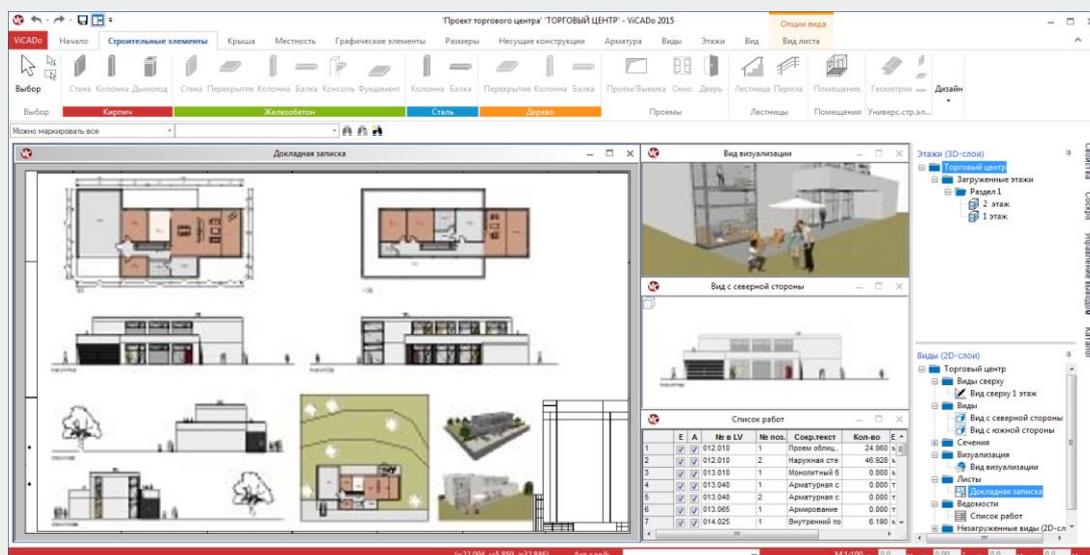


ViCADO

CAD для архитекторов и проектировщиков



ООО ТЕХСОФТ
117393, Россия, Москва
ул. Архитектора Власова, 49
Тел./факс: (495) 960 22 83
(495) 960 22 84
(499) 120 11 33
(499) 128 96 60
Internet: www.tech-soft.ru
E-mail: support@tech-soft.ru

Предисловие

Данное руководство поможет Вам освоить основные приемы работы с **ViCADO**. Для более углубленного изучения программы, используйте электронную документацию (Online-помощь). Дополнительное описание возможностей программы приведено в разделе **Уроки** файла помощи к **ViCADO** (*Основные положения, Эскизное проектирование и рабочий проект, Проектирование несущих конструкций*).

Приглашаем Вас на занятия по обучению пользователей ViCADO (подробности на сайте www.tech-soft.ru).

Оглавление

1	Управление проектами	5
1.1	Создание проекта	5
1.2	Возможности ProjektManager	6
1.3	Работа с ProjektManager	7
1.4	Возможности управления	8
1.5	Модель	9
2	Работа с моделью	11
2.1	Рабочее окно	11
2.2	Конструирование строительных элементов	12
2.3	Конструирование окон и дверей	14
2.4	Конструирование лестниц	15
2.5	Конструирование перекрытий	16
2.6	Геометрические функции	17
2.7	Создание нового этажа	18
2.8	Управление видами	19
2.9	Конфигурация видов	20
2.10	Сечения	21
2.11	Конструирование крыши	22
2.12	Обработка строительных элементов	23
3	Подготовка фрагментов листа	24
3.1	Вид как часть листа	24
3.2	Выбор шаблона изображения вида	25
3.3	Вставка графики и текста	26

Ускоренное знакомство с ViCADO

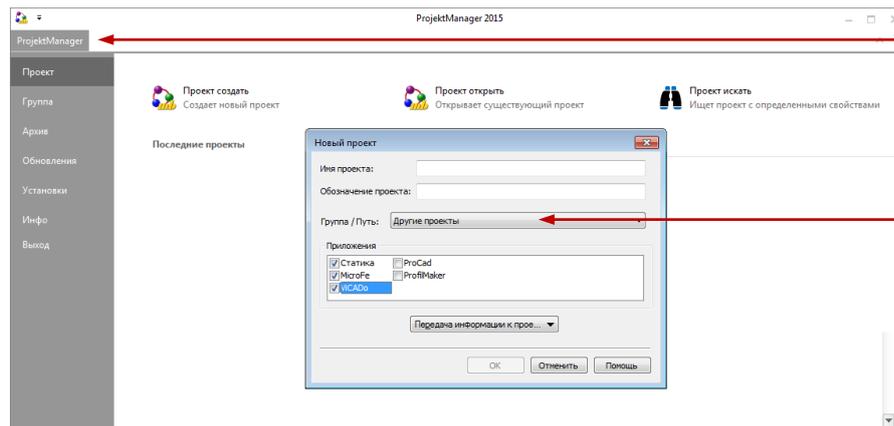
3.4	Изображение размеров.....	27
4	Компоновка листов.....	28
4.1	Лист.....	28
4.2	Размещение видов на листе.....	29
5	Визуализация.....	30
5.1	Создание вида визуализации.....	30
5.2	Работа с текстурами.....	31
5.3	Расчет теней.....	32
6	Оптимизация работы.....	33
6.1	Вспомогательные средства конструирования.....	33
6.2	Передача свойств объекта.....	34
6.3	Создание новых шаблонов строительных элементов.....	36
6.4	Настройка изображения видов.....	37
6.5	Шаблоны листов.....	38
6.6	Использование разделов.....	39
7	Ввод дополнительной информации.....	40
7.1	Вставка PDF-документа.....	40
8	Два этапа создания тендерной документации.....	42
8.1	Создание списков работ.....	42
8.2	Создание тендерной документации.....	43
8.3	Взаимодействие CAD и AVA.....	44
8.4	Создание стандартных списков работ.....	46
8.5	Передача позиций работ.....	47
8.6	Конфигурация строительного элемента.....	49
8.7	Определение объема каталога работ.....	56
8.8	Вывод списка работ.....	60
	Краткая информация.....	62
	Комментарий.....	62

1 Управление проектами

1.1 Создание проекта

Прежде, чем Вы начнете создавать свою первую CAD-модель, обратитесь к программе **ProjektManager** и определите с ее помощью соответствующий строительный проект. Все описываемые ниже приложения системы **mb WorkSuite** предназначены для работы с проектами.

Данные о проекте (информация о застройщике, архитекторе, проектировщике несущих конструкций и т.д.) с момента создания проекта становятся доступными во всех программах-приложениях и могут автоматически выводиться на титульный лист документации или в поля штампов чертежей.



Системное меню содержит установки к mb WorkSuite и последние открытые проекты.

Местоположение проекта можно определить, указав путь или группу.

Шаг за шагом

1. Запустите **ProjektManager 2015** (после установки **mb WorkSuite 2015**, Вы найдете эту программу на рабочем столе или в меню **Пуск**).
2. На экране появится *системное меню ProjektManager*, содержащее рубрику **Проект**. Выберите в верхней левой части окна опцию **Проект создать**.
3. Появляющийся диалог позволяет задать **Имя проекта** и определить местоположение проекта. В поле **Группа/Путь** можно непосредственно указать директорию, в которой будет храниться проект со своими данными, или сначала выбрать (или создать) для него группу.
4. Поставьте «галочки» перед названиями программ-приложений, которые будут использоваться при работе с этим проектом. Если уже существует проект с аналогичной информацией о проекте, то ее можно получить с помощью кнопки **Передача информации к проекту**.
5. Закройте диалог с помощью кнопки **ОК**, и новый проект будет создан.

Советы и подсказки

- Для быстрого доступа к часто используемым директориям, например, **ViCADO 2014**, используйте *группы*. В процессе инсталляции, Вы уже создали две группы: **Примеры 2015** и **Другие проекты**.
- Выбор приложений для работы с проектом осуществляется с помощью кнопки **Приложения**, расположенной на *ленте меню* вкладки **Проект**.

Ускоренное знакомство с ViCADO

1.2 Возможности ProjektManager

Вам, очевидно, знакома ситуация, когда для создания чертежей и проведения статических расчетов приходится использовать несколько программ-приложений. Если при этом в процессе одновременно участвуют сразу несколько проектировщиков, то процесс управления данными может сильно усложниться, невозможно будет определить:

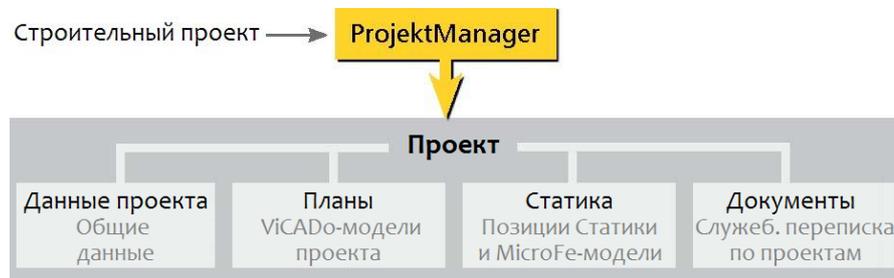
- кто, где и какие данные сохранил, и под каким именем?
- какие файлы относятся собственно к строительному объекту?
- кто управляет служебной перепиской?



Для ответов на подобные вопросы, в фирме mb AEC Software GmbH разработан специальный программный продукт - **ProjektManager**. Вызов программы осуществляется двойным щелчком клавишей мыши на изображении соответствующей иконки.

ProjektManager оперирует понятием *проект*. Поэтому Вам необходимо предварительно создать проект, чтобы иметь возможность запускать программы-приложения.

Централизованное управление проектами с помощью Projektmanager



Все под контролем

- Организован централизованный доступ ко всем приложениям: **ViCADO**, **Статика**, **Сталебетон** и **MicroFe**.
- Обеспечена связь между отдельными приложениями. Проект может передаваться от приложения к приложению.
- Введенные **данные проекта** (например, название проекта или адрес разработчика) сразу становятся доступными во всех приложениях.
- Всей корреспонденцией, планами и отчетами можно управлять с **привязкой к проектам**.
- Все **директории**, в которых находятся данные, относящиеся к проекту, определены однозначно. Поэтому проблем с поиском данных и распределением памяти не возникает.

Советы и подсказки

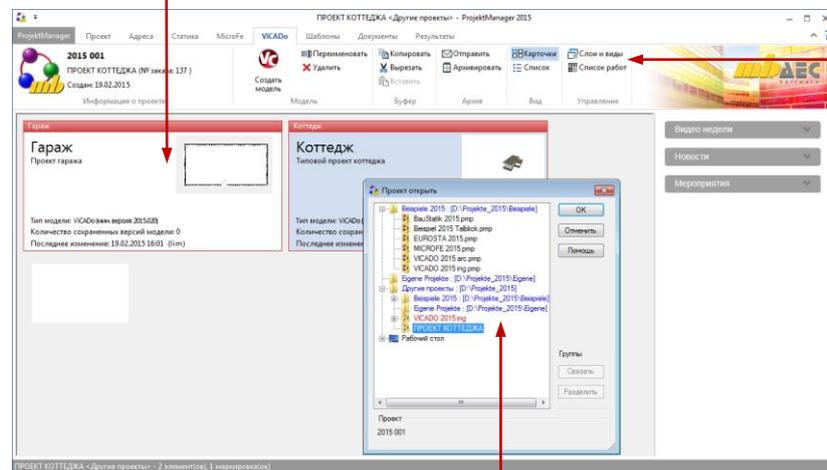
- Для установки **ProjektManager** на любом компьютере никакой лицензии не требуется.
- Используя функцию импорта адресов, Вы оптимизируете ввод данных. Кроме непосредственного обращения к Outlook, для добавления адресов можно использовать форматы обмена **LDIF** и **vCard**.

Ускоренное знакомство с ViCADO

1.3 Работа с ProjektManager

Все действия, производимые с проектом, координируются программой **ProjektManager**. С помощью этой программы, данные различных приложений обрабатываются унифицированным способом, что избавляет пользователя от непосредственного управления файлами.

Все модели изображаются в виде карточек, на которых представлена наиболее важная информация и заставка к модели.



Лента меню содержит вкладки всех выбранных приложений mb WorkSuite. При активизации вкладки, изображение в ProjektManager соответствующим образом настраивается.

Диалог **Проект открыть** можно вызвать с помощью рубрики **Проект системного меню**. В этом диалоге все директории, которые создавались как *группы*, будут отображаться синим цветом в верхней части списка, все проекты, созданные с помощью актуальной версии, будут изображаться красным цветом, а проекты предыдущих версий – оранжевым. Старые проекты можно конвертировать в проекты 2015.

Шаг за шагом

1. Выберите вкладку **Проект**. Двойным щелчком клавишей мыши на изображении карточки проекта можно вызвать диалог для ввода данных проекта (*адрес, номер заказа и др.*).
2. Перейдите на вкладку **Адреса**. Здесь можно указать контактные данные всех участников проекта. По умолчанию, Вам предлагается заполнить визитные карточки *застройщика, архитектора и проектировщика*.
3. При активизации вкладки какого-либо **Приложения**, лента меню соответствующим образом конфигурируется, а в рабочем окне появляются карточки всех моделей для этого приложения.
4. Внешний вид Ваших документов и планов можно определять с помощью макетов. Вкладка **Шаблоны** позволяет изменять существующие макеты и создавать новые.
5. С помощью вкладки **Документы** можно управлять любыми файлами проекта. Вы можете добавить в список план в формате PDF или DXF методом Drag & Drop, фотографию строительной площадки, результаты инженерно-геологических изысканий или сопроводительную документацию. Кроме того, эта вкладка содержит опции управления структурой каталогов.

Советы и подсказки

- Заданные адреса можно сохранить в списке адресов ProjektManager и использовать их в других проектах.
- Сохраните в проекте свой собственный макет как новый шаблон, и он будет предоставляться Вам при создании всех последующих проектов.

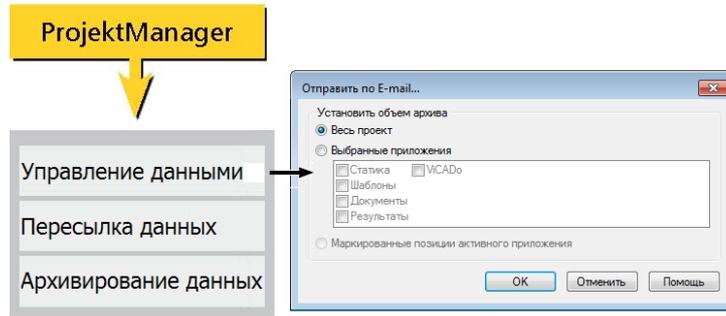
Ускоренное знакомство с ViCADO

1.4 Возможности управления

Простая структура проекта, позволяет организовать быстрый доступ к данным. Достаточно нескольких щелчков клавишей мыши для того, чтобы открыть проект, отредактировать модели и сохранить изменения. Кроме сбора данных и отображения их в наглядной форме, ProjektManager поддерживает следующие функции:

- Обмен данными в электронном виде между всеми участниками процесса проектирования. Целые проекты или отдельные компоненты в сжатом виде можно добавлять в качестве приложений к письмам и отправлять по E-mail.
- Управление всей служебной перепиской, относящейся к проекту.
- Создание надежных архивов проектов, т.к. ProjektManager легко распознает, какие данные относятся именно к этому проекту.

Архив данных добавить/переслать



Пересылка проектов. Шаг за шагом

1. Чтобы отправить проект по E-Mail, активизируйте вкладку **Проект** и нажмите на кнопку **Отправить по E-Mail**, относящуюся к группе **Архив**.
2. В появившемся диалоге **Отправить по E-Mail** определите объем пересылаемых данных. Вам предлагается выбрать данные отдельных приложений mb WorkSuite. Поставьте соответствующие "галочки" и закройте диалог с помощью кнопки **OK**.
3. После выхода из диалога, запускается процесс архивирования данных, после окончания которого, начинает работать инсталлированная E-mail-программа. Вы увидите, что упакованный проект уже добавлен в качестве приложения, и Вам необходимо только определить получателя и составить текст письма.

Пересылка моделей. Шаг за шагом

1. Чтобы отправить модель по E-Mail, щелчком клавишей мыши выберите карточку соответствующей модели.
2. Группа **Архив** вкладки **ViCADO** содержит кнопку **Отправить**, которая запускает процесс архивирования модели.
3. После его завершения, на экране появится окно электронной почты, где модель будет представлена в виде вложения к письму. После определения получателя и составления текста, письмо может быть отправлено.

Советы и подсказки

- Проекты можно также архивировать, используя группу **Создать архив проекта**, которая открывается с помощью рубрики **Архив системного меню** ProjektManager.

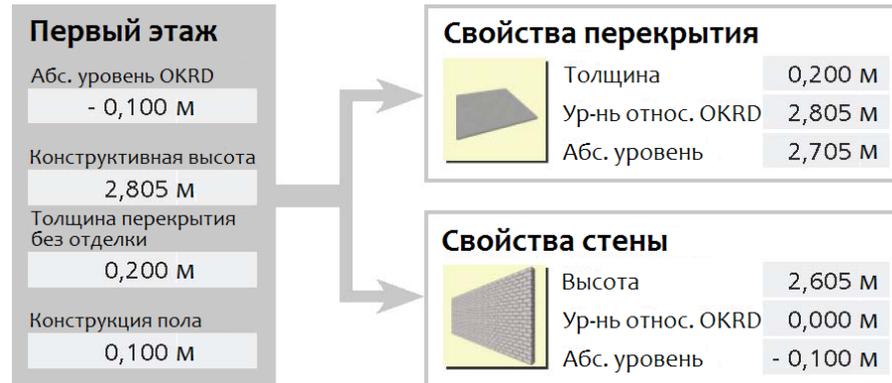
1.5 Модель

1.5.1 Этаж как структурная единица

ViCADO формирует строительный объект как множество взаимосвязанных строительных элементов (стен, перекрытий, окон и т.д.), которые все вместе образуют модель, содержащую как графическую, так и неграфическую информацию.

Для удобства управления данными и их внутреннего структурирования, ViCADO использует понятие *этаж*. Этажи, являясь основной структурной единицей, обеспечивают надежность при конструировании и внесении изменений, т.к. строительные элементы автоматически создаются с учетом заданной высоты этажа.

Свойства этажа → Свойства строительного элемента.



Преимущества

Использование свойств этажа при обработке строительных элементов дает следующие преимущества:

- **Конструирование.** Все значения уровней для строительных элементов задаются относительно уровня этажа. Поэтому при конструировании Вам не надо заботиться о корректности ввода уровня строительного элемента или контролировать значение его высоты. Ошибки ввода при таком способе практически исключаются.
- **Внесение изменений.** При изменении данных этажа внутри этажа, все значения уровней и высот, относящихся к сконструированным в нем строительным элементам, соответствующим образом подгоняются. Это также касается размеров, привязанных к строительным элементам, и раскладок арматуры. Так как этажи логически взаимосвязаны, уровни всех строительных элементов, расположенных выше изменяемого этажа, автоматически корректируются, а значения уровней элементов, расположенных ниже изменяемого этажа, остаются неизменными.

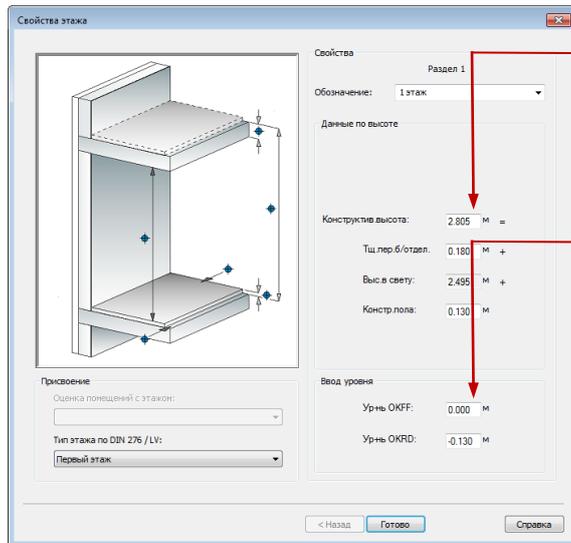
Работа со слоями

- Дополнительно к методу обработки объектов с использованием этажей, ViCADO предлагает метод, ориентированный на использование слоев. Различие между обычными слоями CAD-программ и слоями ViCADO состоит в следующем: ViCADO оперирует не линиями и отрезками, а целыми трехмерными строительными элементами.

Ускоренное знакомство с ViCADO

1.5.2 Создание модели

При создании модели Вам необходимо решить, на основе какой структурной единицы она будет базироваться: на основе *этажа* или *слоя*. В нашем примере мы будем использовать метод, ориентированный на этажи.



Базовая величина этажа называется **конструктивной высотой** и вычисляется как высота верхнего края перекрытия без отделки относительно верхнего края плиты пола.

Как правило, верхний край чистого пола (ОКФФ) 1-го этажа имеет значение высоты, равное 0,000 м. В зависимости от конструкции пола, ViCADo определяет уровень высоты верхнего края плиты пола (в прим. -0,130 м). Абс. значения уровней высоты для остальных этажей получаются из данных базового этажа.

