ViCADo.ing

1. Введение

ViCADo является современной CAD-системой, которая подкупает последовательным 3D-моделированием здания, обеспечивающим

уникальную интеграцию от проектирования несущей конструкции до определения расходования материалов и разработки чертежей позиций, опалубки и арматуры.

Различные типы видов предоставляют в распоряжение пользователя удобный ввод данных, разнообразные возможности контроля, индивидуальное изображение, вывод листов и анализа данных.

Существенные характеристики ViCADo.ing:

- Работа с единственной моделью данных и здания
- Постоянная актуальность всех данных
- Вывод всех данных (листов, списков, переданных значений) из центральной модели данных
- Предотвращение повторяющегося ввода данных
- Различные виды анализа модели





2. Управление видимостью

Определить, какие строительные элементы или объекты должны изображаться в виде, можно индивидуально при помощи видимости 3D-слоев или категорий. Помимо существовавшего до сих пор управления в свойствах вида теперь можно очень удобно использовать данную возможность в окне "Структура модели".

Справа от различных уровней структуры модели расположен символ "глазок", при щелчке мыши на который можно выбрать видимость или невидимость для изображения 3D-слоя или строительного элемента.



Управление видимостью 3D-объектов в окне "Структура модели" позволяет существенно ускорить редактирование проекта и составление чертежей. Благодаря этому также можно защитить отдельные строительные элементы от случайного изменения. Защита активизируется при помощи опции "Установить защиту от записи", которая вызывается щелчком правой кнопки мыши на объект. Защищенный от записи объекты отмечаются в окне "Структура модели" символом "замочек".



При смене активн.слоя, дерево структ.разворачивается



В структуре модели часть объектов выключена.

Выключен объект, категория объекта или структура модели.

3. 3D-изображение 2D-видов

Благодаря последовательному 3D-моделированию строительные элементы в ViCADo постоянно создаются в виде объемных тел. Большей частью моделирование происходит в видах сверху и сечениях, и из-за 2D-изображения строительных элементов в этих видах пространственный аспект проектирования немного отодвигается на задний план. И только вид визуализации показывает полный пространственный объем состояния проектирования.

А новая опция "3D-изображение 2D-видов" явно выводит пространственный аспект моделирования на передний план.



При помощи простой команды клавиатуры каждый слой, в котором модель здания изображается в 2D, можно "перевернуть" в 3D-изображение.



При одновременном нажатии ALTклавиши на клавиатуре и левой кнопки мыши можно немедленно перейти из 2D-вида в 3D и вращать изображение при помощи мыши, что позволит сразу проверить сложные с технической точки зрения детали. Комбинация клавиш "ALT+0" вернет изображение в исходное состояние вида сверху и вида.

Виды, для которых активизировалось 3D-изображение, предоставляются и для оформления листов, что значительно расширяет объем возможностей при оформлении документации.

4. Динамическая помощь при вводе

Моделирование в ViCADo происходит при помощи конструктивных линий. Они изображаются как расположенные под прямым углом линии, которые во время ввода можно использовать для улавливания и относительно начала которых происходит ввод координат. Положение конструктивных линий в зависимости от выбора пользователя устанавливается вручную или автоматически при вводе.

В ViCADo 2019 для конструктивных линий появились две дополнительные опции помощи при вводе: динамическая опорная линия и динамический показ координат.

Динамическая опорная линия для размещения

Как только Вы приступаете ко вводу, например, начинаете вводить окна., помимо конструктивных линий появляется динамическая опорная линия, предназначенная для установки по горизонтали.



Таким образом при вводе строительных элементов можно брать за основу уже установленные объекты того же типа (при нажатой клавише учитываются все типы объектов). В качестве основы предлагаются только те объекты, которые видны при актуальной ступени масштабирования.



Динамическая опорная линия может помочь и при установке текстов, например, при для арматуры. Таким образом, установка следующих текстов может ориентироваться на уже имеющиеся.

Динамическую опорную линию можно включить и выключить при помощи клавиши F9.

Динамический показ координат

При выборе динамического показа координат непосредственно при вводе отображаются координаты актуальной позиции курсора, и для декартовых и для полярных координат.



Динамический показ координат позволяет сразу определить актуальную ориентация конструктивных линий. Особенно большое значение это имеет для установки углов.

