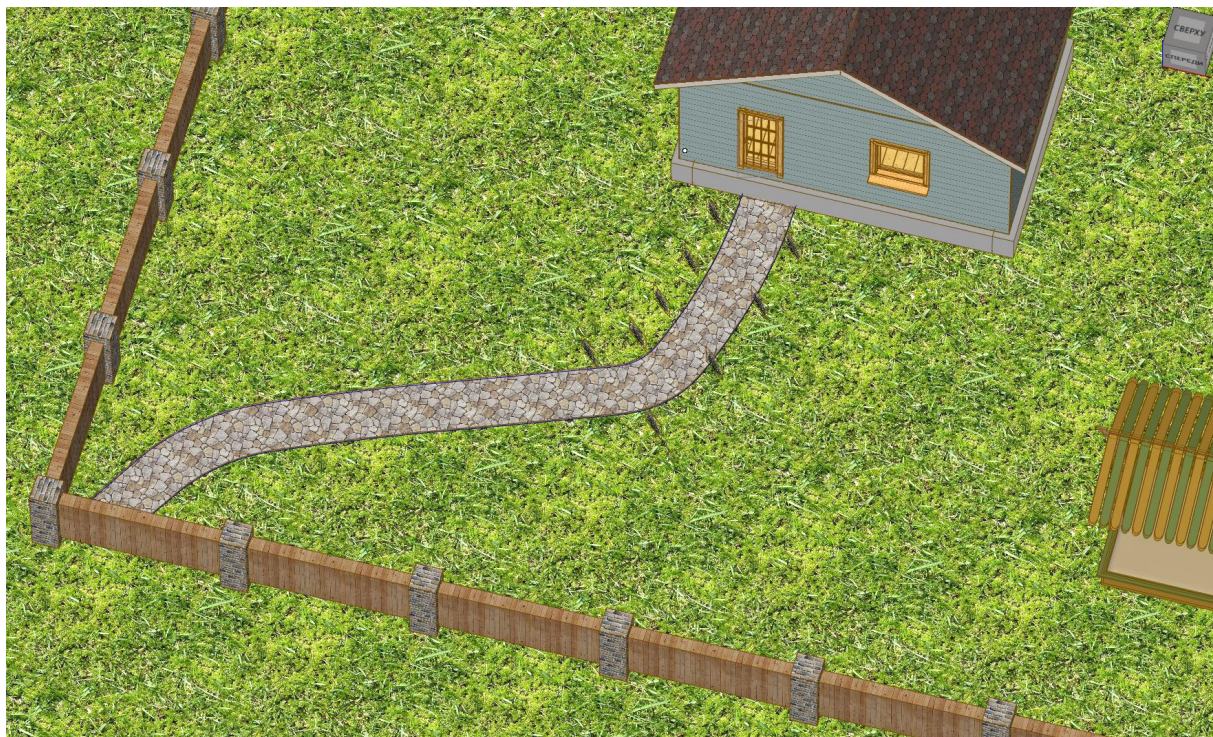


Чтобы "добраться" до некоторых столбов и секций при раскрашивании, используйте команды работы с изображением, в частности, поворот по правой кнопке мыши, "наезд" колесиком мыши и пр.. Не бойтесь "нарушить" ракурс. Вы всегда сможете его вернуть, если, конечно, вы его сохранили. Вам просто нужно будет нажать правой кнопкой мыши на пиктограмму , выбрать ключ **Из сохранённых**, затем в открывшемся окне щёлкнуть левой кнопкой мыши на нужном ракурсе и нажать кнопку **Выбор**.

Дорожки

Раскрашивание дорожек, бордюров, отмоств и пр. ничем не отличается от раскрашивания прочих элементов. Включаем заливку , указываем дорожку и выбираем текстуру:





Напомним, что для деревьев и кустов мы [строили](#) прямоугольники нужных габаритов, соответствующих размерам растений. Более подробно читайте в разделе [Карты нормалей и прозрачности](#). Для получения более подробной информации о работе по раскрашиванию объектов читайте главу [Раскрашивание сцены](#).

Сцена раскрашена и освещена, можно запускать [фотовизуализатор](#):