Шаг за шагом

1. Выберите в Project Manager приложение ViCADo. Для этого активизируйте соответствующую вкладку на ленте меню.
2. Для создания новой модели ViCADo, нажмите на кнопку **Создать модель**. В появившемся диалоге задайте имя модели (например, **Коттедж**) и обозначение модели (например, **Типовой проект коттеджа**). Выход из диалога с помощью кнопки **ОК** инициирует автоматический запуск программы ViCADo, и на экране появляется диалог **Свойства этажа**.
3. Здесь необходимо определить свойства базового этажа, которые впоследствии будут учитываться при вводе строительных элементов. Выберите в качестве обозначения этажа **1 этаж**, а остальные стандартные настройки оставьте без изменения.
4. С помощью кнопки **Готово** данного диалога завершается создание модели и соответствующего базового этажа, и на экране появляется диалог **Новый вид сверху**.
5. Диалог позволяет выбрать один из предлагаемых *шаблонов видов*, что в свою очередь, может повлиять на масштаб *вида* и способ изображения строительных элементов и объектов. Выберите для первого *вида* новой модели шаблон **Вид сверху** и закройте диалог с помощью кнопки **ОК**.
6. На экране появляется рабочее окно ViCADo со свободным полем чертежа. Одновременно автоматически создается и становится видимым **Вид сверху 1 этаж**. Строка состояния содержит значение уровня высоты активного слоя этажа (в нашем случае, **-0,130 м**).

Советы и подсказки

- Список **Обозначение** может быть расширен, для этого просто добавьте в поле новое имя этажа.
- **Высота в свету** вычисляется автоматически: из конструктивной высоты вычитается толщина перекрытия без отделки и толщина конструкции пола.

Ускоренное знакомство с ViCADo



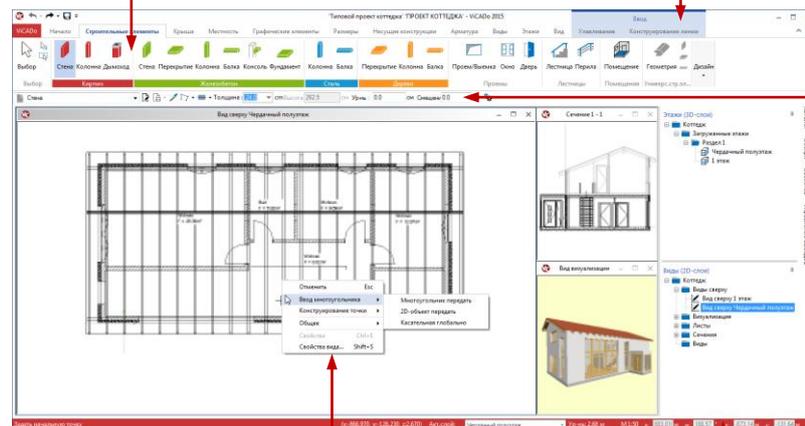
2 Работа с моделью

2.1 Рабочее окно

Независимо от того, с каким модулем программы Вы работаете в данный момент, ViCADO предоставляет Вам универсальный графический интерфейс – **рабочий экран**, который по функциональному назначению делится на несколько областей. В свою очередь, функциональные области состоят из хорошо известных элементов Windows, что делает работу с программой интуитивно понятной.

Лента меню обеспечивает быстрый доступ ко всем функциям. Разбиение на вкладки и контекстно-зависимое изображение групп инструментов облегчает поиск даже редко используемых функций.

Некоторые команды появляются на экране только по мере необходимости, организованы как контекстные вкладки и выделяются цветом.



С помощью *панели опций* можно определить, каким образом должен создаваться стр. элемент, выбранный на *ленте меню*.

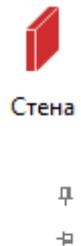
Использование сворачивающихся окон для управления *выводом, каталогами, Соскрит* и *общими свойствами* существенно упрощает взаимодействие с системой. Эти окна можно индивидуально размещать с помощью техники Drag and Drop.

Хорошим дополнением к *ленте меню* являются *контекстные меню* (вызываются по правой клавише мыши). В них предлагаются команды, которые можно выполнить на данном этапе работы.

Панель числового ввода позволяет задавать координаты при конструировании 2D- и 3D-объектов.

Шаг за шагом

1. Активируйте вкладку **Строительные элементы**, нажмите на кнопку **Стена**, относящуюся к группе **Кирпич**, и на экране появится соответствующая *панель опций*.
2. Познакомьтесь с техникой сворачивающихся окон. Окна автоматически раскрываются при наведении курсора на 'закладку'. Зафиксировать окно в раскрытом состоянии можно с помощью кнопки с изображением штырька. Двойным щелчком клавишей мыши в строке заголовка, сворачивающееся окно можно отделить от края рабочего окна и снова прикрепить к нему.



Советы и подсказки

- Кнопка  обеспечивает доступ ко всем возможным вариантам ввода. Нажав на стрелку, Вы увидите соответствующее окно выбора.

Ускоренное знакомство с ViCADO

2.2 Конструирование строительных элементов

2.2.1 Конфигурация строительных элементов

При создании стены, колонны или графического 2D-элемента, в ViCADO используются практически одни и те же приемы работы. Конструирование строительных элементов и 2D-объектов осуществляется путем выбора нужной функции на *ленте меню* и определения соответствующих установок на *панели опций*. Как только, при активной вкладке **Строительные элементы**, на *ленте меню* выбирается тип строительного элемента, на экране сразу же появляется соответствующая *панель опций*, позволяющая определить способ установки строительного элемента и его характеристики.



Шаблоны

Все строительные элементы и графические объекты создаются на основе *шаблонов*. Шаблоны по способу создания разделяются на *стандартные*, поставляемые вместе с системой, и *определяемые пользователем*.

- **Стандартный шаблон.** Для каждого строительного элемента и графического объекта существует стандартный шаблон, свойства которого можно, при необходимости, изменить, а затем сохранить с целью последующего использования при вводе данных.
- **Шаблон, определяемый пользователем.** Пользовательский шаблон создается путем сохранения в отдельном шаблоне всех специфических установок, необходимых пользователю.

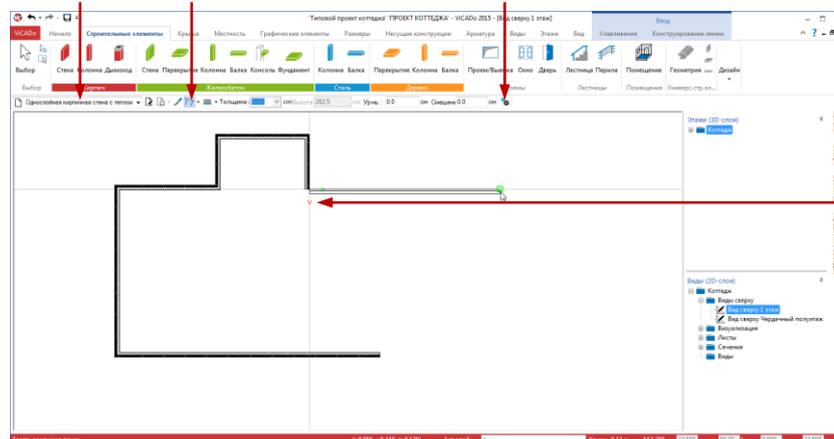
Советы и подсказки

- Если перед конструированием строительного элемента Вы изменили свойства шаблона, то эти изменения действуют до тех пор, пока Вы не завершите работу с функцией конструирования.
- Для того чтобы использовать эти изменения в дальнейшем, нажмите на кнопку **Шаблон сохранить в проекте**, расположенную на *панели опций*.
- Более подробная информация по настройке и созданию шаблонов приведена в главе **Создание новых шаблонов строительных элементов** на стр.36.

2.2.2 Динамические конструктивные линии

В ViCADO поддерживается специальный способ последовательного ввода граней полигона – **динамические конструктивные линии**. Они представляют собой две ортогональные линии, точка пересечения которых всегда имеет координаты последней введенной точки, а направление, соответствует направлению, которое было задано последним. Необходимость использования вспомогательных линий и растров при таком способе ввода практически отпадает.

Выбор шаблона Способ конструирования Вызов диалога свойств



Красная стрелка указывает положительное направление оси x , зеленая – положительное направление оси y .

Шаг за шагом

1. Перейдите в режиме ввода стены. С помощью выпадающего списка *панели опций* выберите шаблон стены (например, **Однослойная кирпичная стена с теплоизоляцией**) и в **диалоге свойств стены** укажите толщину и материал для каждого слоя. Высота стены автоматически определяется из высоты этажа.
2. На *панели опций* выберите способ конструирования: **Многоугольник** и **Стену провести по внешнему краю** (изменить линию привязки, можно с помощью клавиши **В**). Курсором мыши укажите на плане начало ввода.
3. Конструирование отрезков стены осуществляется, как правило, с помощью панели числового ввода, путем ввода расстояния до точки пересечения конструктивных линий. Укажите курсором направление установки стены и нажмите на клавишу **A**. Курсор переместится в поле **a**, где можно задать точный размер стены. Подтвердите ввод клавишей **Enter**. В качестве альтернативы, можно использовать ввод парных значений: **расстояние-угол** или **X-Y-координаты**. Доступ к полям панели числового ввода обеспечивается клавишами **W** (угол) и **X** (координата X). Клавиша **Tab** используется для перехода в следующее поле ввода, клавиша **Enter** – для подтверждения ввода.



Стена



Советы и подсказки

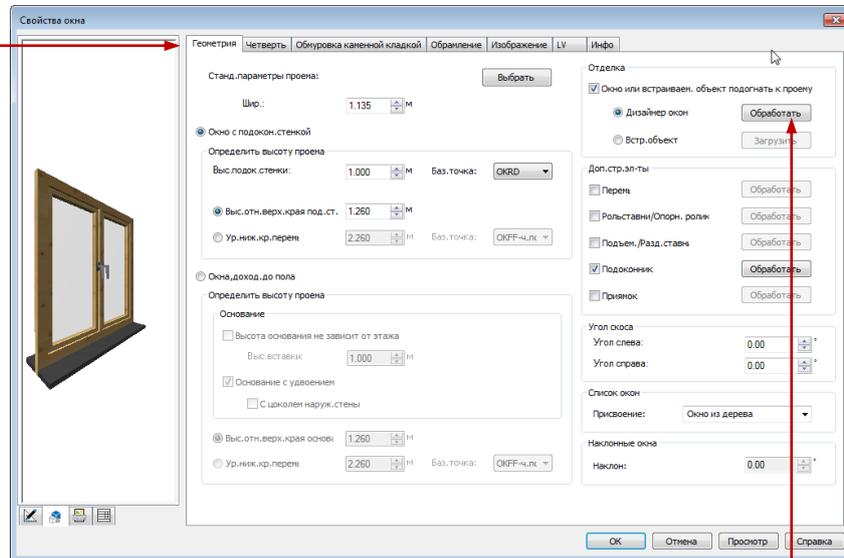
- Если перед конструированием строительного элемента Вы изменили свойства шаблона, то эти изменения действуют до тех пор, пока Вы не завершите работу с функцией конструирования.
- Для того чтобы использовать эти изменения в дальнейшем, нажмите на кнопку **Шаблон сохранить в проекте**, расположенную на *панели опций*.
- Более подробная информация по созданию шаблонов приведена в главе **Создание новых шаблонов строительных элементов** на стр.36.

Ускоренное знакомство с ViCADO

2.3 Конструирование окон и дверей

В ViCADO поддерживаются пять стандартных типов проемов: *дверь*, *окно*, *паз*, *многоугольный проем* и *круглый проем*. Кроме того, с помощью специальных модулей **Дизайнер окон** и **Дизайнер дверей** можно создавать любые произвольные формы. В процессе конструирования, стойки и ригели можно добавлять в любом порядке, производить с ними различные манипуляции и назначать им цвета и текстуры.

Страницы диалога свойств позволяют задавать геометрию, размеры внутренней и наружной обмуровки, выборку четвертей и другие параметры.



Кнопка **Обработать** позволяет осуществлять индивидуальную настройку и подгонку параметров окна.



Окно



Шаг за шагом

1. Выберите вкладку **Строительные элементы** и на *ленте меню* нажмите на кнопку **Окно**. На экране появится соответствующая *панель опций*.
2. Из левого списка этой панели выберите шаблон окна. С помощью кнопки **Свойства окна** откройте одноименный диалог.
3. На странице **Геометрия** этого диалога введите ширину и высоту проема, высоту подоконной стенки и т.д. При необходимости, задайте выборку четвертей и обмуровку, используя другие страницы диалога.
4. Вставьте окно в стену. Как только Вы начнете перемещать курсор вдоль стены, на экране появится символ проема, учитывающий заданные параметры. Одновременно визуализируется актуальная точка привязки (левый край окна, осевая линия, правый край окна). Для изменения точки привязки, используйте клавишу **В**.
5. Установка окна производится произвольным образом или с помощью ввода точных координат.

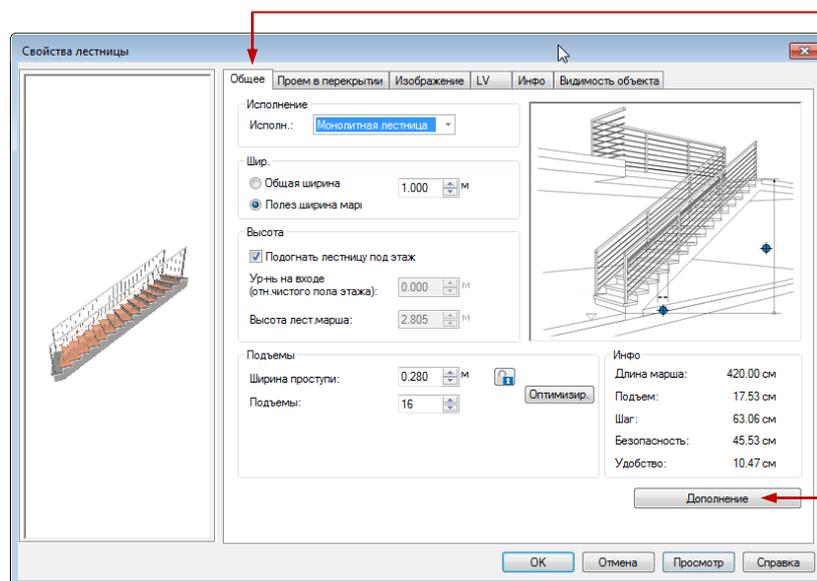
Советы и подсказки

- При активизации опции **OKFF** ("с учетом отделки"), расположенной справа от поля ввода высоты подоконной стенки, значение высоты подоконной стенки вычисляется относительно уровня чистого пола актуального этажа.
- При активизации опции **OKRD** ("без учета отделки"), эта величина определяется относительно верхнего края плиты пола.
- Для сохранения выбранных установок, используйте кнопку **Шаблон сохранить в проекте**, расположенную на *панели опций*.

Ускоренное знакомство с ViCADO

2.4 Конструирование лестниц

Лестницы в ViCADO унифицированы, поэтому для создания практически любой лестницы достаточно выбрать тип лестницы (прямая, U-образная, изогнутая лестница и т.д.) и задать необходимые параметры: ширину лестничного марша, уровень на входе, толщину настила и тип перил. Проем в перекрытии, необходимый для встраивания лестницы, создается в ViCADO автоматически. Вам достаточно сконфигурировать лестницу и расположить ее на плане. В процессе установки лестницы, ViCADO проверяет, соответствует ли ее конструктивное исполнение существующим нормам.



На странице диалога **Общее** задается геометрия лестницы. Подъем и величина шага определяются из ширины проступи, количества ступеней и высоты этажа.

С помощью кнопки **Дополнение** открывается диалог, позволяющий задать все необходимые установки для настилов, сопряжений и перил.

Шаг за шагом

1. Выберите на *ленте меню* элемент **Лестница**. С помощью появившейся *панели опций* определите тип и шаблон лестницы, например, **Одномаршевая лестница**, **Многоугольная лестница**.
2. В диалоге свойств лестницы задайте все необходимые значения.
3. Установка лестницы осуществляется в *виде сверху*. Выберите на *панели опций* режим установки.
4. Первая точка, указанная курсором, будет соответствовать **Входу**. Вытяните лестницу в нужном направлении и, с помощью числового ввода (клавиша **A**), задайте **Расстояние**, т.е. длину лестницы.
5. Подтвердите значение длины клавишей **Enter**. Повторное нажатие на клавишу **Enter** завершает ввод полигона лестницы. Возле входной ступени автоматически появляется надпись с параметрами лестницы.



Советы и подсказки

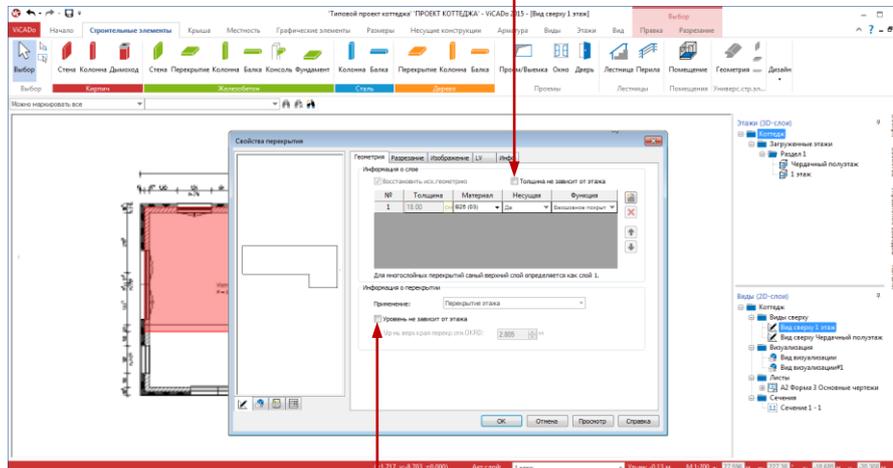
- Значения **Уровень на входе** и **Высота лестничного марша** вычисляются автоматически по характеристикам этажа.
- **Уровень на входе** – это отметка высоты верхнего края перекрытия. **Высота лестничного марша** – это расстояние между уровнем чистого пола данного этажа и уровнем чистого пола этажа, расположенного выше.

Ускоренное знакомство с ViCADO

2.5 Конструирование перекрытий

Для конструирования перекрытия в ViCADO требуется небольшое количество данных, т.к. значение высоты установки перекрытия и его толщину можно получить из характеристик этажа. Форму перекрытия можно определить с помощью замкнутого полигона или с помощью прямоугольника, заданного одним из предложенных способов.

Для определения толщины перекрытия можно использовать характеристики этажа.



С помощью этой опции можно управлять зависимостью уровня перекрытия от свойств этажа. **Ур. отн. ОКRD** задает положение верхней грани перекрытия.

Шаг за шагом

1. В приведенном примере, перекрытие задается с помощью шаблона **Однослойное перекрытие** способом **Многоугольник**. Высота установки и толщина перекрытия получаются из данных этажа, поэтому соответствующие поля в диалоге изображаются серым цветом (неактивны).
2. На *панели опций* укажите способ ввода **Многоугольник**. При конструировании перекрытия используйте контур внутренних (несущих) слоев стен. Для создания левой нижней вершины полигона балкона, активизируйте функцию **Зафиксировать линию** (нажмите на клавишу **F**). Щелкните клавишей мыши в правом углу балконной стены, а затем - на *прямой улавливания*. Левый угол балкона, привязанный к направляющей, может быть зафиксирован щелчком клавишей мыши на внутренней грани нижней наружной стены.
3. Замкните полигон с помощью клавиши **C**. Перекрытие необходимой толщины будет автоматически установлено на нужной высоте.

Советы и подсказки

- Перекрытие, как правило, имеет наивысший приоритет разрезания. То есть, независимо от того, на какой высоте были установлены стены, они всегда будут обрезаться перекрытием корректно.
- Для того, чтобы при создании перекрытия, не вводить каждую вершину отдельно, вызовите функцию контекстного меню **Ввод многоугольника > Многоугольник передать**, позволяющую использовать контур здания.

Ускоренное знакомство с ViCADO



Перекрытие

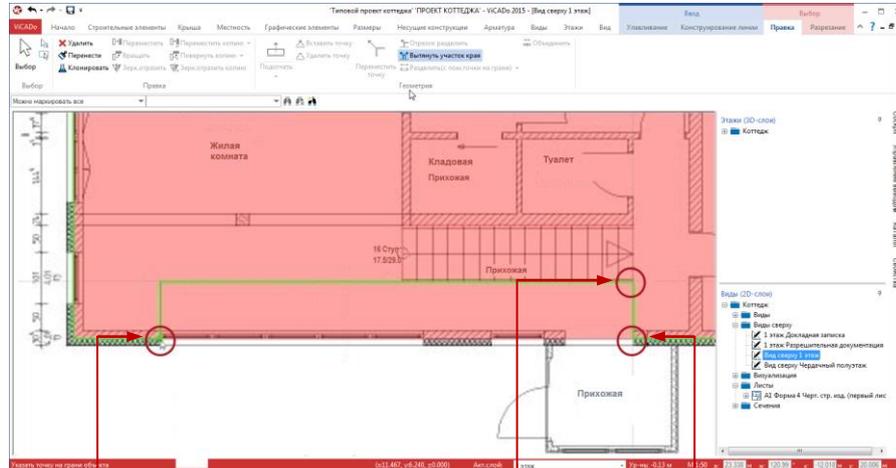


Зафиксировать
линию

2.6 Геометрические функции

В ViCADO поддерживается большое количество функций для осуществления геометрических манипуляций. В отношении объектов, это в первую очередь, - **функции перемещения, копирования и зеркального отражения**. Существует также возможность изменять геометрию объектов путем деления граней объекта, удаления вершин полигона и т.п.

В приведенном примере будет использована функция, с помощью которой часть грани перекрытия будет перемещена внутрь.



С помощью **3-й точки** задается длина вытягиваемого отрезка.