Точное указание координат происходит при активизации соответствующего ввода пори помощи соответствующей команды клавиатуры.

Динамический показ координат активируется и отключается при помощи клавиши F7.

5. Работа со структурными элементами

Работа со структурными элементами является одним из существенных преимуществ ViCADo.ing 2019. Они облегчают переход от архитектурной модели к аналитической модели при проектировании. Помимо этого, структурные элементы позволяют осуществлять двусторонний обмен информацией между архитектурной моделью и расчетными моделями.



Создание структурных элементов

Структурные элементы создаются при щелчке мыши на одноименную иконку (1) для всех несущих строительных элементов. Данная иконка находится на закладке "Несущие конструкции".

Структурные элементы можно создать и непосредственно при моделировании архитектурной модели. Управление этой возможностью. осуществляется через опцию на закладке "Структурный элемент" отдельных шаблонов строительных элементов.

nschaften Deckenplatte (StbDr	-1)				
	Eigenschi	rten	Attribute	Ob	jektsichtbarkeit
	Geometrie Versch	neidung Darstellung	Positionierung EnEY	Stukturelenent	Tragstruktur LV
	Geimitette verst Struktur einnert er Orekt nit den f Gen und hind Permut dassd Vermschüssige Verschijestige Verschijestalisse Heterial (Quersc	nedung Darstellung seugen suutei erzeugen dinung unabhängig vom Bau dinung unabhängig vom Bau dinung unabhängig vom Bau dit zu Geschossdeden suute e eus Bautei übernehmen mikt	Association and the second sec	Sidal Perint	Indotanta 10
	Typ:	Decke Stabilization			
	Procentariac.				
	Festigkeitsklasse	; C 25/30			
A 🗟 🔳					

t

Переход к статической аналитической модели

Статические аналитические модели существенно отличаются от архитектурных моделей. Цель архитектурной модели заключается в как можно более реалистичном представлении здания. Строительные элементы изображаются в виде объемных тел близко к реальности. в отличие от нее структурная модель для статического анализа соответствует идеализированной модели, состоящей из системных линий и системных поверхностей. Помимо этого, как правило, сглаживаются небольшие несовпадения геометрии, так, например, стены удлиняются до точки пересечения системных линий.



ViCADo.ing оказывает помощь при этом переходе. Структурные элементы перекрытий, колонн и стен приводятся в соответствие и соединяются в горизонтальном и вертикальном направлениях. Для многих стандартных задач благодаря этим изменениям структурная модель большей частью формируется автоматически.

Для тех задач, которые ViCADo.ing не сможет реализовать на 100%, программа предоставляет множество опций, которые помогут вручную справиться с любыми задачами.

Так можно, например, дополнительно моделировать и изменять структурные элементы. В целях идеализации можно также воспользоваться перемещением и размещением структурных элементов по вертикали.

Важным инструментом является новая опция "Выравнивание по краю", так как здесь можно произвольно выбрать грань.



Создание расчетных видов

Сразу после создания структурной модели она становится основой для всех расчетных моделей, которые необходимы для статического редактирования в MicroFe или в Статике.

При помощи иконки "Расчетные виды" на закладке "Виды", в группе "Несущие конструкции" можно создавать специальные расчетные виды. В них через управление видимостью определяется необходимый объем модели или частичной модели.

Справа показана расчетная модель для пентхауса. Железобетонное перекрытие должно быть рассчитано в MicroFe 2D. Стены для FE-расчета перекрытия в плоской постановке интерпретируются как линейные опоры.

Затем можно создать и другие расчетные виды для последующих расчетных моделей. при этом следует учесть, что каждому расчетному виду в ViCADo присваивается определенная расчетная модель. Все расчетные модели происходят из одной структурной модели, что позволяет избежать избыточных этапов редактирования.



Общая модель



Частичная модель Пентхаус



Частичная модель Перекрытие над 4 этажом

Разрешить использование расчетных моделей

После определения необходимых структурных элементов при помощи управления видимостью слоев этажей, категорий структурных элементов или отдельных структурных элементов можно разрешить использование содержания вида как расчетной модели.



Как видно из контекстной закладки "Расчет", использование расчетных моделей разрешается всегда для прочностного анализа. После получения разрешения

конструктивный вид долгое время связан с расчетной моделью. Это видно по иконкам в меню.