2-я точка задает глубину отступа.

1-я точка определяет отрезок, который должен быть перемещен.

Шаг за шагом

1. Маркируйте перекрытие, на появившейся контекстной вкладке выберите группу **Правка**, нажмите на кнопку **Вытянуть участок края** и щелчком клавишей мыши укажите первую точку перемещаемого отрезка грани. Вы увидите, что отрезок теперь связан с курсором, и, передвигая мышью, Вы можете определить направление перемещения отрезка.
2. Задайте **глубину отступа** путем ввода второй точки.
3. **Длину** перемещаемого отрезка определите с помощью третьей точки. Как только Вы подтвердите ввод третьей точки, выбранный отрезок грани перекрытия будет параллельно перемещен, и линии соединения между старым положением отрезка и его новым положением будут созданы автоматически.



Советы и подсказки

- Для проецирования граней на другой контур и параллельного перемещения граней, можно использовать функцию **Подогнать**.
- Применять функцию **Подогнать** в сечениях можно только после отключения опции привязки строительного элемента к высоте этажа в диалоге свойств элемента.



Ускоренное знакомство с ViCADO

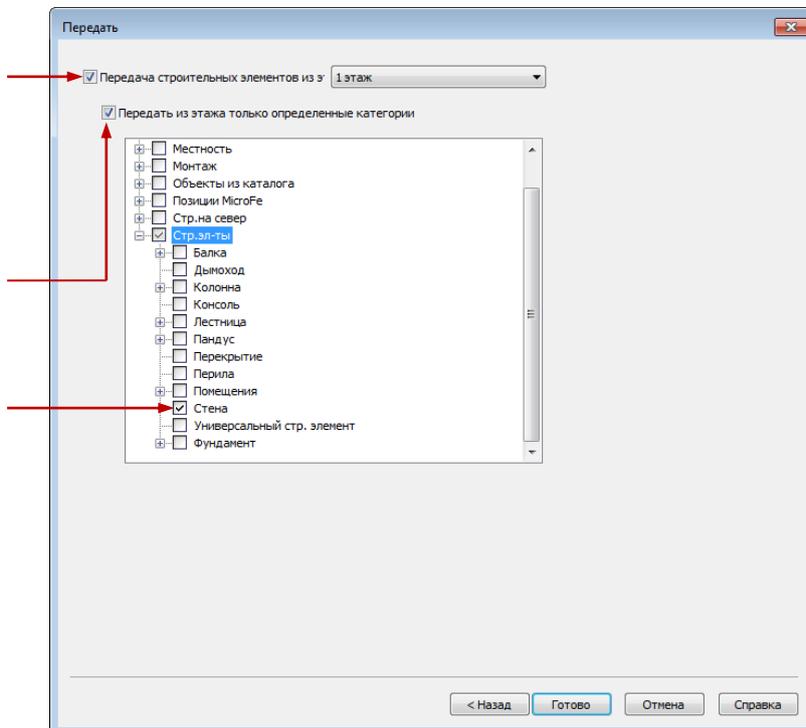
2.7 Создание нового этажа

Создание дополнительных этажей в ViCADo осуществляется достаточно просто, т.к. существует возможность выборочного переноса отдельных строительных элементов из базового этажа в новый этаж. При этом для каждого нового этажа ViCADo автоматически создает *вид сверху* с именем создаваемого этажа. Ниже приводится пример генерации второго этажа модели на основе данных первого этажа.

При активизации опции **Передача строительных элементов из этажа**, все строительные элементы базового этажа будут перенесены в новый этаж.

При активизации опции **Передать из этажа только определенные категории**, появляется возможность выбора отдельных строительных элементов для переноса в создаваемый этаж.

Окно диалога при этом содержит список строительных элементов, структурированный по категориям.



Шаг за шагом

1. Выберите в окне **Этажи (3D-слои)**, в качестве активного слоя, **1 этаж**. Этот этаж будет использоваться в качестве базового.
2. Активизируйте вкладку **Этажи** и на появившейся *ленте меню* нажмите на кнопку **Этаж сверху**. На экране появится диалог **Свойства этажа**, содержащий параметры 1-го этажа, которые можно использовать для переноса в создаваемый второй этаж.
3. В нашем примере, второй этаж должен иметь такие же значения высоты, толщины перекрытия и толщины пола, как и базовый этаж, поэтому нажмите на кнопку **Далее**, чтобы перейти в диалог **Передать**.
4. Выберите из объектов первого этажа только те объекты, которые должны переноситься в новый этаж (например, стены).
5. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы перейти в диалог **Новый вид сверху** и выберите в нем нужный шаблон. Закройте диалог с помощью кнопки **ОК**, и изображение этажа будет выведено в одноименный новый **2D-вид сверху**.



Этаж
сверху



Этаж
снизу

Советы и подсказки

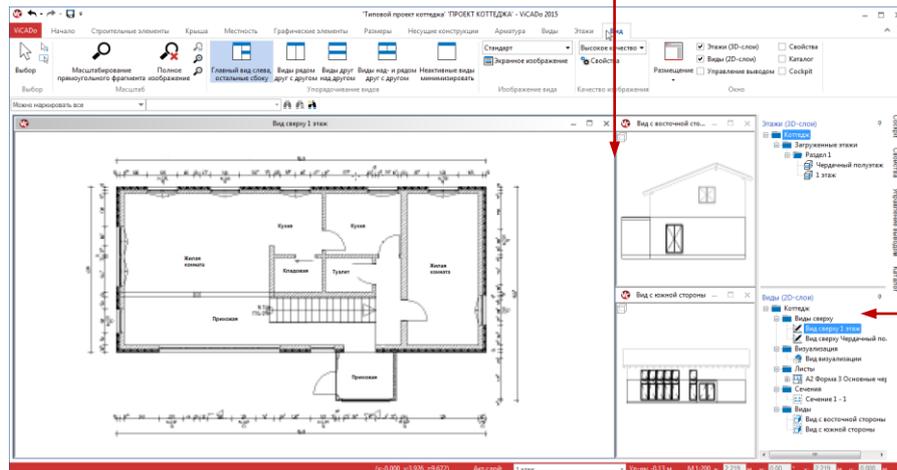
- Аналогичным образом можно создать новый этаж **под** этажом, выбранным в окне **Этажи (3D-слои)**.

2.8 Управление видами

При создании дополнительного этажа, одновременно создается *новый вид*. Поэтому в данной главе мы приводим описание некоторых функций управления *видами*. Виды, так же как этажи, являются основными структурными элементами CAD-модели. Они показывают актуальное состояние модели здания. Видами являются *виды сверху, сечения, чертежи узлов* и т.д.

Управление *видами* осуществляется с помощью сворачивающегося окна, которое позволяет быстро и удобно переключаться между отдельными *видами*. С помощью контекстного меню, *виды* можно открывать, создавать, переименовывать, дублировать, упорядочивать и удалять.

С помощью техники Drag & Drop, в рабочем окне можно одновременно открыть сразу несколько *видов*.



В окне управления *видами* все *виды* отсортированы по типам.

Шаг за шагом

1. Выберите вкладку **Вид** и нажмите на одну из кнопок, относящихся к группе **Упорядочивание видов**, чтобы изменить взаимное расположение *видов*. Активное окно при этом будет выделено темно-серой рамкой.
2. В сворачивающемся окне **Виды (2D-слои)** двойным щелчком клавишей выберите, например, *вид сверху*, и *вид* будет добавлен в рабочее окно.
3. Кнопка **Неактивные виды минимизировать** позволяет *активному виду* занять всю плоскость рабочего окна.



Советы и подсказки

- С помощью кнопок, относящихся к группе **Упорядочивание видов** на вкладке **Вид**, можно индивидуальным образом расположить отдельные окна *видов*.
- Увеличить окно *вида* до максимального размера можно двойным щелчком клавишей мыши в области заголовка окна.
- Закрывать *вид* можно с помощью кнопки с крестиком, расположенной в строке заголовка. Вид исчезает из *окна видов*, но его можно открыть снова при обращении к разделу **Незагруженные виды (2D-слои)**, если *вид* до этого хотя бы один раз сохранялся.

Ускоренное знакомство с ViCADo

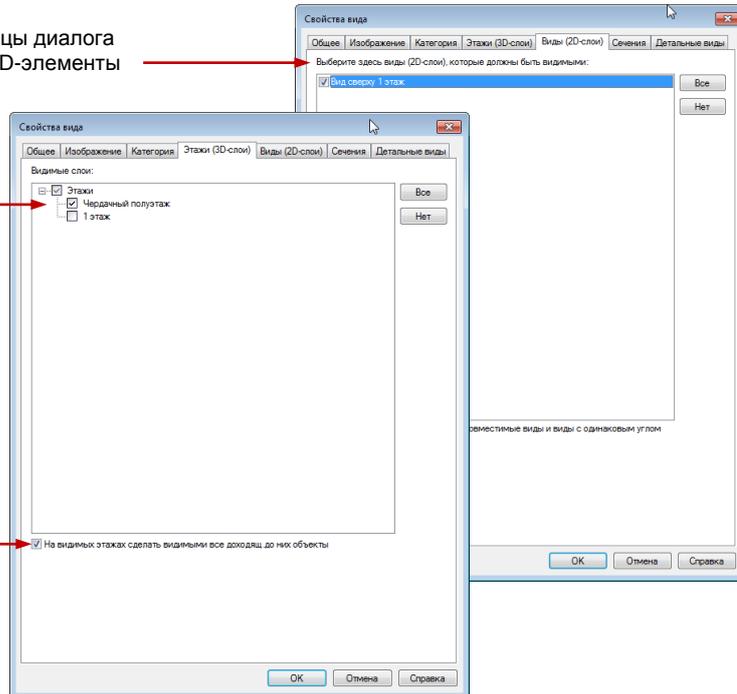
2.9 Конфигурация видов

Для каждого вида индивидуально определяется, какие этажи, какие строительные элементы и какие 2D-данные должны в нем изображаться. Для этого в ViCADO используется понятие **Видимость**.

С помощью этой страницы диалога в *вид* можно добавить 2D-элементы из других *видов*.

В данном *виде* видимым будет только *Чердачный полуэтаж*.

Данная опция позволяет сделать строительные элементы видимыми в тех *видах*, в которых они должны изображаться, в соответствии с требованиями к оформлению чертежей.



Шаг за шагом

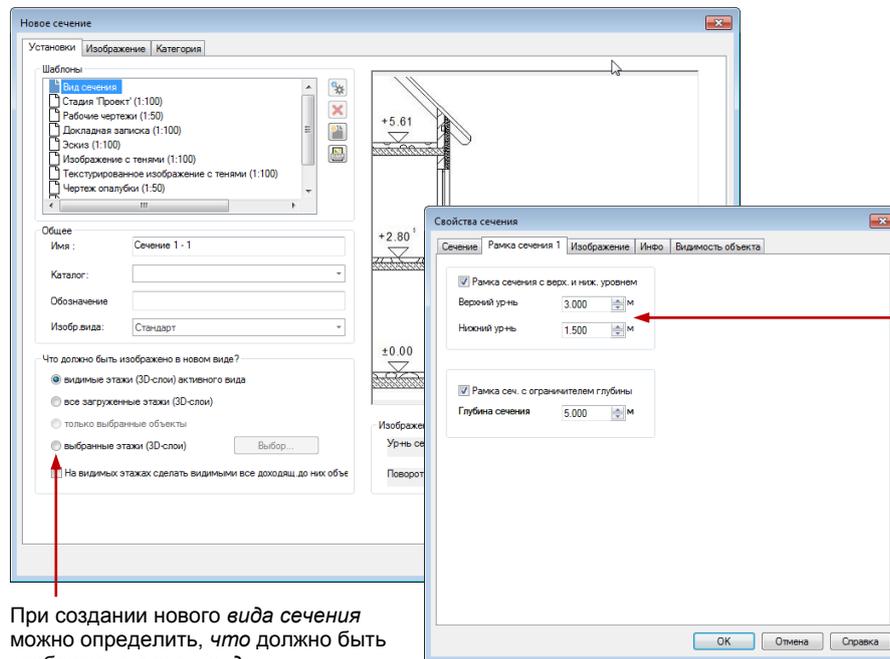
1. В нашем примере мы зададим установки видимости для *вида Вид сверху Чердачный полуэтаж*. Откройте *вид* с помощью окна управления видами.
2. Используя пункт **Свойства вида** контекстного меню *вида*, откройте одноименный диалог.
3. На странице диалога **Этажи (3D-слои)** активизируйте опцию **На видимых этажах сделать видимыми все доходящие до них объекты** для того, чтобы в данном примере, лестница 1-го этажа изображалась в плане 2-го этажа даже в тех случаях, когда видимым является только второй этаж.
4. Если необходимо, чтобы 2D-элементы из других видов (например, размеры, заданные на плане первого этажа) изображались также и на плане чердачного полуэтажа, задайте соответствующие установки на странице диалога **Виды (2D-слои)**.

Советы и подсказки

- На странице диалога **Категория** Вы можете включить или отключить видимость любой категории объектов и таким образом, например, убрать с экрана изображение размеров или предметов интерьера.
- Установки видимости, определенные для *вида*, могут быть сохранены в файле шаблона, чтобы использоваться затем в других моделях.
- Характеристики изображения объектов в *виде* определяются с помощью шаблонов. Более подробное описание использования шаблонов приведено в главе **Выбор шаблона изображения вида** на стр. 25.

2.10 Сечения

ViCADo позволяет создать любое количество сечений, отличающихся местоположением и направлением взгляда, и на основе этого, получить большое множество поперечных сечений здания. Сечения могут иметь боковые ограничения и регулироваться по глубине.



С помощью диалога свойств, который открывается двойным щелчком клавишей мыши на изображении линии сечения, можно задать нижнюю и верхнюю границы сечения.

При создании нового *вида сечения* можно определить, что должно быть изображено в этом *виде*.

Шаг за шагом

1. Функция создания сечения запускается с помощью кнопки **Вид сечения**, относящейся к группе **Виды (2D-слои)** вкладки **Виды**. Соответствующая *панель опций* позволяет изменить тип и вид сечения.
2. Используя список шаблонов на *панели опций*, выберите сначала тип сечения, например, **Сечение с боковым ограничением и указанием глубины**.
3. После этого определите секущую плоскость, для чего укажите на *виде сверху* начальную и конечную точки линии сечения. Плоскость сечения всегда проходит перпендикулярно плоскости актуального *вида*.
4. Подтвердите ввод конечной точки линии сечения щелчком клавишей мыши, а затем вытяните линию сечения в направлении взгляда, чтобы определить глубину сечения. С помощью двух стрелок, программа Вам подсказывает, с какой стороны Вы смотрите на плоскость сечения.
5. После завершения Ваших действий, открывается диалог **Новое сечение**, в котором Вы должны задать установки видимости и другие данные.
6. Закройте диалог с помощью кнопки **ОК**, и новый *вид сечения* откроется. В нем сечение будет изображено с учетом заданного значения глубины.



Советы и подсказки

- При изменении модели, сечения в ViCADo актуализируются автоматически. Другими словами, если, например, на плане была перемещена стена, то это сразу же отобразится во всех связанных с ней сечениях.

Ускоренное знакомство с ViCADo

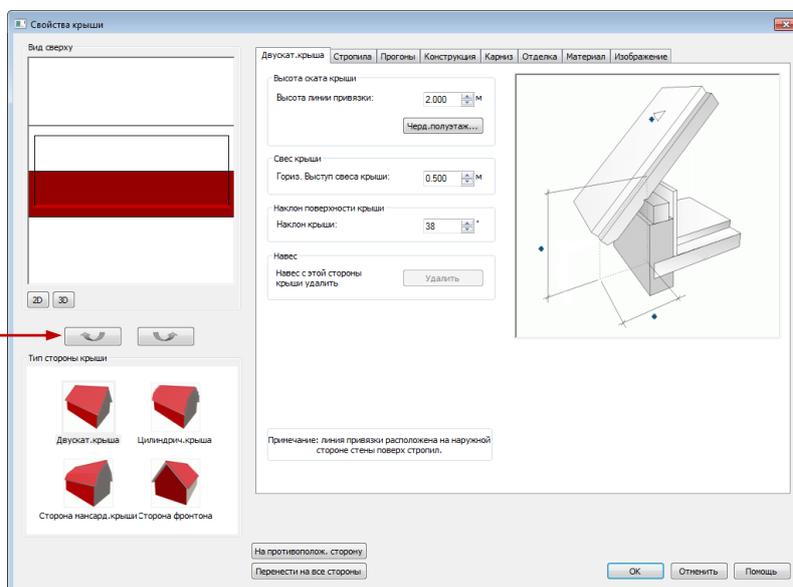
2.11 Конструирование крыши

С помощью ViCAdo можно сконструировать крышу над любым зданием, если задан его план. Конструкция крыши при этом рассчитывается автоматически. Кроме того, в ViCAdo существует удобный способ ввода слуховых и мансардных окон, которые автоматически встраиваются в конструкцию крыши.

С помощью диалога свойств можно создать крышу любой сложной формы, если задан план здания.

Переходить от одной стороны здания к другой можно с помощью кнопок.

Определите для каждой стороны здания тип стороны крыши. При вводе параметров крыши можно использовать вспомогательную графику.



Шаг за шагом

1. Перед началом конструирования крыши, необходимо создать последний этаж здания (например, **Вид сверху Чердачный полуэтаж**), сделать его активным и открыть. После этого, на *ленте меню* необходимо выбрать вкладку **Крыша** и нажать на кнопку **Крыша**.
2. На появляющейся *панели опций* выберите способ ввода, например, **Прямоугольник**, и двумя точками задайте внешний контур плана здания. На экране появится *редактор крыши*.
3. Для каждой стороны здания задайте соответствующий тип стороны крыши и сделайте другие необходимые установки. Обратите внимание на то, что для фронтона можно выбрать тип **Страна фронтона**.
4. Закройте редактор с помощью кнопки **ОК**, и крыша появится на чертеже.

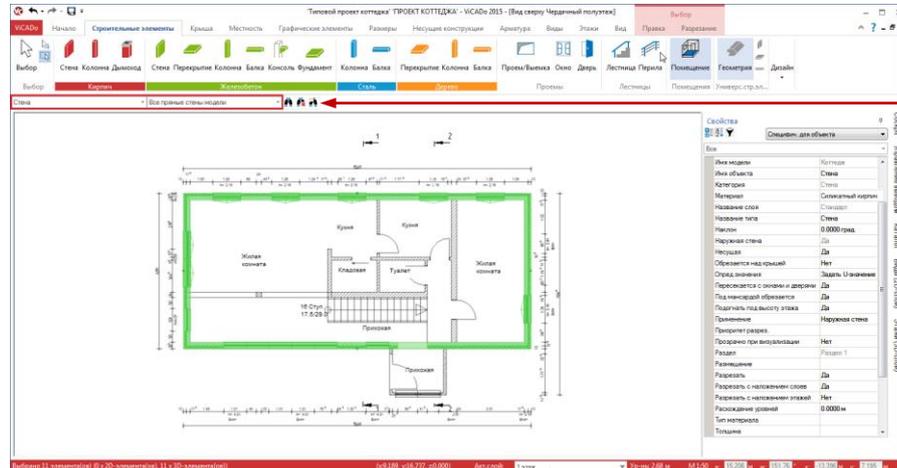
Советы и подсказки

- Чтобы не вводить отдельно каждую вершину многоугольника, используйте план здания. Активизируйте для этого пункт контекстного меню **Ввод многоугольника > Многоугольник передать**.
- Если необходимо установки одной стороны крыши (например, высоту чердачного полуэтажа) присвоить другим сторонам, нажмите на кнопку: **На противополож. сторону** или на кнопку **Перенести на все стороны**.
- **Однокатная крыша** создается из одного ската и 3-х сторон фронтона; **полувальмовая крыша** - как двускатная крыша с 'высоким чердаком'.
- Сконструированную крышу можно визуально проконтролировать в созданном для этой цели 3D-виде (см. гл. **Визуализация** на стр. 30).

2.12 Обработка строительных элементов

При обработке 2D- и 3D-объектов, используются одни и те же подходы:

- отдельный объект можно выбрать и изменить его характеристики с помощью **Диалога свойств**;
- общие характеристики выбранных объектов можно редактировать с помощью сворачивающегося окна **Свойства** (например, одновременно изменить марку бетона выбранных колонн и подбалок).



Специальный фильтр выбора делает удобным выбор объектов.

Так называемое *сворачивающееся* окно **Свойства** показывает общие свойства нескольких объектов, маркированных на плане.

Шаг за шагом

1. В следующем примере, для всех наружных стен будет изменен тип материала: вместо **Силикатный кирпич**, будет выбрано **Силикатный кирпич+штукатурка**. Для этого обратимся к *фильтру выбора* (списку, расположенному в левой части *панели опций*) и выберем категорию **Стена**.
2. С помощью кнопки **Все маркировать** (группа **Выбор ленты меню**) осуществим выбор **всех** объектов, относящихся к категории, указанной в *фильтре выбора*. Так как в примере нам нужны только наружные стены, исключим (при нажатой клавише **Ctrl**) из числа выбранных стен все внутренние перегородки.
3. Затем откроем сворачивающееся окно **Свойства**, в котором для редактирования будут предложены только те свойства, которыми обладают **все** выбранные на плане объекты.
4. После выбора строки **Материал**, на экране появится выпадающий список, позволяющий задать необходимый материал. Изображение всех выбранных объектов соответствующим образом изменится.



Советы и подсказки

- Признаком активного состояния *фильтра выбора* является **зеленый** цвет маркировки. После окончания работы, не забудьте установить *фильтр выбора* в исходное состояние, т.е. указать: **Можно маркировать все**.

Ускоренное знакомство с ViCADo

3 Подготовка фрагментов листа

3.1 Вид как часть листа

До сих пор мы использовали *виды* как вспомогательное средство при конструировании строительных элементов. После завершения процесса конструирования, *виды* необходимо подготовить для переноса на лист. Другими словами, *виды* можно рассматривать как отдельные части будущего листа.

Подготовка *видов* для переноса на лист заключается в следующем: на основе существующих *видов* создаются новые *виды* путем добавления необходимой 2D-информации (текстов, размеров и т.п.).

В лист можно также добавить совершенно новые *виды*, например, крупное изображение отдельной детали или изображения здания с разных сторон.

Подготовка видов для переноса на лист



Вид
сверху



Детальный
вид



Виды



Графический
вид



Вид
дублировать

- Как правило, **Вид сверху** создается с целью изображения плана соответствующего этажа. Если Вы задали установки, специфические для *вида*, и хотите, чтобы они использовались в создаваемом *виде*, используйте функцию **Вид дублировать**.
- **Детальный вид (узел)**. Детальный *вид* – это фрагмент изображения, представленный в наибольшем масштабе. Его можно, в частности, использовать при компоновке плана для более подробного изображения отдельных деталей. Так же, как и сечение, *детальный вид* может быть создан путем вытягивания прямоугольника.
- **Виды**. Различные типы *видов* позволяют показать здание или отдельный строительный элемент со всех сторон. Позиция наблюдателя при создании *видов* может быть передана из режима визуализации. С технической точки зрения, *виды* (например, фронтальные) можно рассматривать как сечения со скрытыми гранями.
- **Графический вид**. Графический *вид* – это простое 2D-изображение. В *графическом виде* строительные элементы, принадлежащие активному *виду*, изображаются как обычные графические объекты. Графические *виды* могут быть использованы, например, для изображения отдельных деталей.

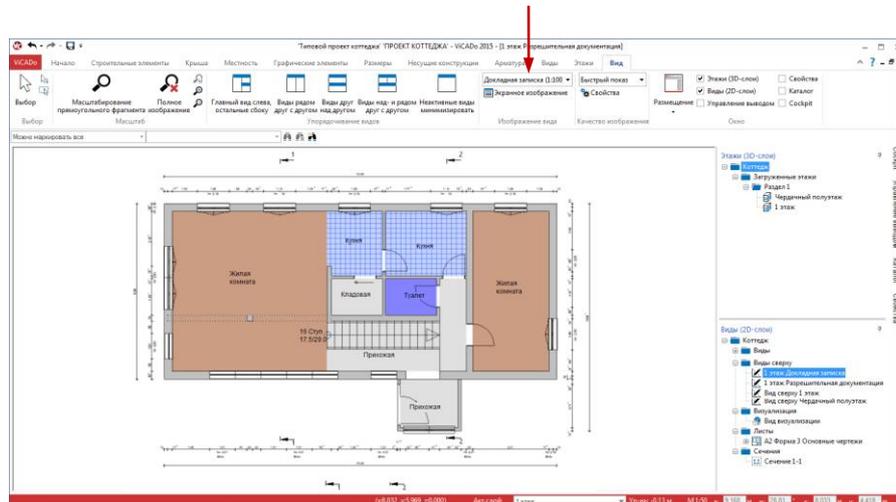
Изменение модели **не влияет** на изображение в *графическом виде*.

3.2 Выбор шаблона изображения вида

В ViCADO существует возможность легко и просто изменять изображение всех строительных элементов, содержащихся в *видах*. Благодаря этому, можно, например, очень быстро перейти от проектной документации к рабочим чертежам. После выбора шаблона изображения, все строительные элементы и размеры *вида* будут соответствующим образом подгоняться под этот шаблон.

Использование шаблонов существенно упрощает работу по созданию стандартов, специфических для Вашей проектной организации.

С помощью данного выпадающего списка можно выбрать шаблон для изображения *вида*.



Шаг за шагом

1. Создайте из плана первого этажа два новых *вида сверху* и назовите их **1 этаж Докладная записка** и **1 этаж Разрешительная документация**.
2. Активируйте *вид сверху 1 этаж Докладная записка* и выберите для него шаблон изображения **Докладная записка (1:100)**, используя список **Изображение вида** на вкладке **Вид**. Этот шаблон предусматривает изображение стен серым цветом и выделение цветом отдельных помещений.
3. Перейдите в *вид сверху 1 этаж Разрешительная документация* и выберите для него шаблон изображения **Стадия 'Проект' (1:100)**. Согласно этому шаблону, стены и окна изображаются в упрощенном виде.

Советы и подсказки

- Установки изображения всегда относятся к активному *виду*.
- Несмотря на предварительно заданные в свойствах *вида* установки изображения *вида*, изображение отдельного строительного элемента всегда можно определить индивидуально

Ускоренное знакомство с ViCADO

3.3 Вставка графики и текста

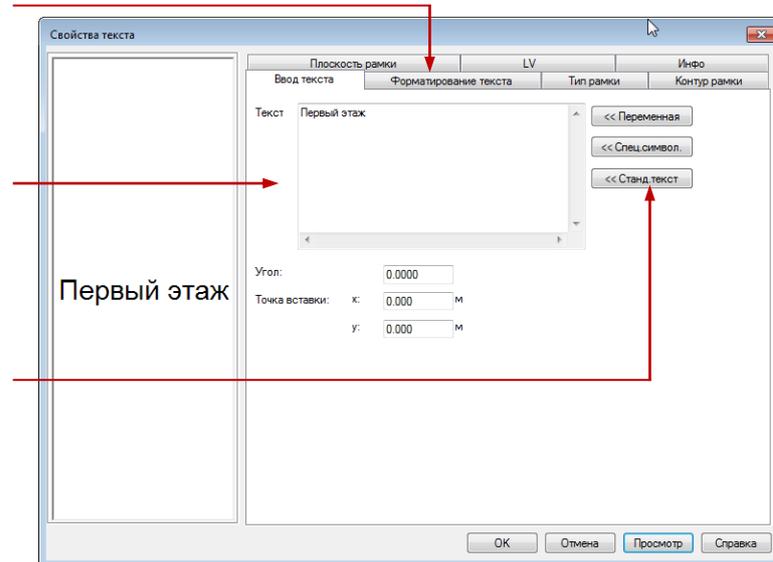
Надписи являются важной составной частью любого листа. Для изображения текстов на чертежах, в ViCADO предусмотрены различные типы шрифтов и перьев, а также функции форматирования и выравнивания.

Для удобства детализации листов, в ViCADO предусмотрен набор графических примитивов, таких как: точка, линия, дуга, окружность, многоугольник, рамка, эллипс и сегмент эллипса. В диалоге **Свойства текста** можно задать тип линии, толщину пера и атрибуты заливки.

На данной странице диалога можно задать все установки для форматирования текста.

Здесь можно задать текст с учетом разрыва строк.

Наряду с непосредственным вводом текста, можно использовать ввод стандартных текстов, которые были предварительно созданы и сохранены с целью их дальнейшего применения в других проектах.



Шаг за шагом

1. Для того, чтобы впоследствии можно было однозначно соотносить *виды* на листе и этажи, их необходимо снабдить соответствующими надписями.
2. Выберите вкладку **Графические элементы** и нажмите на кнопку **Текст**. С помощью появившейся *панели опций* откройте диалог свойств.
3. Перейдите на страницу диалога **Ввод текста** и задайте текст, например, **Первый этаж**.
4. На странице диалога **Форматирование текста** определите тип и высоту шрифта, толщину пера и способ выравнивания текста.
5. Закройте диалог с помощью кнопки **ОК**. Заданный текст теперь будет связан с курсором, и Вы сможете разместить его в любом месте чертежа щелчком клавиши мыши или путем указания координат.
6. Выйти из режима ввода текста можно с помощью клавиши **Esc**.

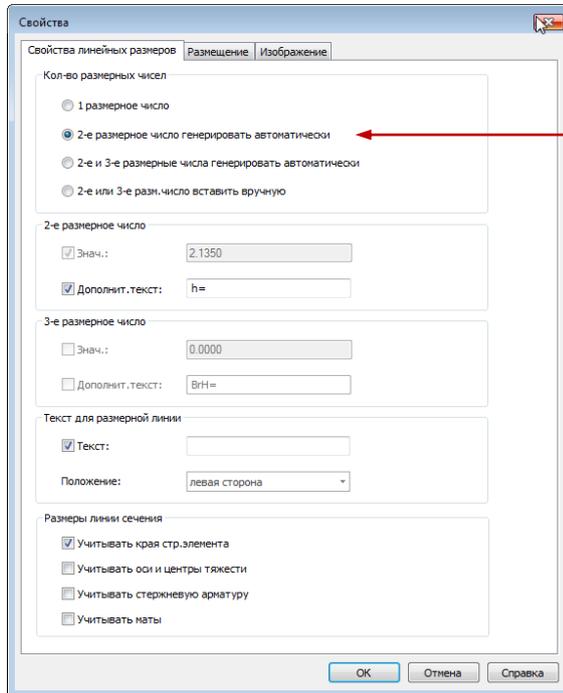
А
Текст

Советы и подсказки

- Текстовые блоки, так же, как почти все объекты в ViCADO, могут быть сохранены вместе со своими свойствами (высотой шрифта, масштабом и т.д.) в качестве шаблонов и затем загружены простым нажатием кнопки.
- В графических элементах, тип линии может использоваться в качестве символического изображения того или иного материала.

3.4 Изображение размеров

В ViCADO существует множество различных способов нанесения размеров на чертежи: размерные цепочки, дуговые размеры, угловые размеры, отметки высоты, координатные оси с указанием размеров и т.п. Размерные цепочки и отметки высоты являются 2D-объектами, которые могут быть сконфигурированы с помощью диалога свойств.

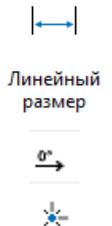


С помощью данных опций, можно определить, должны ли размерные цепочки, относящиеся к проему, содержать высоту проема и высоту подоконной стенки.

Второе размерное число показывает высоту проема, третье размерное число – высоту подоконной стенки.

Шаг за шагом

1. В приведенном примере, размеры для наружной стены с проемами будут проставлены с помощью привязанной размерной цепочки. Активизируйте вкладку **Размеры** и нажмите на кнопку **Линейный размер**. Используя *панель опций*, выберите из предлагаемого списка строку **Размерная цепочка** и определите положение размерной цепочки как **горизонтальное**.
2. С помощью вариантной кнопки *панели опций* (*привязанная точка, произвольная точка* или *точка объекта, определяемая пересечением линий*) выберите вариант **Привязанная точка**.
3. Укажите на чертеже точки, между которыми необходимо проставить размеры. Для горизонтальной размерной цепочки эти точки не должны лежать на одной прямой. Завершите ввод точек с помощью клавиши **Enter**.
4. Созданная размерная цепочка теперь будет связана с курсором, ее можно разместить на нужном расстоянии и зафиксировать щелчком левой клавишей мыши.



Советы и подсказки

- Привязанная размерная цепочка автоматически корректируется при изменении размеров строительного элемента.
- Высоту подоконной стенки можно изобразить как 3-е размерное число непосредственно у проема. Выберите соответствующую опцию на странице **Изображение** диалога свойств проема.

Ускоренное знакомство с ViCADO

4 Компонировка листов

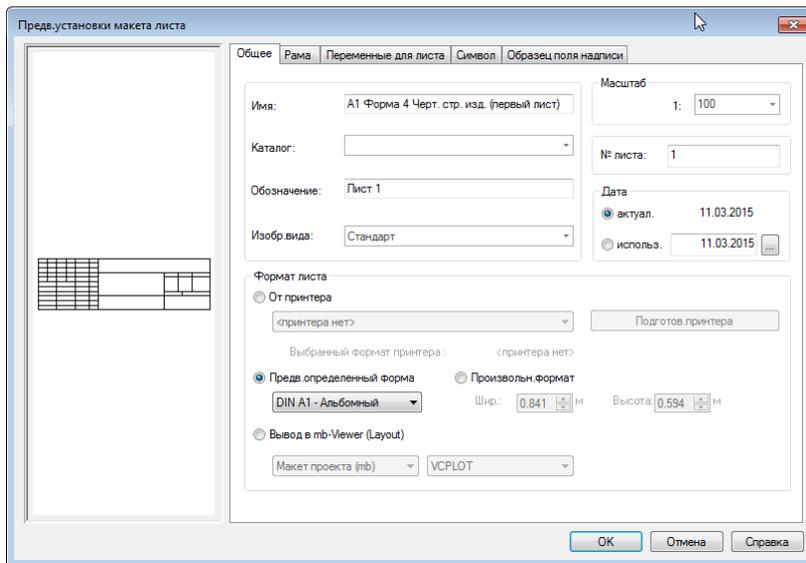
4.1 Лист

Если вся необходимая информация внесена в соответствующий *вид*, то его можно размещать на листе. Для генерации листа в модели хранится дополнительная информация: *обозначение листа, выбираемый формат листа и размер рамки, поля и маркировка сгибов*, а также определяемые пользователем *поля надписей и угловой штамп*. Лист можно дополнять любой необходимой информацией, например, изобразить на нем *легенду*.

По аналогии со строительными элементами, для листа также можно создать шаблон, в котором будут описаны соответствующие свойства: *размер листа, выбранное поле надписи, цвет заливки* и др.

ViCADO поставляется с шаблонами для всех известных форматов листа.

Шаблон листа, наряду с остальной информацией, содержит данные о формате листа и форме поля надписи.



Шаг за шагом

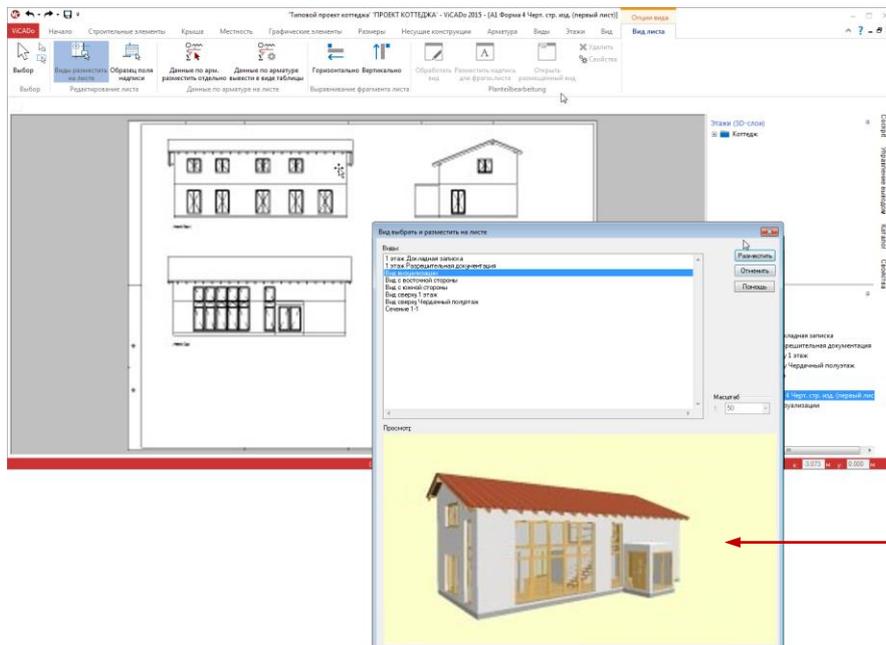
1. Для создания нового листа, активизируйте вкладку **Виды** и нажмите на кнопку **Вид листа**.
2. На экране появляется диалог **Создать новый лист**, позволяющий выбрать соответствующий шаблон листа, например, **A1 Форма 4 Черт. стр. изд. (первый лист)**. Шаблон уже содержит все необходимые установки и остается только задать имя, под которым лист будет сохраняться. При необходимости, используя кнопку вызова диалога установок, можно изменить содержащиеся в шаблоне данные (например, перо и тип линии для *рамки, маркировки отверстий и маркировки сгиба*).
3. Закройте диалог с помощью кнопки **ОК** и на экране появится новый лист в форме нового *вида*. Поле надписи автоматически помещается в правый нижний угол листа.

Советы и подсказки

- Шаблон листа можно откорректировать или создать заново (см. главу **Шаблоны листов** на стр. 38).

4.2 Размещение видов на листе

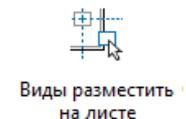
Лист в ViCADO создается путем компоновки некоторого числа *видов*. При этом ViCADO может размещать на листе любые *виды*: планы этажей, сечения, фронтальные *виды*, изображения отдельных узлов и даже 3D-изображения.



Диалог содержит список всех *видов* проекта, которые можно добавить в лист, а также окно предварительного просмотра.

Шаг за шагом

1. Для размещения существующего *вида* на листе, активизируйте контекстную вкладку **Опции вида** и на появившейся *ленте меню* нажмите на кнопку **Виды разместить на листе**. На экране появится диалог **Вид выбрать и разместить на листе**.
2. Используя список этого диалога, выберите соответствующий *вид* (например, **Вид визуализации**). Для всех *видов* (кроме *вида визуализации*) диалог позволяет изменить масштаб изображения *вида* на листе.
3. Как только Вы закроете диалог с помощью кнопки **Разместить**, рядом с курсором появится изображение прямоугольника, размеры которого совпадают с размерами выбранного *вида*. Разместить *вид* на листе можно с помощью щелчка клавишей мыши (или вытягиванием рамки в случае *вида визуализации*). Если на листе уже присутствуют *виды сверху* или *виды сечения*, то на экране появляются установочные линии, по которым может ориентироваться размещаемый *вид*.
4. Скомпонованный лист можно вывести на плоттер, принтер или в PDF-файл.



Советы и подсказки

- Все компоненты листа всегда доступны для редактирования. Редактирование может касаться размеров и взаимного расположения *видов* на листе, так, например, отдельные части листа могут быть выровнены относительно друг друга или относительно заданной точки ссылки.

Ускоренное знакомство с ViCADO

5 Визуализация

5.1 Создание вида визуализации

Вид визуализации представляет собой пространственное изображение CAD-модели. Это не только хорошее средство контроля при конструировании, но и возможность представить себе, как будет выглядеть будущее здание.

При создании *вида визуализации*, Вам предоставляются функции, позволяющие имитировать условия освещенности и рассчитывать тени, переключаться между дневным и ночным освещением, изменять позицию наблюдателя и угол обзора.

Используя 3D-визуализацию, Вы можете создать внутренний интерьер Вашего дома и окружающий ландшафт. С помощью простого метода Drag & Drop, можно извлечь из предлагаемого каталога обои и наклеить их на стены или расставить мебель в помещении.

Используя контекстную вкладку **Опции вида**, Вы можете влиять на изображение в *виде визуализации*.

Как и в любых других *видах*, здесь Вы можете отключить видимость отдельных этажей.

С помощью пункта контекстного меню можно также отключить видимость отдельных объектов (чтобы, например, заглянуть внутрь помещения).



Шаг за шагом

1. Для получения трехмерного изображения, активизируйте вкладку **Виды** и на появившейся *ленте меню* нажмите на кнопку **Визуализация**. Диалог **Новый вид визуализации** позволяет задать установки видимости и другие необходимые данные для *вида визуализации*.
2. Позиция наблюдателя и направление взгляда определяются произвольно с помощью курсора или клавиш клавиатуры (например, клавиш управления курсором).

Советы и подсказки

- С помощью пункта **Свойства вида** контекстного меню *вида*, Вы можете определить для *вида визуализации* фон или картинку переднего плана и задать способ изображения: *проволочная модель*, *цветные поверхности*, *без скрытых граней* и т.д.
- Совершив обход модели, Вы можете записать его в видеофайл.

Ускоренное знакомство с ViCADo



Визуализация

5.2 Работа с текстурами

Применяя текстуры, Вы можете в любой момент времени создать или изменить структуру поверхностей в Вашей модели: уложить на пол паркет или настелить ковры, оклеить обоями или выложить плиткой стены и потолки, встроить двери и окна из сосны или ели, выбрать из большого количества предлагаемых материалов подходящие к интерьеру шторы и многое другое.

При необходимости, Вы можете изменить характеристики текстуры: сделать ее более светлой, повернуть, переместить, изменить масштаб и т.п.

В каталогах ViCAdo содержится большое количество высококачественных текстур.



Шаг за шагом

1. В приведенном примере, для того, чтобы облицевать наружные стены клинкером, необходимо сначала в *свойствах вида* задать установки видимости соответствующего этажа.
2. Затем следует обратиться к области сворачивающихся окон, открыть окно **Каталог** и зафиксировать его с помощью кнопки с изображением штырька. После чего необходимо активизировать вкладку **Текстуры** и, используя приведенную структуру, выбрать рубрику **Кладка/Клинкер**.
3. Теперь нужно просто выбрать необходимую текстуру и, при нажатой левой клавише мыши, переместить ее в *вид визуализации*, отпустить клавишу и наложить текстуру на выбранную поверхность.
4. С помощью кнопки **Задать текстуру**, которая появляется на экране при активизации контекстной вкладки **Опции вида. Визуализация**, можно еще раз обработать уже установленную текстуру: например, изменить размер клинкерной текстуры, повернуть ее и выровнять по углам стен.



Задать текстуру



Ориентация текстур

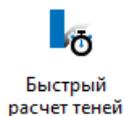
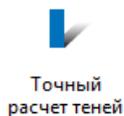
Советы и подсказки

- С помощью функции **Определить объект, копировать** (пипетка), установленную текстуру можно перенести на другую поверхность.
- Для оптимизации процесса текстурирования, поверхности с одинаковыми текстурами можно объединить с помощью функции **Ориентация текстур**.