Все связи между архитектурными строительными элементами, структурными элементами, а также с расчетными моделями свойствах указываются В строительных элементов. Ha закладке "Несущая конструкция" видно, что структурный элемент "W-182" стены "StbWa-4" связан с расчетной моделью. Здесь речь общей несущей идет об конструкции для MicroFe 3D.



Также могут быть сформированы альтернативные модели.

Контрольные виды

Для сохранения в проекте информации, например, о том, какое сечение смоделировано в ViCADo и рассчитано в MicroFe, в ViCADo можно создавать контрольные виды. Данные виды приводятся на закладке "Виды" в группе "Несущие конструкции".

Piece Piece	opa 12 12	О Масштабирование исутольного фрагме	Полное нта изображение	Масштабирование выбрани Увелинить Уменьшить Масштаб	юго Ж. Зафиксиро Э. Отменить (Э. Инфо о ман	аать масштаб инсацию масштаба сштабировании	Поменять Виды	Главный вид слева, Виды радом В остальные сбоку друг с другом на Конфигурация окон	 Экранное изображение Лустые переменные Дугом Изображение вида 	Выкокое качество * Ф Свойства Качество изображения	Структура модели Свойства Виды (20-слон) Каталог змящение упровление выгодом Соскріт Интеребіс
ном	ркироват	PC6	*	- A	6.4					Показать 2D в 3D: 🗐	Акт.спой: Техницатаж : Standard + Изобр.енда: Стандарт -
<u>)</u>			Контрольн	ый вид. Структурные элеме	пы		- 0	©	7_Технический_этаж(модель)	- 9 ×	Структура модели
	A	8	c	D	E	F	G				E Standard ()
_	A-359	Проем/Выемка	-			Да					⊕ t= SE-nepexparve ⊗
	A-362	Проем/Выемка	-			Да					⊞ I SE-проем Ф
_	A-363	Проем/Выемка	-			Да					⊕ ; <u>≡</u> SE-стена Ф
	A-365	Проем/Выемка	-			Да		la and ato	anno allas caras ch	n and alla	E E Areps Ø
	W-164	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					а := /истинца Ø
1	W-166	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					· E Осно Ø
	W-167	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					· := Перекрытие 🖉
_	W-170	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					· 🗄 📜 Прямая балка 🖉
	W-171	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			020000		Прямоугольная колонна 🖉
	W-172	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да		<u>v</u>	Packet	- 4 4	
	W-173	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					🐵 🚍 Стержневая арматура стандарт 3 🚿
	W-174	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					⊕ ⊜APM_ПEP Ø
	W-177	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					
	W-178	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			A PARTICIPAL DE LA PART		© ∰Rapaner (€)
	W-179	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да				•	a goojaak
	W-182	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			1 PP		— — — — — — — — — — — — — — — — — — —
	W-183	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			0		⊛ 🗃 3_этаж 🚿
	W-185	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					क की 2 जरूस क
	W-186	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					виды (20-слои)
	W-187	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да		0	8 H		Ведомость стен 3(4) этажей (Бетонные монолитные работы) Ведомость стен 3(6) этажей (Бетонные монолитные работы)
	W-188	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да		<u></u>	u_подвал(модель)		 Ведомость стен выхода на кровлю (Бетонные монолитные работь
	W-189	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			14		Ведомость стен технического этажа (Бетонные монолитные рабо
	W-190	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			Q ¹ Q		Вид Список листов#1
1	W-191	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да				Ý. Ý	Контрольный вид. Структурные элементы
	W-192	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					риды расчет
	W-199	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					🗄 💼 Ведомости арматуры
	W-200	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да			1 0		■ K0(K-33)
	W-201	Стена	Железобетон	C 25/30	h = 20 см	Да					⊞ 💼 K1(K-53)
-									()		iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii

В контрольных видах по строкам показаны свойства структурных элементов и результаты из расчетных моделей, которые имеются для соответствующих структурных элементов. Если имеется разница между структурной моделью и результатом, соответствующая строка будет выделена цветом вместе со свойством. Это происходит, например, в том случае, если в рамках проведения проверки необходимо изменить параметры материала или размеры сечения.

Помимо этого контрольные виды помогут Вам в поиске структурных элементов и в том случае, если Вам нужно выбрать один из них.