Ускоренное знакомство с ViCADo

5.3 Расчет теней

Стандартным способом расчета теней считается расчет с помощью *лучевой трассировки*. Этот способ является очень точным, но требует больших затрат времени. В качестве альтернативного метода, ViCAdo предлагает другой, более быстрый метод, который обладает еще одним преимуществом: отпадает необходимость перерасчета теней при каждом изменении местоположения наблюдателя или угла обзора, т.к. при обходе или повороте модели актуализация происходит автоматически.



Шаг за шагом

1. Откройте *вид визуализации* и для запуска расчета теней нажмите на кнопку **Точный расчет теней**, которая появляется на экране при активизации контекстной вкладки **Опции вида. Визуализация**.
2. Изменяя глобальное положение солнца с помощью кнопки **Положение солнца**, можно создавать различные условия освещенности при непрерывной актуализации расчета теней.
3. При отключении теней с помощью кнопки **Удалить тени**, все текстуры снова будут изображаться незатененными.

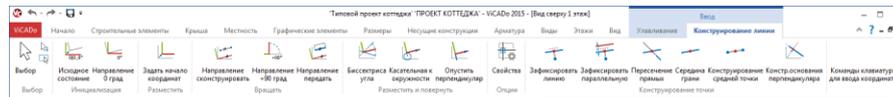
Советы и подсказки

- С помощью кнопки **Быстрый расчет теней**, запускается расчет теней только для тех поверхностей объекта, которые в данный момент времени являются *видимыми* для наблюдателя. Если впоследствии позиция наблюдателя в модели изменится, и произойдет новый вызов функции, то расчет будет осуществляться только для тех видимых поверхностей, для которых расчет теней еще не производился. Такой подход позволяет быстро и эффективно рассчитывать тени даже для достаточно сложных моделей.
- Используя возможности *системного меню, вид* с тенями можно сохранить как файл картинки. Кроме того, *вид визуализации* можно также разместить непосредственно на листе, благодаря чему, изменения в модели также будут переданы в *вид*.

6 Оптимизация работы

6.1 Вспомогательные средства конструирования

Данная страница посвящена краткому описанию вспомогательных функций, которые используются при конструировании строительных элементов. Лента меню этих функций вызывается с помощью кнопки **Конструирование линии** контекстной вкладки **Ввод**.



- В начале этой *ленты меню* расположены функции определения направления конструирования и прямых улавливания при вводе объектов.
- Для увеличения точности ввода, при конструировании часто используются специальные точки (точки пересечения, центральные точки и т.д.). Функции вычисления этих точек объединены в группу **Конструирование точки**.

Функции

Краткое описание некоторых функций:

- **Исходное состояние.** Позволяет необходимую конструктивную точку задать произвольно или идентифицировать ее с помощью какой-либо точки объекта (начало или конец линии, стены и т.п.). Центр системы координат перемещается в эту точку ($X, Y = 0.00, 0.00$).
- **Направление 0 град.** Возвращает направление конструирования в исходное положение, т.е. - в положение глобальной системы координат.
- **Зафиксировать линию.** Позволяет точно устанавливать объект горизонтально, вертикально или под некоторым углом, как на самой прямой улавливания, так и рядом с ней, кроме того, может использоваться воображаемая точка пересечения.
- **Середина грани.** Автоматически вычисляет среднюю точку выбранной грани объекта и выделяет ее голубым крестиком.
- **Конструирование средней точки.** Автоматически вычисляет среднюю точку на отрезке, заданном двумя произвольными точками, и выделяет ее голубым крестиком.
- **Пересечение прямых.** Автоматически вычисляет точку пересечения двух прямых и выделяет ее голубым крестиком. Новая линия будет улавливаться в этой точке.

Советы и подсказки

- С помощью кнопки **Свойства**, вызывается диалог, позволяющий определить направление конструирования динамическим или статическим путем. В первом случае, положительная полуось оси X всегда указывает в направлении грани, заданной последней. При статическом определении, используется система координат, определенная последней.

Ускоренное знакомство с ViCADo

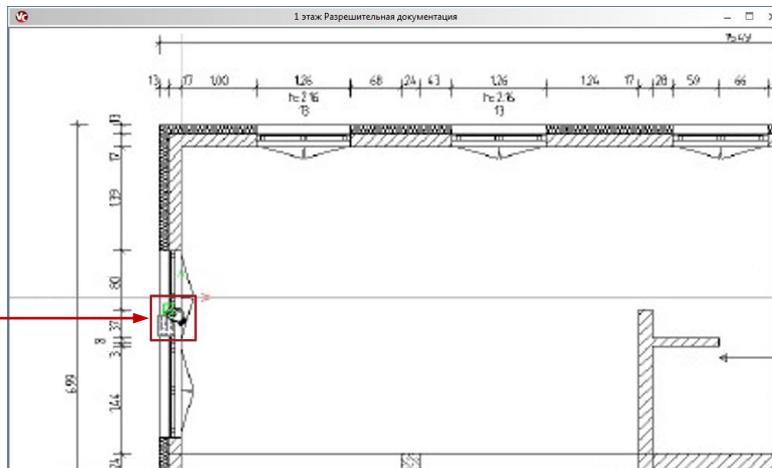
6.2 Передача свойств объекта

6.2.1 Функция 'пипетка'

Для того, чтобы иметь возможность использовать геометрические свойства уже установленных объектов, в ViCADo, на *панелях опций* предусмотрена специальная кнопка **Передать свойства объекта** (пипетка).

После активизации кнопки с изображением пипетки, курсор примет форму 'руки'.

С помощью этого курсора выберите объект, свойства которого будут использоваться при установке нового объекта.



Шаг за шагом

1. В приведенном примере, мы будем исходить из того, что первое окно с необходимыми свойствами уже установлено, и нам необходимо создать второе окно с точно такими же свойствами. Вместо того, чтобы задавать все параметры заново, мы используем *функцию пипетки*.
2. Переключитесь в режим ввода окна и нажмите на кнопку **Передать свойства объекта**. С помощью курсора, который примет форму 'руки', выберите исходный строительный элемент (окно), геометрические свойства которого будут использоваться при установке нового объекта.
3. Как только курсор примет форму 'листочка бумаги', необходимо подтвердить выбор объекта щелчком левой клавишей мыши.
4. В нашем примере Вы увидите символ окна, связанный с курсором. Новое окно, обладающее свойствами исходного окна, может быть установлено в нужном месте чертежа щелчком клавишей мыши.
5. После установки окна, нажмите на клавишу **Esc**, чтобы завершить процесс установки окон выбранного типа.



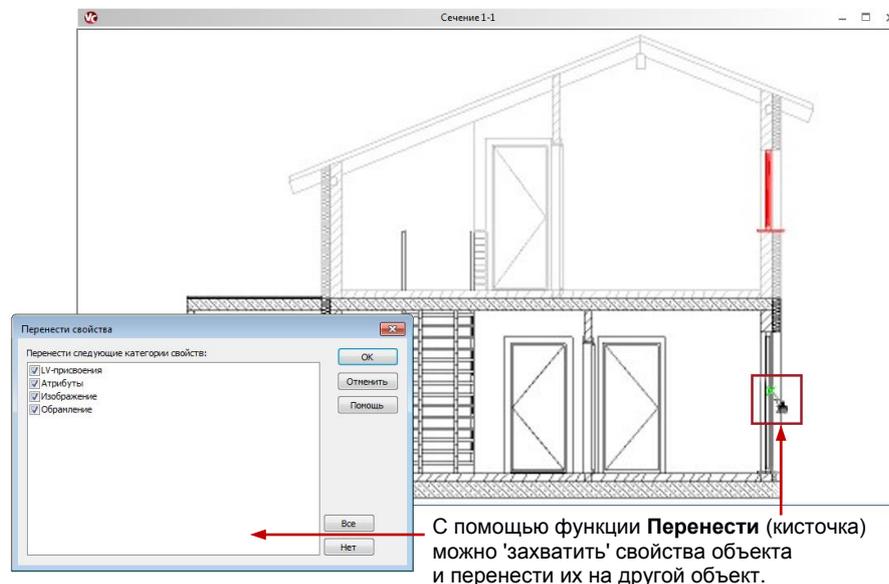
Советы и подсказки

- В каталоге тоже предусмотрена *функция пипетки*, с помощью которой Вы можете идентифицировать в *виде визуализации* уже наложенную текстуру и методом Drag and Drop перенести ее на другой объект. Активизируйте в каталоге закладку **Текстуры**. Нажмите на кнопку с изображением пипетки, и курсор в окне визуализации примет форму пипетки. Укажите курсором текстурированную поверхность и щелкните клавишей мыши. Курсор примет форму лейки. Теперь для переноса этой текстуры на другую поверхность достаточно одного щелчка клавишей мыши в области этой поверхности.



6.2.2 Функция переноса 'кисточка'

Лента меню вкладки **Начало** содержит кнопку **Перенести**, с помощью которой можно 'захватить' свойства объекта и перенести их на другой объект. Появляющийся диалог позволяет определить, должны ли переноситься все свойства объекта-источника или только определенные категории свойств.



Шаг за шагом

1. В приведенном примере, свойства выбранного окна требуется перенести на другие (уже установленные) окна модели.
2. Маркируйте окно, свойства которого должны переноситься, нажмите на кнопку **Перенести** и наведите курсор на объект-цель.
3. Если перенос свойств на этот объект допустим, то рядом с курсором появится значок кисточки.
4. При щелчке клавишей на изображении первого объекта-цели, на экране появляется диалог, содержащий список категорий свойств, подлежащих переносу.
5. Если какая-либо из категорий не должна переноситься на другой объект, то соответствующую 'галочку' необходимо удалить.
6. После выхода из диалога с помощью кнопки **ОК**, объект-цель получает соответствующие свойства.

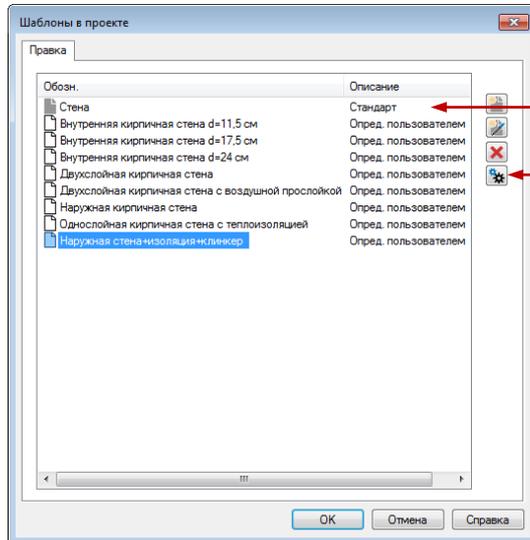
Советы и подсказки

- Выбранные категории свойств могут быть перенесены сразу на несколько объектов. При этом объекты можно выбирать последовательно, один за другим, или использовать для этого рамку выбора.

Ускоренное знакомство с ViCADO

6.3 Создание новых шаблонов строительных элементов

Из предыдущих глав Вы узнали, что все строительные элементы конструируются на основе шаблонов. Стандартные шаблоны являются составной частью программы и инсталлируются вместе с ней. Дополнительно к ним можно создавать новые шаблоны (например, путем модификации уже существующих).



Шаблоны для типа объекта **Стена** представлены в виде списка.

С помощью этой кнопки, из диалога управления шаблонами можно перейти в диалог свойств строительного элемента.

Шаг за шагом

1. На основе существующего шаблона двухслойной кирпичной стены, мы создадим новый шаблон для трехслойной стены. Активизируйте вкладку **Строительные элементы** и на появившейся *ленте меню* нажмите на кнопку **Стена**. Используя кнопку **Управление шаблонами проекта**, вызовите диалог **Шаблоны в проекте**.
2. Маркируйте шаблон, на основе которого будет создаваться новый тип стены (в нашем примере, *Однослойная кирпичная стена с теплоизоляцией*) и нажмите на кнопку **Новый**. В список будет добавлена новая строка, в которой Вы должны задать имя нового шаблона (например, **Наружная стена+изоляция+клинкер**).
3. Нажав на кнопку **Свойства** диалога **Шаблоны в проекте**, откройте диалог свойств стены. На странице **Геометрия** Вы найдете описание уже существующих слоев стены. Определите третий слой и откорректируйте необходимые параметры.
4. Подтвердите ввод с помощью кнопки **ОК**. Все сделанные установки присваиваются новому типу стены, который появляется в списке шаблонов на *панели опций* и может использоваться во всех моделях этого проекта.

Советы и подсказки

- Кнопка **Передать свойства объекта** диалога **Шаблоны в проекте** позволяет перенести шаблон уже установленного строительного элемента в список шаблонов. Элемент выбирается щелчком клавишей мыши.
- С помощью команды *системного меню* **Шаблоны получить как стандартные** (рубрика **Установки**), шаблоны можно сохранить с целью их дальнейшего использования в других проектах.

6.4 Настройка изображения видов

В каждой проектной организации существуют так называемые «собственные стандарты», т.е. специфические для данной организации параметры изображения строительных элементов, размеров и текстов. Такие стандарты конфигурируются с помощью *вариантов изображения*.

Здесь определяются варианты изображения для строительного элемента.

Настраиваются все шестнадцать шаблонов вида.

Шаблон изображения вида получает информацию о том, какой вариант изображения должен использоваться.

Шаг за шагом

1. На первом шаге, с помощью команды **Варианты изображения системного меню** (рубрика **Установки**), для всех строительных элементов и размеров анализируются существующие **варианты изображения** и, при необходимости, создаются новые (мы рассмотрим вариант **Простое изображение** для элемента **Стена**).
2. Затем, с помощью команды **меню Управление изображением видов**, определяются 16 **шаблонов изображения видов**, которым присваиваются имена (например, **Докладная записка**).
3. Третий шаг используется для того, чтобы определить **варианты изображения** для соответствующих объектов.
4. После этого, **вариант изображения** (в нашем примере **Простое изображение**) сопоставляется **шаблону вида** (у нас – шаблону **Докладная записка**). Сопоставление (присвоение) осуществляется в шаблоне строительного элемента **Стена**.
5. После завершения формирования параметров изображения **видов**, переход на другое изображение **вида** становится простым и удобным. Стена конструируется только один раз. Но изображение стены в отдельных **видах** зависит от настроек **вариантов изображения**. В нашем примере это означает, что после присвоения **виду** шаблона **Докладная записка**, все стены в этом **виде** будут изображаться в соответствии с вариантом изображения **Простое изображение**.



Советы и подсказки

- Если требуется, чтобы объекты одного типа в **виде** изображались по-разному, используйте диалоги свойств соответствующих элементов.
- Варианты изображения хранятся вместе с проектом. Команда **системного меню Установки > Шаблоны > Передать шаблоны как стандартные** позволяет заменить глобальные шаблоны шаблонами актуального проекта.

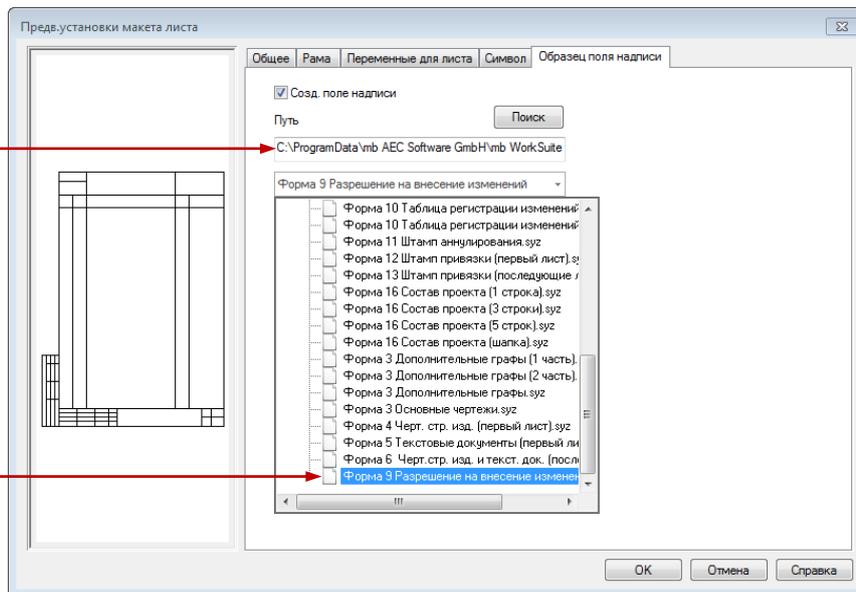
Ускоренное знакомство с ViCADO

6.5 Шаблоны листов

Шаблоны листов, наряду с размерами листа и выбранным полем надписи, содержат установки, касающиеся заливки листа и параметров рамки.

Здесь указывается директория, в которой содержатся поля надписи, специфические для данного проектного бюро.

Здесь для шаблона листа можно выбрать поле надписи.



Шаг за шагом

1. В нашем примере, из уже существующего шаблона **Лист**, необходимо получить шаблон, содержащий специфическое для проектного бюро *поле надписи*.
2. Для этого необходимо активизировать вкладку **Виды** и на появившейся *ленте меню* нажать на кнопку **Вид листа**. На экране появится диалог **Создать новый лист**.
3. Маркируйте шаблон, на основе которого будет создаваться новый шаблон листа, и нажмите на кнопку **Новый**. В списке шаблонов появится дополнительная строка, в которой необходимо задать имя нового шаблона.
4. Поместите курсор в строку с именем нового шаблона и двойным щелчком клавишей мыши вызовите диалог установок.
5. На странице диалога **Образец поля надписи** сначала выберите директорию, в которой сохранен необходимый образец поля надписи, а затем – сам файл поля надписи.
6. Подтвердите ввод с помощью кнопки **ОК**, и заданные Вами установки будут перенесены в шаблон листа (новый шаблон будет предлагаться для выбора при всех последующих компоновках листа).



Вид
листа



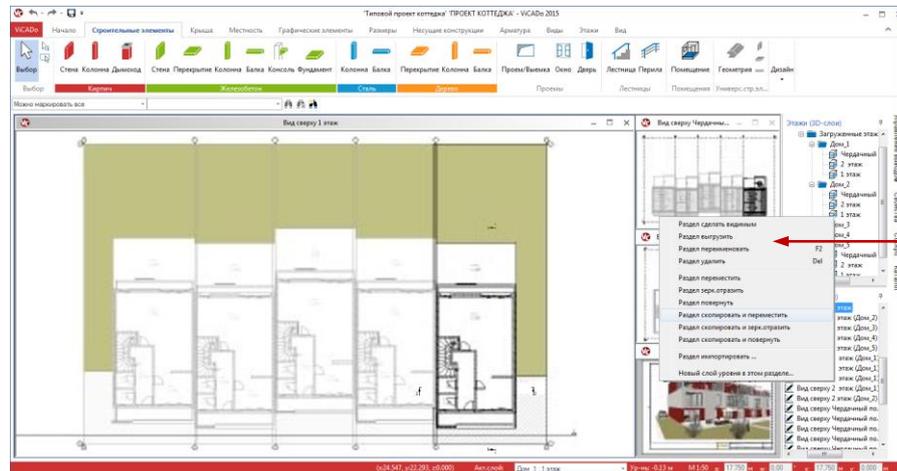
Советы и подсказки

- Поле надписи всегда располагается в правом нижнем углу листа.

6.6 Использование разделов

Под *разделом* в ViCADO понимается область модели, в которой отдельные этажи объединяются в один блок (например, квартиру). Разделы можно использовать в качестве удобного вспомогательного средства при проектировании и модификации модели.

- **Вспомогательное средство проектирования.** Разделы, вместе с принадлежащими им строительными элементами, можно копировать или импортировать из других моделей.
- **Вспомогательное средство модификации.** С помощью простого нажатия кнопки разделы можно копировать, поворачивать, перемещать и зеркально отражать.



Используя контекстное меню, разделы можно копировать, перемещать и зеркально отражать. При этом высоту уровней этажей в полученных разделах можно определять независимо от исходного раздела.

Шаг за шагом

В приведенном примере, второй многоквартирный дом мы создадим путем копирования соответствующего *раздела*, который был создан при определении модели (все этажи в первом многоквартирном доме уже существуют).

1. Используя контекстное меню сворачивающегося окна **Этажи (3D-слои)**, измените название автоматически созданного раздела (задайте, например, **Дом_1**).
2. Вызовите команду этого меню **Раздел скопировать и переместить**. С помощью двух точек (начальной и конечной) задайте вектор перемещения.
3. Как только Вы введете вторую точку, весь раздел **Дом_1** со всеми принадлежащими ему строительными элементами будет продублирован. В дальнейшем, этажи отдельных зданий будут управляться независимо друг от друга. Так, например, все уровни второго дома можно изменить без изменения уровней первого дома.

Советы и подсказки

- Видимость *разделов*, так же, как и видимость этажей и слоев, можно включить или отключить, используя видимость *видов*.
- Разделы активизируются с помощью расположенных в них этажей. В специальное поле строки состояния выводится название активного слоя.
- Обратите внимание на то, что кроме содержимого **3D-слоев**, создаются также и **Виды (2D-слои)** с учетом существующей структуры слоев. При этом элементы (размеры и 2D-линии) также передаются.