Управление видимостью происходит, как и в остальных видах, через структуру модели и категории строительных элементов.

6. Автоматическое армирование

Самым быстрым и простым способом ввода арматуры в ViCADo.ing является "Автоматическое армирование". При помощи всего нескольких щелчков мыши и набора параметров можно определить арматуру для целого строительного элемента, например, для колонны. При этом ViCADo.ing предоставляет для выбора список со всеми подходящими шаблонами автоматического армирования.

Вызвать автоматическое армирование можно двумя способами.

При помощи меню

Через иконку "Автоматическое армирование" на закладке "Арматура". После щелчка мыши на иконку здесь на панели выбирается опций тип армирования. Автоматическое армирование предусмотрено, граней например, для или строительных элементов, например, перекрытий.

Затем на панели опций выбирается необходимый шаблон, после чего армируется один или несколько строительных элементов, выбираемых щелчком мыши.

При помощи контекстного меню

Как строительный только элемент выделен в виде, в контекстном меню (правая мыши) появляется кнопка строка "Армировать балку", которой приводится под шаблонов. список предназначенных для автоматического армирования.





Автоматическое армирование для всех строительных элементов

В ViCADo.ing 2019 все строительные элементы можно армировать автоматически. Теперь отсутствует необходимость принадлежности строительных элементов одному типу, например, стене или перекрытию.

После вызова автоматического армирования в меню можно автоматически армировать все типы строительных элементов. Так, например. после выбора в панели опций типа армирования "для балок" армировать строительный элемент "стена".

Свойства автоматической арматуры (Прямая б	алка)				
	Балка: Прямая балка Позици	ионирование			
++ +	🗹 Хомут			Защ.слой бетона д	пя хомутов
│ ┿┿ ┿ ──── ★◆	• Стержневая армат	Хомут:	Ø 8.0 / 20.0 cm 🗸 📈	Вверху:	0.0200 🖨 M
(♣,]]]]]]]]]]		Разрезаемость:	2х-срезный 🗸	Внизу:	0.0200 🖨 M
		🗹 Конструктивные прод.стержни:	10.0 💉 мм	Сбоку:	0.0200 🖨 M
+++++++++ ◆	🔿 Маты	Мат	Q188A 🤟	Спереди/Сзади:	0.0200 🖨 м
				Сопряжение перек	рытий
	🖸 Прод.стержни вверху			Толщ.перекр.:	0.0000 🜩 M
♦ * · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Прод.стержни:	3Ø12.0 ~		
♦ * ★ ▲	🗹 Прод.стержни внизу				
		Прод.стержни:	3Ø12.0 ~		
│ ♥♥ ♥ ╫╫ ╫	Боковые прод.стержни				
◆ , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		Прод.стержни:	1Ø10.0 ~		
	П Гнутые прод.стержни				
•		Прод.стержни:	3 Ø 10.0 ~		
┙╋╴╺╋ ╫╷╶╫┽╷		Бок.расст. до стержней:	0.0200 ÷ M		
*		Начало загиба;	0.1000 🗘 M		
╇┶┙ ╡╋╋		Угол загиба:	45.00 🗘 град.		
				ОК	Отмена Справка

Армирование элементов IFC-моделей

Эта новая возможность имеет существенное значение и является очень полезной для редактирования проекта в BIM-процессе. При этом не играет роли, как было смоделировано здание. Автоматическое армирование можно в любом случае использовать для всех строительных элементов и узлов.

Дополнительные возможности автоматического армирования

Автоматическое армирование для балок и ленточных фундаментов дополнено вводом нескольких боковых стержней.

В группе "Боковая арматура" помимо диаметра стержней можно внести и количество. Стержни равномерно распределяются по высоте балки.

В ленточных фундаментах боковая арматура реализована аналогично балкам в группе "Боковая арматура".



7. Передать надписи для арматуры

Существенную часть времени редактирования листов арматуры занимает документация, то есть изображение арматуры на листах. Здесь необходимо отобразить все формы загиба и раскладки, а также схемы армирования и ряды арматуры. Чтобы сократить время редактирования, например, для одинаковых схем армирования и раскладок основного этажа в ViCADo 2019 можно копировать готовые и подписанные раскладки арматуры из одного перекрытия этажа в другое.