Ускоренное знакомство с ViCADO

7 Ввод дополнительной информации

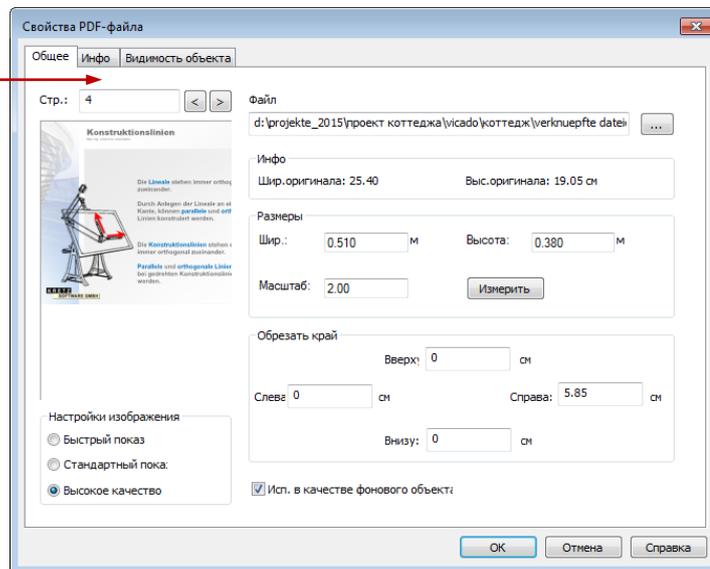
7.1 Вставка PDF-документа

С помощью модуля **ViCAdo.pdf**, пользователю предоставляется возможность, в дополнение к растровым изображениям в формате bmp или jpg, добавлять в *виды* и *листы* PDF-файлы и редактировать их как 2D-элементы (что позволяет, например, при оформлении листов, использовать документы, полученные из других организаций).

В связи с увеличением распространения документов в формате PDF и возникновением, в этой связи, большого числа пользовательских приложений, данная функция помогает существенно ускорить и оптимизировать рабочие процессы в проектном бюро.

Возможность добавления PDF-документов практически исключает кропотливый ручной труд при внесении в проектную документацию различных *ведомостей, инструкций производителя и рекомендаций по сборке*. Теперь дополнить лист большим количеством информации Вы можете простым нажатием кнопки.

Диалог свойств добавленного PDF-документа позволяет задать все необходимые установки.



Шаг за шагом



PDF



1. Откройте *вид*, в который Вы хотите вставить PDF-документ. Активизируйте вкладку **Графические элементы** и нажмите на кнопку **PDF**. На экране появится соответствующая *панель опций*.
2. С помощью кнопки **Поиск PDF-файла** определите путь к PDF-документу.
3. Выбрав опцию **Прямоугольник задать**, Вы можете вставить PDF-документ в *вид*. Используя опцию **Масштабируемый прямоугольник**, Вы можете импортировать изображение в масштабе. В нашем примере мы выберем вторую опцию.
4. С помощью 3-х точек, разместите PDF-документ в соответствующем *виде*, а затем, с помощью 2-х точек, укажите отрезок в PDF-документе, точные размеры которого известны (чем больше этот отрезок, тем точнее будет последующее масштабирование).

Ускоренное знакомство с ViCAdo

5. После определения второй точки отрезка в PDF-документе, на экране появляется диалог **Размер**, в котором Вы можете задать фактическую длину отрезка. После выхода из диалога с помощью кнопки **ОК**, PDF-документ автоматически подгоняется под масштаб *вида*.
6. Нужная страница документа выбирается в диалоге свойств. При необходимости, страницу можно переместить, изменить ее размеры или обрезать края, используя активные точки-маркеры (Hooks), которые появляются на экране при маркировке импортированного документа.



Советы и подсказки

- При одновременном нажатии и удерживании в нажатом состоянии клавиш **Ctrl** и **Alt**, отключаются все функции улавливания точки и системный растр.
- PDF-файлы можно использовать в качестве фоновых объектов. При активной опции **Использовать в качестве фонового объекта**, объект всегда изображается на заднем плане. Такой объект можно маркировать только в том случае, когда в контекстном меню *вида* активизирована опция **Фоновые объекты можно выбирать**. Данная функция предоставляется также и для вставленного Bitmap.

Ускоренное знакомство с ViCADO

8 Два этапа создания тендерной документации

8.1 Создание списков работ

После завершения разработки CAD-модели здания, возникает вопрос создания тендерной документации. Как правило, все необходимые данные для этого определяются из листов здания. При ручной обработке данных нельзя исключить появление ошибок и различного рода несоответствий.

Модуль **ViCADo.arc.LV** позволяет генерировать все необходимые данные непосредственно в CAD-программе, при этом вся информация, требующаяся для описания строительных работ, собирается несколькими щелчками клавишей мыши.

- Принцип объединения CAD-данных и AVA-данных реализуется очень просто. Предварительно сформулированные тексты работ сводятся вместе с геометрической информацией строительных элементов ViCADo, таких как стены, окна, перекрытия и крыши.
- Для определения затрат, *позиции работ* рассматриваются вместе с ценами, которые, в свою очередь, могут подразделяться на отдельные ценовые составляющие.
- С помощью GAEB-интерфейса можно не только считывать *позиции работ* из AVA-программ и сети Интернет, но также и передавать в имеющуюся AVA-программы *позиции работ*, сгенерированные в ViCADo.

№ п/п	№ LV	№ вид	Наименование	Ед. изм.	Тип материала	Количество	Ед. цена	Тип материала
1	002.045	1	Гравийно-песчаная	м3	Стандарт	64.002		
2	012.010	1	Наружная стена VCC	м2	Стандарт	483.094		
3	012.010	2	Внутренняя стена м	м2	Стандарт	121.216		
4	012.038	1	Проем входной двери	м2	Стандарт	15.588		
5	012.038	2	Проем входной двери	м2	Стандарт	4.566		
6	013.010	1	Маленький бетон ф	м3	Стандарт	55.002		
7	013.040	1	Арматурная сталь, ф	т	Стандарт	2.208		
8	013.040	2	Арматурная сталь, ф	т	Стандарт	0.040		
9	013.040	3	Арматурная сталь, ф	т	Стандарт	1.980		
10	016.005	1	Дерево, массив KVV	м3	Стандарт	5.394		
11	016.005	2	Дерево, массив KVV	м3	Стандарт	0.702		
12	016.010	1	Дерево, массив, со	м	Стандарт	334.848		
13	016.010	2	Упл. стропильная нс	м	Стандарт	47.240		
14	016.010	3	Ригель строп. ферм	м	Стандарт	0.000		
15	016.010	4	Магистральная обр. на	шт.	Стандарт	92.033		
16	016.010	5	Торцы прогонов, обр.	шт.	Стандарт	0.000		
17	016.010	6	Верхний раскос, нс	шт.	Стандарт	0.000		
18	018.015	1	Прокладка от влаги	м2	Стандарт	35.794		
19	018.015	2	Прокладка от влаги	м2	Стандарт	35.794		
20	020.010	1	Обрешетка кровли	м2	Стандарт	170.573		
21	020.010	2	Крыша кровельного	м2	Стандарт	170.573		
22	020.015	1	WF 045 OZ, толщ	м2	Стандарт	170.573		
23	020.017	1	Пароизоляционный	м2	Стандарт	170.573		
24	020.025	1	Черепица, прощ. ф	м2	Стандарт	170.573		
25	020.025	2	DS систем кровли, су	м	Стандарт	6.000		

Все количеств. характеристики известны и могут обрабатываться автоматически.

Управление LV-видом осуществляется как отдельным видом ViCADo.

Шаг за шагом

1. Запустите программу ProjektManager, укажите проект ViCADo и выберите из списка одну из моделей (в нашем примере – **Коттедж**).
2. Активизируйте вкладку **Виды** и нажмите на кнопку **LV-вид**. На экране появится диалог **Новый вид ведомости**. На странице диалога **Объем** укажите **все** области применения. На странице диалога **Изображение** выберите нужные столбцы. Закройте диалог с помощью кнопки **OK**, и на экране появится новый *вид*, содержащий все *позиции работ* модели с количественными характеристиками, единицами измерения и ценами.



LV-вид

Советы и подсказки

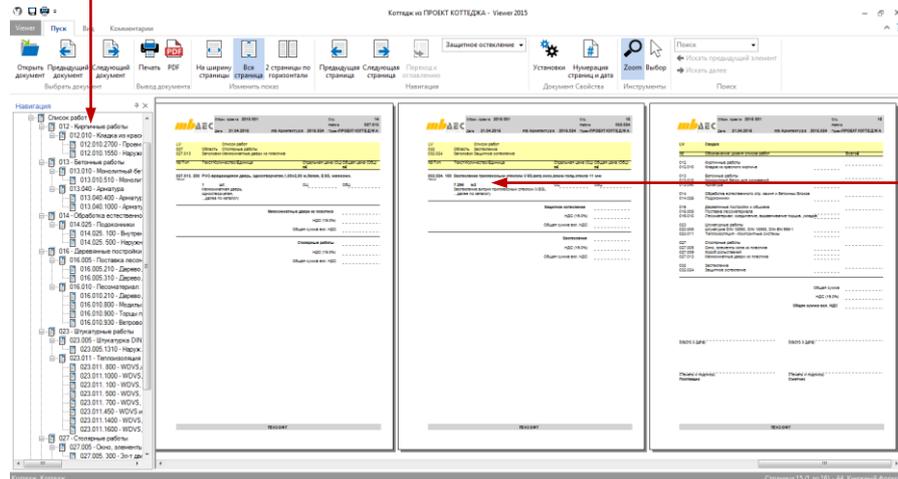
- Список работ, как типичный *вид* ViCADo, непосредственно связан с геометрией здания. Если в процессе проектирования происходит изменение геометрии, то весь *список работ*, включая все тексты и позиции, автоматически подгоняется.

Ускоренное знакомство с ViCADo

8.2 Создание тендерной документации

В *списке работ* строительные работы должны быть описаны полно и однозначно, чтобы любой подрядчик мог без труда понять любую запись и оценить стоимость работ без каких-либо предварительных расчетов. При подготовке тендерной документации, можно использовать возможности программы **ViCADO.arc.LV**. Программа позволяет отсортировать *позиции работ* по типам работ и вывести их вместе с количественными характеристиками и ценами.

Отдельные *позиции работ* отсортированы по областям применения и заголовкам и изображаются в виде структуры.



Каждая позиция выводится с соответствующими количественными характеристиками.

Шаг за шагом

1. Сделайте активным **LV-вид** и перейдите в *системное меню*. В группе **Вывод в файл** выберите команду **Вывод во Viewer**.
2. В появившемся диалоге **Вывод списка работ** определите объем выводимой информации. Так как мы собираемся создать полный вариант списка, подтвердите ввод стандартных установок. На экране появится окно программы **mb-Viewer**.
3. Левая часть окна содержит структуру *списка работ*. Щелчком клавишей мыши выберите необходимое название, и в правой части окна появится описание соответствующих позиций.
4. Запустить печать Вы можете с помощью соответствующей команды *системного меню*, предварительно указав страницы для вывода.



Советы и подсказки

- Вывод *списков работ*, сгенерированных в ViCADO, осуществляется с помощью той же самой программы Viewer, с которой работают все остальные программы пакета mb WorkSuite.
- Наличие PDF-экспорта позволяет осуществлять быструю рассылку тендерной документации всем участникам конкурса.

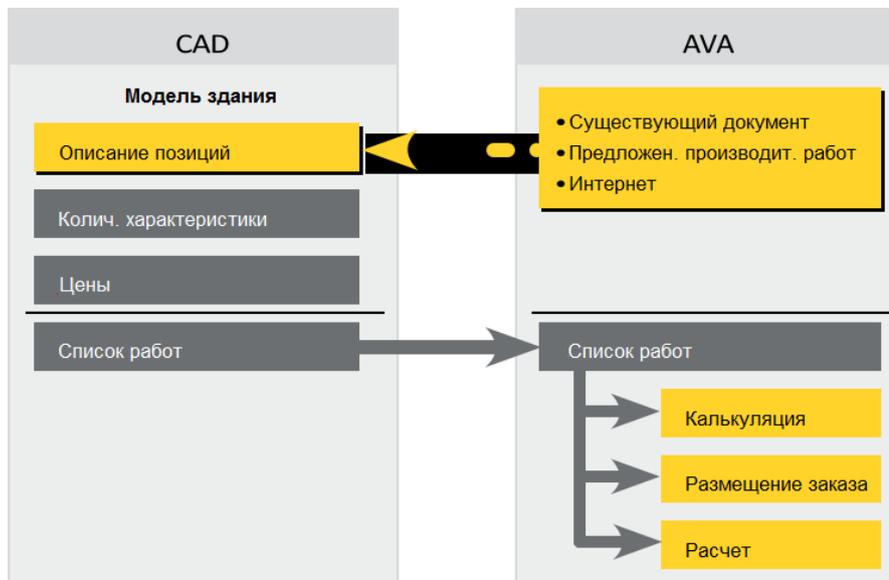
Ускоренное знакомство с ViCADO

8.3 Взаимодействие CAD и AVA

8.3.1 Интеграция модуля

ViDADo не ставит перед собой задачу полностью заменить AVA-программы. Описываемый модуль является полезным дополнением к существующим AVA-системам. ViCADo включается в рабочий процесс и дополняет имеющиеся структуры и процессы.

Взаимодействие CAD и AVA



Обмен данными

Для удобства передачи данных, был разработан специальный **интерфейс GAEB**. Благодаря этому интерфейсу, **ViCADo.arc.LV** имеет в своем распоряжении необходимый стандарт обмена электронными данными в области строительства.

- С помощью **интерфейса GAEB**, *позиции работ* можно переписывать в стандартные *списки работ* из других AVA-программ или из сети Интернет.
- И наоборот, посредством этого интерфейса, *списки работ*, созданные в **ViCADo.arc.LV**, можно передавать в имеющиеся AVA-программы.
- Таким образом, **ViCADo.arc.LV** закладывает основу для будущих систем, когда CAD-информация будет больше не нужна.

Вывод

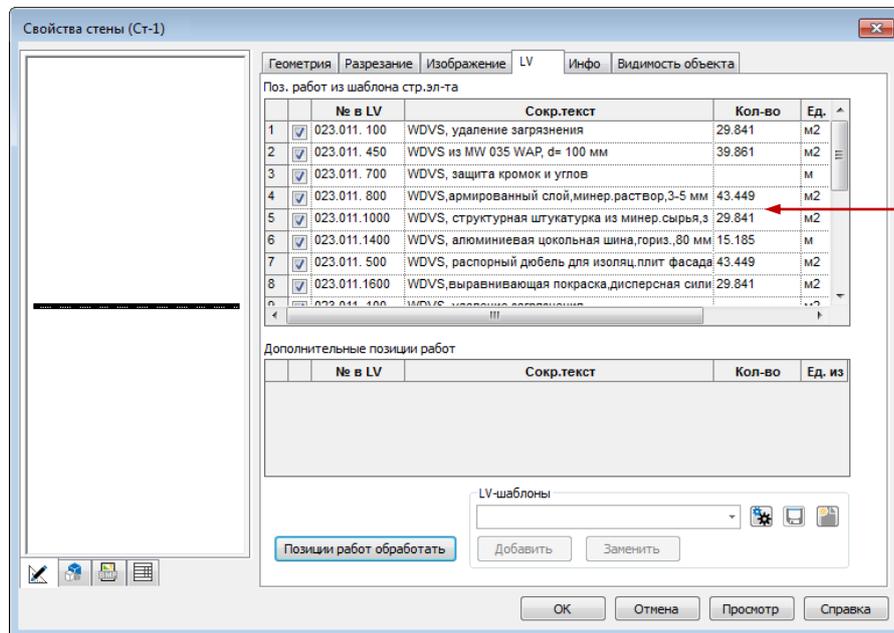
- **ViCADo.arc.LV** дополняет архитектурные возможности ViCADo и использует преимущества 3D-CAD-системы.

Ускоренное знакомство с ViCADo

8.3.2 Геометрия и позиции работ

Принцип объединения CAD-данных и AVA-данных реализуется очень просто. Предварительно сформулированные тексты работ сводятся вместе с геометрической информацией **строительных элементов ViCADO**, таких как стены, окна, перекрытия и крыши.

Связующим звеном между геометрическими параметрами и *позициями работ* при этом служат **шаблоны строительных элементов**, которые достаточно полно описывают каждый строительный элемент.



В шаблон строительного элемента собираются все *позиции работ*, которые необходимы для данного строительного элемента.

Шаг за шагом

1. Мы рассмотрим использование шаблона, как связующего звена, на основе существующего проекта. Перейдите в *вид сверху* (в нашем примере используется *вид Коттеджа*) и маркируйте там наружную стену.
2. Щелчком правой клавишей мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем строку **Свойства**. На экране появится диалог свойств выбранного строительного элемента, из которого видно, что в свойствах элемента, наряду с информацией о самом строительном элементе (толщина стены, конструкция стены, материал и т.д.), хранятся данные, влияющие на изображение стены на листе, а также все *позиции работ*, относящиеся к данному элементу.
3. Переключитесь на страницу диалога **LV**, чтобы увидеть на экране список *позиций работ* для строительного элемента **Стена**.

Советы и подсказки

- С помощью *позиций работ*, помещенных в *список работ*, можно также охватить те позиции, которые в CAD обычно не изображаются: слои штукатурки, армированная ткань, кассеты жалюзи и тому подобное.

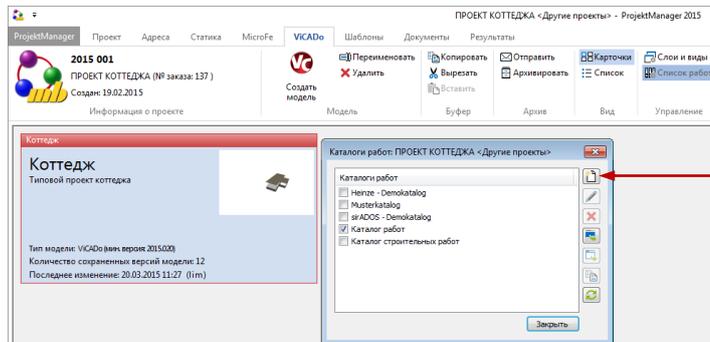
Ускоренное знакомство с ViCADO

8.4 Создание стандартных списков работ

8.4.1 Определение структуры

В *стандартный список работ* заносятся **тексты работ**. Список позволяет добавлять и удалять записи, а также изменять их свойства. При помощи этого списка, впоследствии будет производиться присвоение *позиций работ* отдельным строительным элементам.

Структуру *стандартного списка работ* Вы можете определить произвольным образом. **ViCADO.arc.LV** позволяет Вам самим решать, из каких *областей, заголовков* и *позиций* будет состоять создаваемый *список работ*.



Здесь можно открыть окно управления каталогами актуального проекта.

Данная кнопка используется для создания нового LV-каталога.

Шаг за шагом

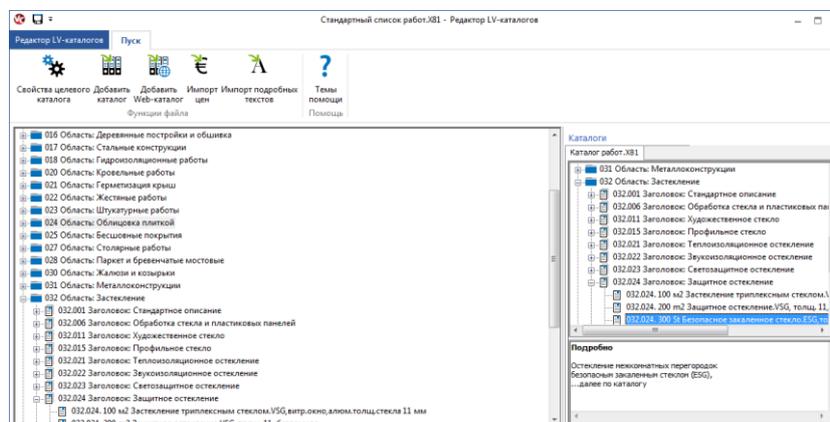
1. Запустите программу ProjektManager и активизируйте вкладку **ViCADO**. На *ленте меню* нажмите на кнопку **Список работ**. В появившемся диалоге **Каталоги работ** нажмите на кнопку **Создать LV-каталог**, и на экране появится диалог **Свойства каталога**, позволяющий определить структуру создаваемого *списка работ*. Выход из диалога с помощью кнопки **ОК**, инициирует запуск *редактора LV-каталогов*.
2. Для создания первой *области* нового *списка работ*, щелкните правой клавишей мыши в свободном поле левой части окна *редактора* и выберите в появившемся контекстном меню команду **'Область' добавить**. На экране появится диалог, в котором необходимо определить порядковое число и сокращенный текст описания типа работ (например, **Кирпичные работы**), после чего закройте диалог с помощью кнопки **ОК**.
3. Наведите курсор на созданную *область*, щелчком правой клавишей мыши вызовите контекстное меню и создайте новый *заголовок* с помощью пункта меню **'Заголовок' или 'Позиция' добавить**.
4. После чего, добавьте в каталог необходимое количество отдельных *позиций работ*, определив предварительно краткое и подробное описание работ и задав соответствующие единицы измерения.
5. Сохраните новый *список работ* под именем **Стандартный список работ**, закройте *редактор*, и *список* станет доступным во всех моделях проекта.
6. Для использования созданного *списка работ* в других проектах, сохраните его с помощью пункта меню **LV-каталог копировать в основные данные** (вызывается по правой клавише мыши в диалоге **Каталоги работ**).

Советы и подсказки

- Для просмотра структуры *списка работ* можно использовать пункт меню *редактора LV-каталогов* **Свойства целевого каталога**.