При помощи опции "Передать строительные элементы" можно копировать и передавать отдельные категории строительных элементов или имеющиеся строительные элементы в новые этажи. Если эта возможность используется для арматуры, уже имеющей подписи и размеры, можно автоматически определить все виды, в которых изображена передаваемая арматура.



ViCADo приводит к выбору передаваемой арматуры через три диалога. Здесь выбираются исходный этаж и исходный слой, категория строительных элементов и целевой этаж.

инв	рите виды, которые оудутт юлы сечения для видов сечен	ереданы этажу-ц ния будут создан	ели. ы в соответствующи:	х видах.	
	ередать виды Имя вида	Обозначение	Директория	Тип	Bce
	Схема перекрытия над		Схемы перекр	Вид сверху	Нет
	Сечение А54 - А54		Сечения(арми	Сечение	
-					
					_
					-

Затем появляются следующие диалоги, позволяющие создавать виды и передавать имеющуюся в этих видах информацию по 2D-графике, например, размерные цепочки.

Сначала появляется список всех видов, содержащих необходимую арматуру

		бор графических элементов для передачи:
Bce	^	9-🗹 20-rpaфика
matt		Hop-DWU V
net		
		Hanner & Oberty
		Tekct
		Texcrosoe none
		и Точка
		🗸 Файл картинки
		Эллипс
		Арматура
		Данные по матам
		- 🗹 Данные по стержневой арматуре
		— 🗹 Маркировка матов
	1.200	🛃 Маркировка стержневой арматуры
	~	- В Влоногательные спелства конструклования

Затем приводятся возможные категории 2D-графики. Можно целенаправленно определить отдельные категории. Для листов арматуры необходимы, например, подписи к арматуре и проставление размеров.

Имена видов для сечен	ий передать из символов сеч	ений	
Имя папки - источника	Имя вида источника	Имя папки - цели	Имя вида цели
Схемы перекрытий	Схема перекрытия над 2-	3_этаж	Схема перекрытия над 2
Схемы армирования пер	Схема верхнего армиров	3_этаж	Схема верхнего армиро
Сечения(армирование)	Сечение А54 - А54	3_этаж	Определить из символа

И в заключении появляется диалог, в котором приводятся имена имеющихся видов (источник), а также имена новых видов и папка с видами (цель).

После проверки и возможного изменения имен создаются новые виды и передаются подписи.

В таблице с именами видов и с именами папок с видами при помощи клавиши F6 можно в актуальную строку из предыдущей скопировать целые строки, а при помощи клавиши F7 отдельные ячейки.

8. Новая опция для раскладки матов (сеток)

Для раскладки матов по поверхности предусмотрена новая опция, позволяющая добиться экономичной раскладки относительно количества матов и их остатков.



Опцию "Использовать остатки в следующем ряду" можно вызвать в свойствах для несущего направления.

Название опции говорит само за себя, сразу понятно, какая стратегия здесь используется. Остаток используется сразу в следующем ряду на месте первого мата.

	Свойства	Атрибу	ты	Видимость	объекта	Изо	бражение		
	Позиционирование	Общее	Несущ.на	правление (Т)	Распреднапра	авлен.(V)	Видимость		
	Несущ напр.								
	Дл. 1-го мата:	600.0	∼ см						
	Нахлестка:	30.0	∽ см ⊻]Не зависит от ос	новных данных				
	Подгонка матов								
	• Использовать оста	вшуюся часть в	в следующем	ряду					
	Минимальное расс	тояние между о	стыками:	0.0000	4				
пнытныты	Минимальная длин	а остатка		0.0000	4				
╔┽┧┥┝┦╞╝┝┤┝╏╞				O MATA					
╡╘╎┥╏╡╞╡┝┦╻╡╞	О пачать ряд поочеря	едно с половині	ы или с целог	U Mala					
<u></u>	Задать длину после	едних матов		Дı	пина: 0.0) ~ c	м		
	О Длину последних матов рассчитать из длины нахлестки								
	О Длину последних м	атов округлить							
	Округление			Шаг округле	ния	10			
	 Использовать 	ближайший бо.	пьший мат		10		M		
	Коррекция ст	ыков < 0.10	оо 🗘 м	Коррекция	и стыКОВ	ROBM OTHER			
	О Использовать	ближайший ме	ньший мат	О Коррек	чано распред. По в				
	Коррекция ст	ыков < 0.10	м 🗘 00	О Коррен	щия только после,	днего стыка			

Две предусмотренные опции для управления минимальным расстоянием между стыками и минимальной длиной матов позволяют добиться необходимого экономичного результата. Имевшиеся известные Вам ранее опции сохранены и могут быть использованы и впредь.

9. Управление структурой модели

В диалоге "Управление структурой модели" в табличной форме показаны этажи по фрагментам, что позволяет без усилий создавать этажи или вносить изменения.



Диалог "Управление структурой модели" можно вызвать на закладке "Модель" при помощи иконки "Управление структурой" или в контекстном меню в окне "Структура модели".

Проявление изменений, например, изменение высоты этажа, сразу видно для всех этажей. И последующие изменения, например, в конструкции пола можно произвести без проблем для нескольких этажей за один этап работы.

В столбцах "OKFF" (уровень "чистого" пола) и "OKRD" (уровень перекрытия без отделки) показано изменение высоты всех этажей. При выходе из диалога все изменения будут внесены в геометрию модели здания.

10. Шаблоны модели

В новом диалоге "Структура модели" редактирование и управление происходит полностью в одном диалоге, что очень удобно. Благодаря этой возможности можно очень легко уже имеющуюся структуру модели сохранить как шаблон для будущих моделей.



При помощи опции "Сохранить как шаблон" структуру модели можно перенести на другие или новые модели. Благодаря сохранению структуру модели можно использовать и в пределах одной модели, например, для переноса этажей секции в другую секцию.

В пределах проектах тоже можно выбирать имеющиеся ViCADo-модели и копировать их структуру модели. Это особенно полезно при работе со связанными моделями.

Тип	Обозначение	
Шаблон	Standard Geschoss	
Шаблон	Standard Niveaufolie	
Шаблон	5 этажей с подвалом	
Модель	YALTA_R08	
Модель	YALTA_R08_2	
Модель	YALTA_R09	
Модель	YALTA_R10	
Модель	пример	
Імя:		
бозначение:		

11. Промежуточные этажи

Промежуточные этажи в ViCADo.ing 2019 представляют собой еще один уровень организации структуры модели.

Обычно промежуточные этажи используются при необходимости ввести еще один уровень в пределах этажа. Как правило, при этом наблюдается меньшая высота этажа. Также данная возможность может использовать при отображении многоуровневых этажей или при создании подоконной кирпичной стенки балкона.



12. Ассистент правил для структуры модели

Структура модели в ViCADo состоит не более чем из четырех уровней. Они делятся на фрагмент, этаж, промежуточный этаж и 3D-слой. Дополнительно все строительные элементы и объекты подразделяются на категории. И структура модели, и категории помогают при моделировании, например, через управление видимостью, а также при оценке расходов и материалов.



Если виртуальная модель здания создается в ViCADo, то разделение на этажи или категории строительных элементов можно учесть уже на этапе моделирования. Но модели здания все чаще обмениваются данными между различными CAD-решениями в IFC-формате. конечно, из-за этого обмена данными информация теряется.

И именно здесь Вам поможет "Ассистент правил" в ViCADo. Он предназначен для определения и управления правилами, которые на основе свойств объектов позволяют автоматически создавать слои этажей или категории строительных элементов.

Произвольное количество правил можно объединять в шаблоны, что превращает шаблоны в идеальное средство для повторяющихся процессов импорта данных в проектах. Благодаря шаблонам и "Ассистенту правил" можно существенно оптимизировать обмен данными с партнерами, вместе с которыми Вы работаете над редактированием проектов.

Например, может быть обработана импортированная IFC-модель с использованием шаблона из "Ассистента правил". Там содержится, во-первых, правило "Перекрытие Пентхаус", так как автор модели здания смоделировал его как балку и в ViCADo его нужно присвоить категории строительных элементов "Перекрытие". В качестве второго правила объекты с материалом "гравий" должны войти в категорию "Интенсивное озеленение".

Также можно сформулировать правило, которое перемещает все перекрытия этажа в новый слой этажа "Перекрытие". Помимо этого, "Ассистент правил" и для смоделированных в ViCADo моделей зданий является неоценимым помощником, если, например, необходимо внести дополнительные изменения в структуру модели.