8.5 Передача позиций работ

Модуль ViCADo.arc.LV предоставляет широкие возможности импорта для передачи позиций работ в CAD-систему. Данные можно получать из существующих AVA-систем или через известных поставщиков тендерных текстов, таких как Heinze BauOffice, STLB-Dynamische BauDaten, sirAdos и Mittag. Кроме того, LV-тексты можно получать из сети Интернет.



В *стандартный список работ* можно переносить как отдельные *позиции*, так и *целые заголовки и области*.

Все перенесенные тексты можно редактировать в окне **Свойства** (открывается двойным щелчком клавишей или щелчком правой клавишей мыши).

Шаг за шагом

1. В нашем примере, в *стандартный список работ* будут переданы данные из другого каталога. Откройте окно **Каталоги работ** и выберите **Стандартный список работ**. На экране появится *редактор LV-каталогов*.
2. На *ленте меню* этого редактора нажмите на кнопку **Добавить каталог** и в появившемся окне выберите необходимый каталог (например, **Каталог работ**). В правой части окна редактора LV-каталогов отобразится содержимое этого каталога.
3. Выберите тот элемент каталога (*область, заголовок или отдельную позицию*), который должен передаваться в **Стандартный список работ** (текст, приведенный в нижней части окна редактора LV-каталогов, поможет Вам при выборе позиций).
4. Используя технику Drag & Drop, переместите выбранный элемент в левое окно редактора LV-каталогов и добавьте его в нужное место изображенной структуры.
5. Сохраните измененный **Стандартный список работ** и закройте окно редактора LV-каталогов. Чтобы внесенные изменения были доступны в других проектах, используйте пункт меню **LV-каталог копировать в основные данные**. Если каталог с таким именем уже существует, он будет переписан.

Советы и подсказки

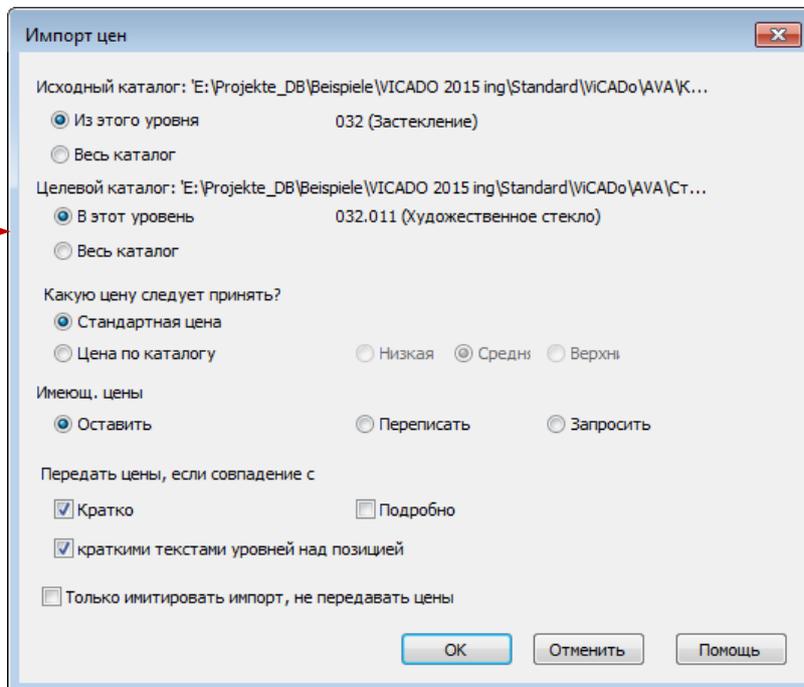
- Для получения стандартных текстов из Web-каталога ausschreiben.de, используйте пункт *ленты меню* **Добавить Web-каталог**.
- После того, как Вы открыли Web-каталог в браузере, добавлять позиции в *стандартный список работ* можно, например, с помощью буфера промежуточного обмена.
- Для того, чтобы **LV-каталог** автоматически предоставлялся при создании новых проектов или передавался в уже существующие проекты, используйте команду **Восстановить LV-каталог из основных данных** (**ProjektManager > ViCADo > кнопка Список работ > диалог Каталоги работ > контекстное меню**).

Ускоренное знакомство с ViCADo

8.5.1 Импорт цен и текстов

В процессе проведения строительных работ, могут изменяться расходы на оплату труда и стоимость материалов, а также корректироваться тексты описания производства работ. Все это заставляет обновлять используемый LV-каталог через определенные промежутки времени. Для этой цели могут использоваться актуальные каталоги известных поставщиков LV-текстов (Heinze BauOffice, STLBDynamische BauDaten, sirADOS или Mittag). При этом импортироваться может не весь каталог, а только цены или тексты.

Здесь можно указать, должны ли обновляться только отдельные уровни каталога или весь каталог целиком.



Шаг за шагом

1. Запустите программу ProjektManager и откройте диалог **Каталоги работ**. Двойным щелчком клавишей мыши выберите каталог-цель (например, **Стандартный список работ**). На экране появится *редактор LV-каталогов*.
2. С помощью кнопки **Добавить каталог** загрузите в правое окно *редактора* актуальный LV-каталог (например, **Каталог работ**).
3. Если необходимо передать в каталог-цель все цены из актуального каталога, просто нажмите на кнопку **Импорт цен**. Если нужно изменить цены только в определенной рубрике каталога-цели, сначала выберите эту рубрику и соответствующую рубрику актуального каталога.
4. Одноименный диалог, появляющийся при нажатии на кнопку **Импорт цен**, позволяет снова оценить объем передаваемых данных и проконтролировать каждую позицию, используя опции: **Оставить**, **Переписать**, **Запросить**. После выбора всех критериев передачи, закройте диалог с помощью кнопки **ОК**.

Советы и подсказки

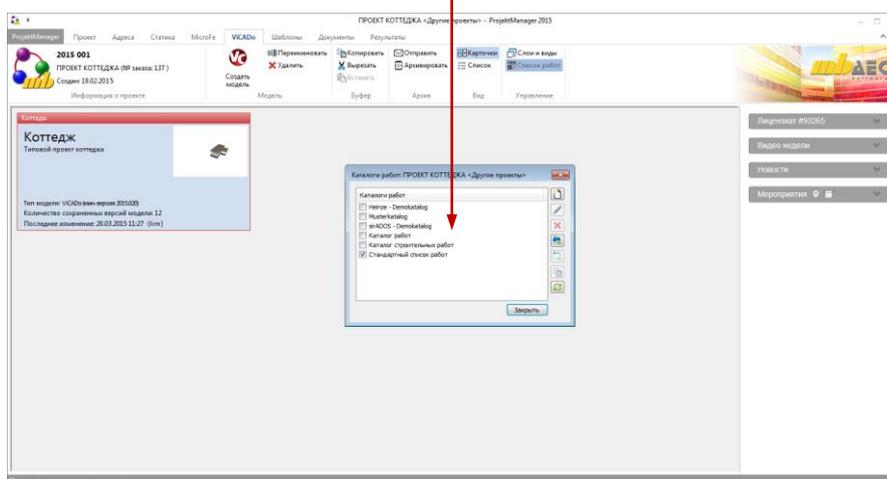
- Выберите опцию **Только имитировать импорт, не передавать цены**, если Вы на первом шаге, хотите просто проверить результат импорта.

8.6 Конфигурация строительного элемента

8.6.1 Выбор списка работ для модели

Для каждой модели, которую Вы создаете с помощью ProjektManager, необходимо выбрать LV-каталог. После этого, все содержащиеся в нем *позиции работ* становятся доступными в ViCADO и могут быть присвоены шаблонам строительных элементов.

Здесь можно выбрать LV-каталог для проекта.



Шаг за шагом

1. Запустите программу ProjektManager и активизируйте вкладку **ViCADO**. С помощью кнопки **Список работ** откройте диалог **Каталоги работ**, содержащий список всех LV-каталогов, доступных в проекте.
2. Выберите *список работ*, который Вы хотите связать с уже существующей моделью здания. В нашем примере, мы поставим 'галочку' перед названием **Стандартный список работ**.
3. После этого, откройте модель обычным способом.

Советы и подсказки

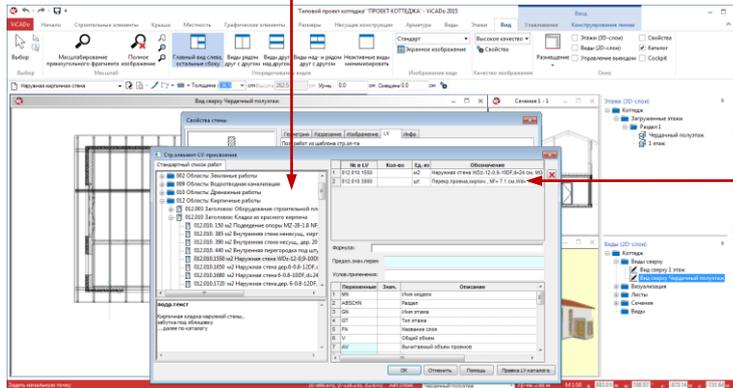
- Используя окно **Каталоги работ**, можно связать уже существующий проект с другим LV-каталогом.

Ускоренное знакомство с ViCADO

8.6.2 Добавление позиций работ в шаблон строительного элемента

Прежде, чем приступить к конструированию строительного элемента, Вы должны присвоить соответствующему шаблону необходимые *позиции работ*. Для этого, сначала из *стандартного списка работ* выбираются стандартные позиции, а затем шаблон дополняется позициями, описывающими строительные работы с максимальной точностью и полнотой. После этого, присвоенные *позиции работ* предоставляются во всех вновь создаваемых проектах.

Это окно отображает структуру *стандартного списка работ*.



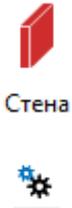
Данные *позиции работ* были присвоены шаблону строительного элемента.

Шаг за шагом

1. В следующем примере, шаблону наружной стены будут присвоены *позиции работ* из областей каталога: **Кирпичные работы**, **Бетонные работы**, **Гидроизоляционные работы** и **Штукатурные работы**. Активизируйте вкладку **Строительные элементы** и нажмите на кнопку **Стена**, принадлежащую группе **Кирпич**. Появившаяся *панель опций* содержит список шаблонов. Выберите шаблон стены (например, **Наружная кирпичная стена**) и с помощью соответствующей кнопки *панели опций* откройте диалог свойств. Переключитесь на страницу диалога **LV**. Из диалога видно, что позиции работ шаблону стены еще не присвоены.
2. Нажмите на кнопку **Позиции работ обработать**, и на экране появится диалог **Стр.элемент - LV-присвоение**. Левая часть этого диалога содержит *позиции работ* из *стандартного списка работ*.
3. Для того, чтобы присвоить *позицию работ* шаблону строительного элемента, выберите нужную позицию из *стандартного списка работ* и с помощью техники Drag & Drop переместите ее в правую верхнюю таблицу. Используя описанный прием, произведите присвоение всех необходимых *позиций работ*.

Советы и подсказки

- При выборе позиции работ из *стандартного списка работ*, в левой нижней части диалога появляется описание этой позиции.
- Уже присвоенную позицию можно удалить, используя кнопку **Удалить**.



8.6.3 Определение формул для вычисления количественных характеристик

Для *позиции работ*, присвоенной строительному элементу, можно определить математическое выражение для вычисления количественных характеристик. ViCADO.arc.LV предлагает при этом только те переменные, которые имеют смысл для рассматриваемого строительного элемента.

Определение математических выражений имеет большое значение для последующего этапа вычислений параметров и масс.

Поле **Формула** может содержать формулу или число.

Таблица содержит все переменные, имеющие смысл для рассматриваемого строительного элемента.

Шаг за шагом

1. В следующем примере, мы покажем, как происходит присвоение числового значения *позиции работ*. Мы будем исходить из того, что используется шаблон строительного элемента **Дверь**, которому уже присвоена одна *позиция работ*.
2. Маркируйте *позицию работ* в правой верхней таблице.
3. Поместите курсор в поле **Формула**. Так как для расчета дверей необходимо указать их количество, задайте значение **1**.
4. После этого, переместите курсор в столбец **Кол-во** выбранной *позиции работ* или просто перейдите в другое поле диалога с помощью клавиши **Tab**, и заданное значение будет присвоено выбранной *позиции работ*.

Советы и подсказки

- Двойным щелчком клавишей мыши выберите из таблицы переменных необходимую переменную, и она будет перенесена в поле **Формула**.
- Из выбранных переменных в поле **Формула** можно составлять сложные математические формулы. В помощь Вам предоставляется контекстное меню, которое вызывается правой клавишей мыши.
- Присвоение математического выражения можно отменить, удалив содержимое поля **Формула**.

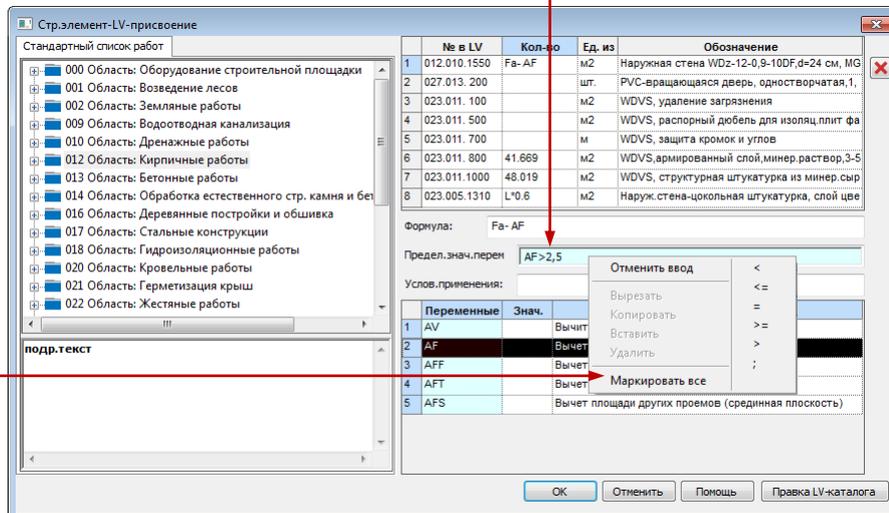
Ускоренное знакомство с ViCADO

8.6.4 Создание собственных расчетных формул

Если необходимо наложить ограничение на область определения математического выражения, то в поле **Предельное значение переменной** следует задать соответствующие условия.

Предельное значение переменной ограничивает свойства математического выражения.

Контекстное меню помогает вводить сложные математические выражения.



Шаг за шагом

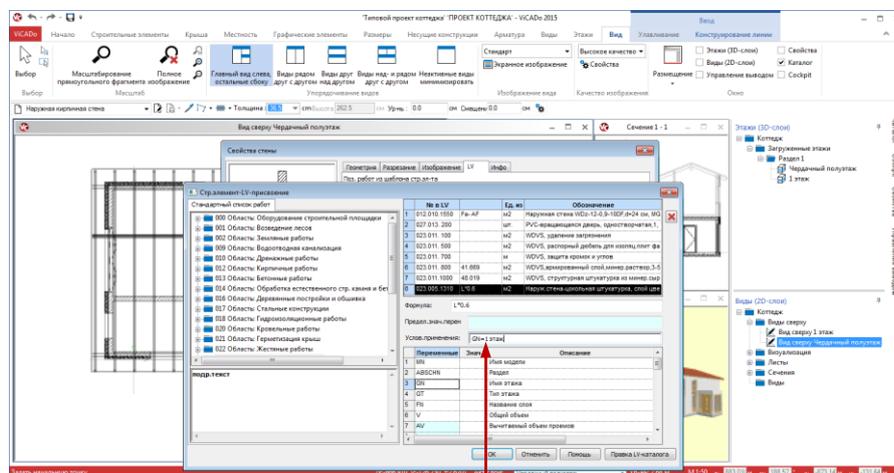
1. В приведенном ниже примере, проемы только тогда вычитаются из площади стены, когда общая площадь окон и дверей превышает значение $2,5 \text{ м}^2$.
2. Укажите соответствующую *позицию работ* и определите формулу с учетом окон и дверей. Для этого сначала двойным щелчком клавишей мыши выберите переменную для площади стены (**Fa**), и она появится в поле **Формула**.
3. Поставьте знак 'минус' после переменной **Fa** и выберите переменную для вычитаемой площади (**AF**).
4. Для определения условия ограничения перейдите в поле **Предельное значение переменной**. Двойным щелчком клавишей мыши выберите переменную для вычитаемой площади (**AF**). После того, как она появится в поле **Предельное значение переменной**, добавьте знак 'больше' (используя контекстное меню) и значение **2,5**.

Советы и подсказки

- Все переменные, для которых можно задавать ограничения, изображаются на бирюзовом фоне.

8.6.5 Определение условий применения

Используя поле **Условия применения**, можно наложить дополнительные ограничения на математическое выражение, присваиваемое *позиции работ*. Например, можно указать, что *позиция работ* должна учитываться только тогда, когда она принадлежит определенному этажу.



Математическое выражение может относиться к строительным элементам указанного этажа.

Шаг за шагом

1. В следующем примере, цокольная штукатурка будет учитываться только для наружных стен *первого этажа*. Мы вернемся к шаблону стены из предыдущего примера. В нем Вы уже определили формулу для цокольной штукатурки и выбрали соответствующую строку в таблице.
2. Перейдите в поле **Условия применения**.
3. Двойным щелчком клавишей мыши в столбце **Переменные** выберите переменную для названия этажа (**GN**).
4. Значок операции сравнения выберите с помощью контекстного меню.
5. И, наконец, в качестве ограничивающего критерия, внесите имя этажа (**1 этаж**).

Советы и подсказки

- Если Вы присвоили шаблону строительного элемента все необходимые *позиции работ* и определили соответствующие математические выражения, сохраните шаблон, либо как относящийся к проекту (кнопка **Актуальное LV-присвоение сохранить как новый шаблон**), либо как независимый от проекта (команда **Передать шаблоны как стандартные системного меню**).

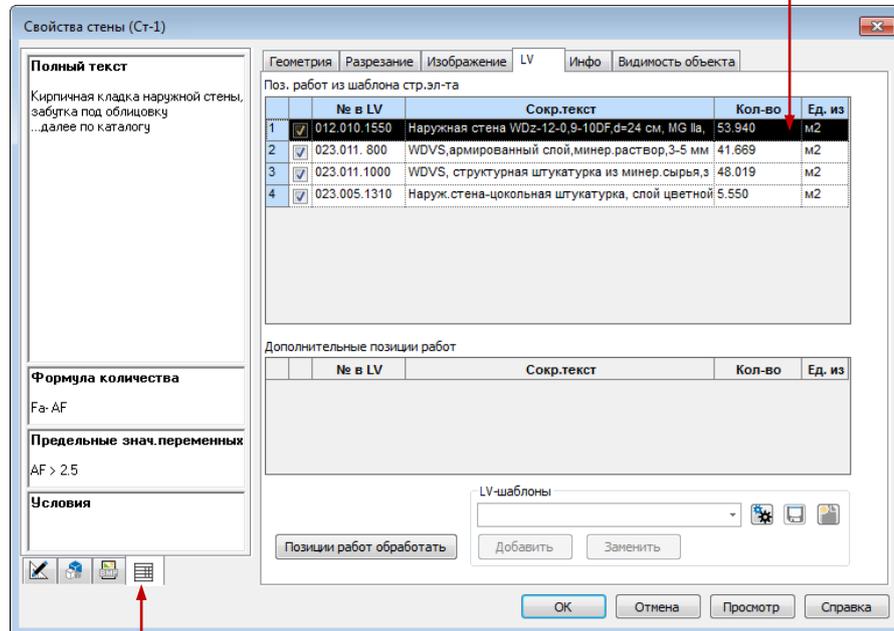
Ускоренное знакомство с ViCADo

8.6.6 Конструирование строительного элемента

Конструирование строительного элемента осуществляется на базе шаблона строительного элемента.

Вследствие объединения CAD-данных и LV-данных, изменения, производимые в модели здания, сразу же приводят к изменениям количественных характеристик в *позициях работ*.

В свойства строительного элемента добавляются вычисленные для каждой *позиции работ* актуальные количественные значения.



С помощью этой кнопки можно, в частности, вывести на экран формулу расчета, определенную для позиции.

Шаг за шагом

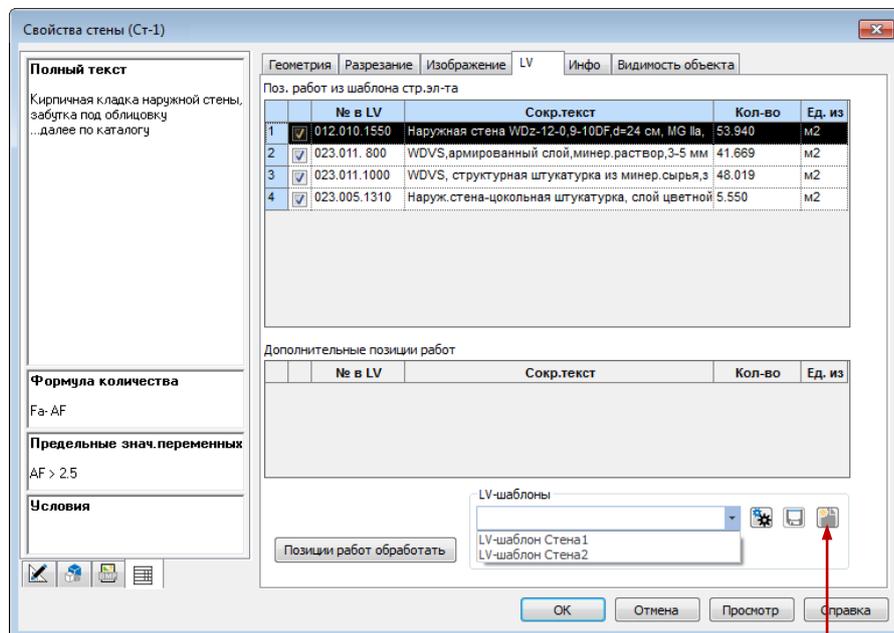
1. Сконструируйте наружную стену для первого этажа.
2. Выберите эту стену и щелчком правой клавишей мыши вызовите контекстное меню. С помощью команды меню **Свойства** откройте диалог свойств.
3. Переключитесь на страницу диалога **LV**. Позиции работ, описанные в шаблоне строительного элемента, изобразятся в области **Поз. работ из шаблона стр. эл-та**. Для каждой позиции работ в столбце **Количество** будет выведено необходимое количественное значение.
4. При изменении геометрии стены, автоматически подгоняются и количественные данные позиций.

Советы и подсказки

- Присвоить *позиции работ* можно и уже сконструированному строительному элементу. Пример, иллюстрирующий эту возможность, приведен в главе **Добавление дополнительных позиций работ** на стр. 57.

8.6.7 Шаблоны для позиций работ

Для того, чтобы еще больше упростить процесс присвоения *позиций работ*, техника работы с шаблонами ViCADO была распространена и на функции обработки позиций. И теперь пользователь имеет возможность сохранить набор определенных *позиций работ* как шаблон и в любой момент времени вызвать его для соответствующей категории строительных элементов.



С помощью этой кнопки можно создать новый шаблон *позиций работ*.

Шаг за шагом

1. Если свойства уже установленной стены, касающиеся *позиций работ*, необходимо использовать как шаблон для других стен проекта, откройте диалог свойств этой стены и перейдите на страницу LV.
2. Нажмите на кнопку **Актуальное LV-присвоение сохранить как новый шаблон**.
3. В появившемся диалоге задайте имя шаблона и закройте диалог с помощью кнопки **OK**. Созданные таким образом шаблоны будут предоставляться для выбора в диалогах свойств стен в виде выпадающего списка. Используйте кнопку свойств, чтобы путем редактирования шаблонов, создавать новые шаблоны.

Советы и подсказки

- Удобный доступ к LV-свойствам маркированного строительного элемента обеспечивается с помощью строки **LV-присвоение** контекстного меню.

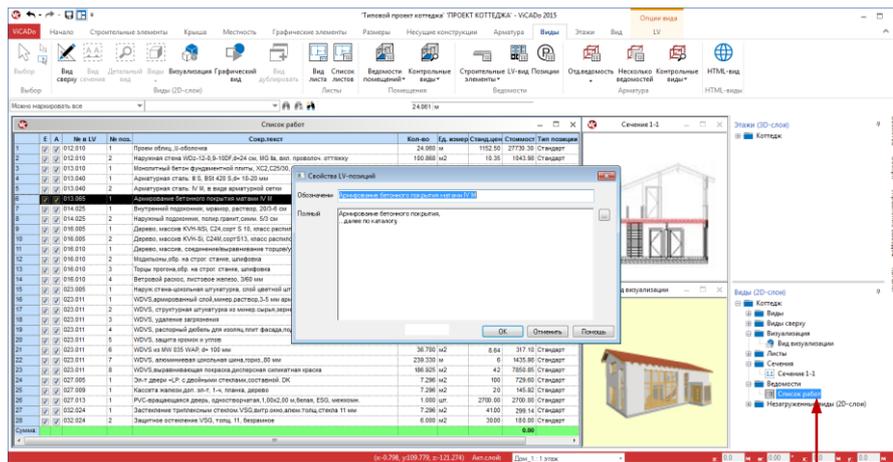
Ускоренное знакомство с ViCADO

8.7 Определение объема каталога работ

8.7.1 Исходный список работ

Модель здания в ViCADO состоит из строительных элементов, которые содержат все необходимые *позиции работ*. Поэтому можно автоматически генерировать *списки работ*, относящиеся к проекту, и они всегда будут согласованы с CAD-данными. Изменения в модели сразу же влекут за собой изменения в *списках работ*.

Автоматически сгенерированный *список работ* представляет собой обычный *вид* ViCADO. Однако изображенная в нем таблица не является просто таблицей. Она обладает всеми свойствами *видов* в ViCADO, в том числе, является логически связанной с остальными *видами* проекта.



Списком работ можно управлять как отдельными видами ViCADO.

Шаг за шагом

1. Активизируйте вкладку **Виды** и нажмите на кнопку **LV-вид**.
2. В появившемся диалоге **Новый вид ведомости** следует, как обычно, задать имя **LV-вида**. На странице диалога **Изображение** можно указать, что дополнительно к сокращенному тексту, должен выводиться полный текст позиции. Страница диалога **Объем** позволяет регулировать объем выводимой информации (при необходимости, можно выводить только отдельные типы работ). Закройте диалог с помощью кнопки **ОК**.
3. Перейдите в **LV-вид**, активизируйте контекстную вкладку **Опции вида**, выберите строку позиции и нажмите на кнопку **Свойства LV-позиции**. На экране появится диалог, позволяющий корректировать как сокращенный текст, так и полный текст позиции.

Советы и подсказки

- 'Галочка' в столбце **(E)** таблицы означает, что при экспорте *вида* в форматах Viewer, Excel или GAEB, данная позиция должны учитываться.
- 'Галочка' в столбце **(A)** указывает на то, что количественные характеристики вычисляются автоматически по данным строительного элемента. Если Вы хотите вручную задать какое-либо значение (например, чтобы оно равнялось экспериментальным данным), то 'галочку' из этого столбца необходимо убрать.

Ускоренное знакомство с ViCADO

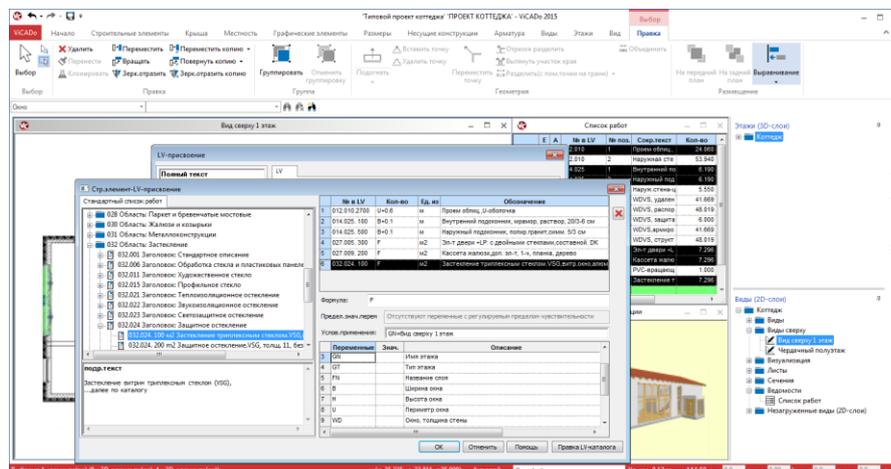


LV-вид

8.7.2 Добавление дополнительных позиций работ

Проектировщик имеет возможность в любой момент времени дополнить список работ, относящийся к проекту. Для этого необходимо присвоить строительному элементу дополнительные *позиции работ*.

Так, например, всем окнам первого этажа можно присвоить позицию **Застекление триплексным стеклом** или вместо стандартного текста использовать собственный текстовый блок. Возможность добавления дополнительных позиций работ делает автоматическую генерацию *списка работ* простой и универсальной.



Шаг за шагом

1. В следующем примере, мы присвоим всем окнам первого этажа позицию работ **Застекление триплексным стеклом**. Выберите (например, используя *фильтр выбора* и стрелку **Все маркировать**) все окна на *виде сверху* первого этажа.
2. Щелчком правой клавишей мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем строку **LV-присвоение**.
3. С помощью кнопки **Позиции работ обработать** откройте диалог **Стр.элемент-LV-присвоение**. Выберите из *стандартного списка работ* (из области **Застекление**) необходимую позицию и переместите ее в правую верхнюю таблицу.
4. Определите формулу (в нашем примере, площадь окна **F**) и **Условия применения** (**GN = Вид сверху 1 этаж**). Закройте диалог с помощью кнопки **OK**.
5. Дополнительная позиция работ будет присвоена выбранным строительным элементам. Количественные характеристики будут автоматически определены и выведены в **LV**.

Советы и подсказки

- С помощью 'галочек' в соответствующей области диалога **LV-присвоение**, Вы можете указывать, должны ли учитываться дополнительные позиции работ.

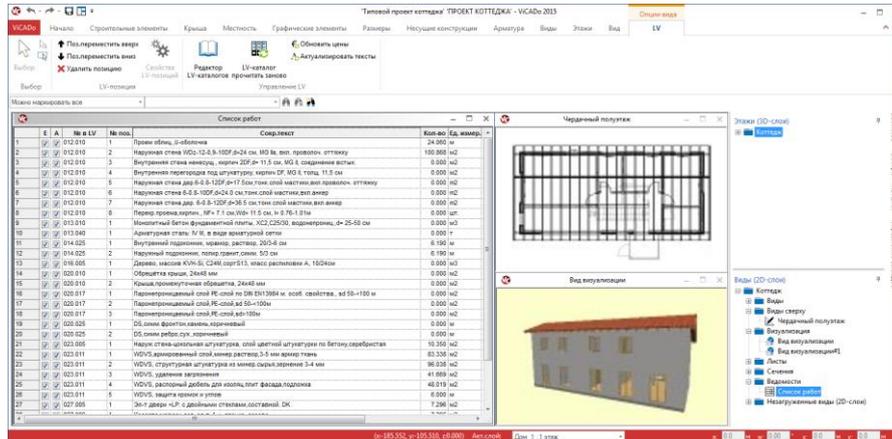
Ускоренное знакомство с ViCADo

8.7.3 Редактирование LV-каталога

Кнопка **Правка LV-каталога**, расположенная в диалоге **Стр.элемент-LV-присвоение**, позволяет вызвать актуальный LV-каталог проекта и отредактировать его, не выходя из ViCADo. Отредактированный каталог перезагружается, и на экране появляются все внесенные изменения. Остальные позиции при этом не затрагиваются.

С помощью контекстной вкладки **Опции вида**, при активном **LV-виде**, осуществляется доступ к командам **Обновить цены** и **Актуализировать тексты**, которые служат для переноса обновленных цен и текстов стандартного каталога в *позиций работ* строительного элемента.

LV-каталог проекта можно отредактировать в процессе присвоения *позиций работ* строительному элементу.



Шаг за шагом

1. Если во время присвоения LV-позиции строительному элементу, Вы заметили, что позиция из каталога должна быть изменена, нажмите на кнопку **Правка LV-каталога**, и на экране появится **Редактор LV-каталогов**.
2. Выберите нужную позицию, вызовите контекстное меню и, с помощью строки **Свойства**, откройте одноименный диалог. Внесите все необходимые изменения и закройте диалог с помощью кнопки **OK**.
3. Для актуализации текстов работ для существующих строительных элементов, используйте кнопки **Обновить цены** и **Актуализировать тексты**.

Советы и подсказки

- Загрузить LV-каталог проекта для редактирования, можно также с помощью кнопки **Редактор LV-каталогов** контекстной вкладки **Опции вида**.
- Содержимое загруженного LV-каталога сохраняется до его новой перезагрузки, которая осуществляется с помощью кнопки **LV-каталог прочитать заново**. Эта функция часто используется в тех случаях, когда над проектом работают сразу несколько проектировщиков, и все изменения должны быть учтены.

Ускоренное знакомство с ViCADo



Редактор
LV-каталогов

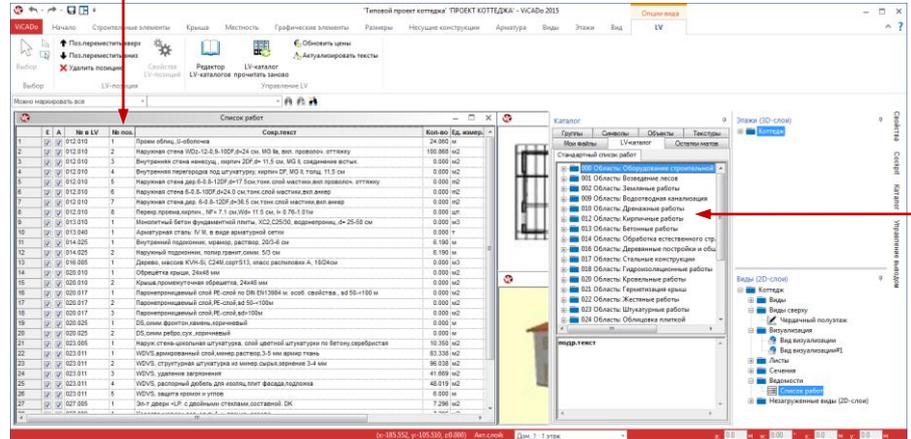


LV-каталог
прочитать заново

8.7.4 Позиции, не связанные с моделью

Позиции работ, которые не связаны с CAD-моделью и не отнесены к строительным элементам (например, оборудование стройплощадки или установка ограждений), можно перенести в актуальный *список работ* из LV-каталога.

Для каждого нового *заголовка* нумерация позиций начинается с 1.



LV-каталог содержит все позиции стандартного списка работ.

Шаг за шагом

1. Обратитесь к области сворачивающихся окон, откройте окно **Каталог** и зафиксируйте его с помощью 'штырька'.
2. Выберите закладку **LV-каталог**, и на экране появится *стандартный список работ*, относящийся к актуальному проекту (в нашем примере - **Стандартный список работ**).
3. Маркируйте в нем необходимую *позицию работ* (например, **Оборудование строительной площадки**) и переместите ее, при нажатой левой клавише мыши, в окно актуального *списка работ*. Позиция автоматически устанавливается в нужное место *списка работ*, согласно присвоенному ей порядковому номеру (**№ в LV**).
4. Поместите курсор в столбец **Количество** и задайте для перенесенной *позиции работ* необходимое значение.

Советы и подсказки

- С помощью кнопок **Поз. переместить вверх** и **Поз. переместить вниз**, расположенных на *ленте меню* контекстной вкладки **Опции вида**, *позиции работ* можно перемещать вверх и вниз.
- С помощью кнопки **Удалить позицию**, можно удалять только позиции, созданные вручную. Все другие позиции вычеркиваются из списка путем удаления 'галочки' из второго столбца таблицы.



Ускоренное знакомство с ViCADo

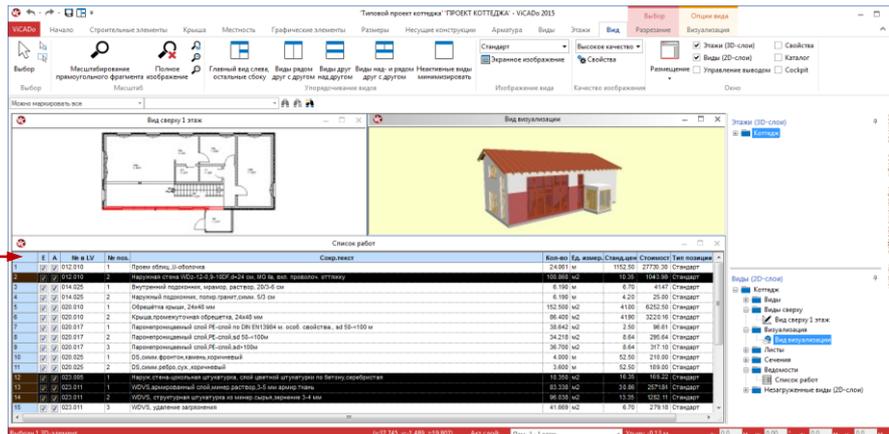
8.8 Вывод списка работ

8.8.1 Проверка позиций

Реализация *списка работ*, как обычного *вида* ViCADo, позволяет согласовать количественные характеристики на уровне позиций и тем самым проверить полноту и точность *списка работ*.

- Например, при маркировке строительного элемента на *виде сверху*, в *LV-виде* выделяются все *позиции работ*, относящиеся к данному элементу.
- И, наоборот, при маркировке позиций в *LV-виде*, автоматически помечаются все изображенные строительные элементы, количественные характеристики которых присутствуют в выбранных позициях.

Размещение на экране необходимых видов позволяет произвести проверку точности и полноты.



Шаг за шагом

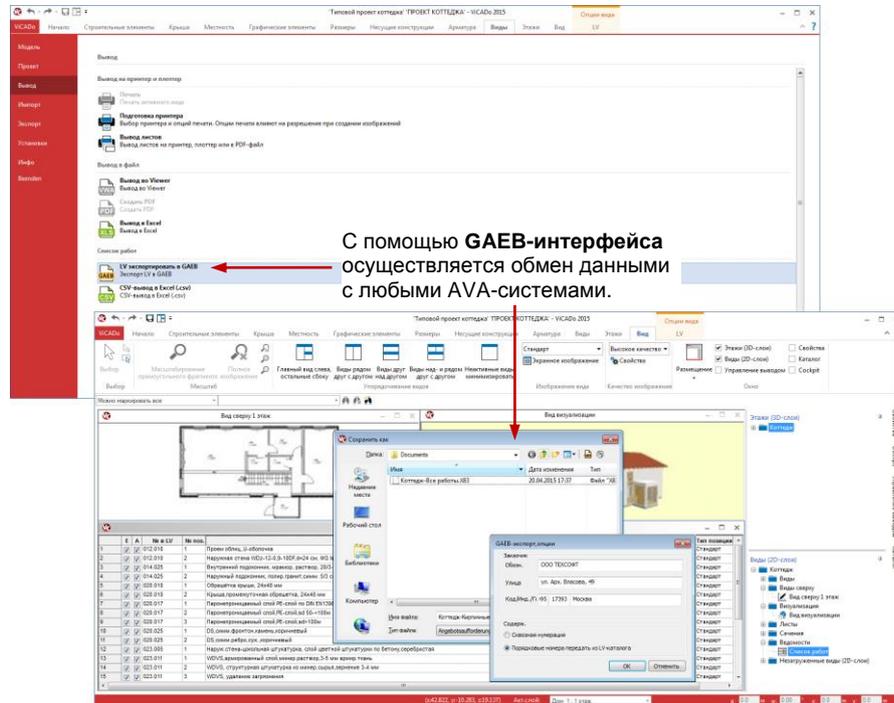
1. Для следующего примера, необходимо разместить на экране *вид сверху* первого этажа, *LV-вид* и *3D-визуализацию*.
2. Выберите на *виде сверху* какой-либо строительный элемент (в нашем примере – наружная стена) и проверьте, все ли необходимые *позиции работ* были присвоены этому элементу.
3. И, наоборот, выберите *позицию работ*, и, если, например, маркировалась лишняя стена, то *позиции работ* этой стены необходимо проверить.

Советы и подсказки

- Актуальный *список работ*, как и любой другой *вид* в ViCADo, в каждый момент времени отображает процесс обработки модели.
- С помощью пункта контекстного меню *LV-вида* **Свойства вида**, можно вызвать диалог, позволяющий выводить позиции для отдельных областей применения и с учетом структуры модели.

8.8.2 Передача LV в AVA

С помощью специального **GAEB-интерфейса** можно не только считывать *позиции работ* из AVA-программ и сети Интернет, но и передавать сгенерированные в ViCADO, относящиеся к проекту, *позиции работ* (вместе с количественными характеристиками) в имеющиеся AVA-программы.



Шаг за шагом

1. Вы уже проверили *список работ*, относящийся к проекту, на точность и полноту и теперь хотите передать его в AVA-программу.
2. Сделайте *LV-вид* активным и перейдите в *системное меню*. Выберите рубрику **Вывод** и выполните команду **LV экспортировать в GAEB**. На экране появится диалог **Сохранить как**.
3. Задайте имя файла и в специальном диалоге (открывается с помощью кнопки **Опции**) укажите данные заказчика и способ нумерации.
4. Закройте диалог с помощью кнопки **Сохранить**, и на экране появится сообщение об успешном окончании GAEB-экспорта.

Советы и подсказки

- Кроме вывода *списков работ* в mbViewer и GAEB-файл, в ViCADO поддерживается вывод списков в Excel и файл CSV.

Ускоренное знакомство с ViCADO

Краткая информация

Отсутствие в данной документации специальной главы о защите авторских прав не означает, что программный продукт находится в свободном доступе.

Все авторские права сохраняются. Использование продукта допускается только в рамках, указанных в законодательстве и оговоренных в условиях лицензирования. Установка на информационные носители и копирование допускается только при получении предварительного разрешения.

Copyright © 2015

ООО «ТЕХСОФТ»

117393, Москва,
ул. Архитектора Власова, 49

Программное обеспечение и документация создавались с использованием самых современных средств контроля. Несмотря на это, нельзя исключить возможность появления ошибок, и, следовательно, гарантировать полноту и корректность.

Информация об ошибках и любые Ваши рекомендации будут восприняты авторами с благодарностью.

Дата создания документа: апрель 2015.

Комментарий

Документация “Ускоренное знакомство с ViCAdo” создавалась с целью помочь начинающему пользователю сделать первые шаги к освоению ViCAdo, чтобы затем наилучшим образом использовать возможности программы при решении возникающих задач. Поэтому любые Ваши комментарии и предложения будут встречены нами с интересом.

Ваши замечания и критические замечания Вы можете прислать нам по E-mail или сообщить по телефону:

Телефон/факс:: (495) 960 22 83, 960 22 84

(499) 120 11 33, 128 96 60

E-mail: support@tech-soft.ru