13. Дублирование листов

Формирование листов является задачей, которая может потребовать много времени. Где какие виды должны располагаться, и какой выбрать формат бумаги? Это только два из многих типичных вопросов, на которые требуется ответить при создании листов.



При помощи расположенной на закладке "Виды" иконки "Дублировать вид" можно дублировать виды. Листы для ViCADo тоже являются видами, так называемыми "видами листов", которые тоже можно дублировать, воспользовавшись этой же иконкой.

Но виды листов представляют собой особый случай. Если возникает необходимость дублировать вид, то после ввода имени и обозначения появляется новое присвоение размещенных видов.

Справа приведен диалог, в котором можно произвести новое присвоение. Две первые колонки показывают виды листов, выбранный при копировании в качестве шаблон. Обе правые колонки предназначены для выбора новых видов, которые должны быть использованы на новом листе.

В данной таблице можно использовать типичные для mb WorkSuite опции копирования F6 и F7: F6 для копирования строк целиком и F7 - для отдельных ячеек. Процесс копирования всегда относится к

Bce	Нет					
Им	я папки - источника	Имя вида источника	Имя папки - цели		Имя вида цели	
] Cxer	мы перекрытий	Схема перекрытия над 1	Схемы перекрытий	*	Схема перекрытия на	1
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение 4 - 4	Сечения(опалубка)	¥	Сечение 4 - 4	1
] Веде	омости	Ведомость перекрытия н	Ведомости	٠	Ведомость перекрыті	
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение 5 - 5	Сечения(опалубка)	٠	Сечение 5 - 5	1
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение б - б	Сечения(опалубка)	¥	Сечение 6 - 6	
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение 7 - 7	Сечения(опалубка)		Сечение 7 - 7	
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение 8 - 8	Сечения(опалубка)	٠	Сечение 8 - 8	
] Сеч	ения(опалубка)	Сечение 14 - 14	Сечения(опалубка)	¥	Сечение 14 - 14	
] Сеч	ения	Сечение 117 - 117	Сечения	*	Сечение 117 - 117	

строке, расположенной непосредственно над выделенной ячейкой или строкой.

14. Виды ведомостей для стальных строительных элементов

Возможности оценки виртуальной модели здания в ViCADo.ing расширены за счет появления нового вида ведомостей "Ведомость профиля". Данная ведомость содержит все стальные строительные элементы, например, колоны или балки. Уже имеющиеся шаблоны в ней сортируются по сечению и/или марке стали.

Новая ведомость создается на закладке "Виды" при помощи переключателя выбора "Строительные элементы". В инсталляции уже предусмотрены два готовых шаблона. При помощи "Редактора ведомостей" Вы сможете форматировать ведомости и сохранять как шаблоны.



Ведомости помогают не только при оценке. Они предоставляют быстрый доступ к строительным элементам, имеющим одинаковые свойства. При щелчке мыши на строку в ведомости все соответствующие строительные элементы окажутся выделены, и Вы сможете вносить изменения в свойствах.

15. Классификация привязки размерных цепочек

При проставлении размеров в ViCADo речь идет об ассоциативных размерах. Это означает. что размерные цепочки связаны со строительными элементами. Благодаря чему, даже при изменении модели всегда достигается корректное изображение и корректная информация по размерам.



Привязка размерных цепочек к геометрии строительных элементов возможна для всех угловых точек. Иногда этого недостаточно, например, когда размер должен относиться к центру строительного элемента. В таких случаях ViCADo автоматически предлагает ссылку без привязки.

Для безусловного распознавания качества ссылок на размеры, то есть, являются ли они связанными или несвязанными, в ViCADo 2019 предусмотрены отличия в отображении точек привязки. Красный символ "X" означает привязку, красный а символ "+" - отсутствие привязки.



Для облегчения контроля можно выделять произвольное количество размерных цепочек. И для всех размерных цепочек показываются ссылки на размеры. Имеющие привязку отмечаются красным символом "x", а не имеющие привязки - красным символом "+". Благодаря этой опции можно очень быстро проконтролировать размеры, если, например, один из размеров автоматически не приводится в соответствие с размерной цепочкой.

16. Повторное присвоение строительных элементов

Управление всеми строительными 3D-элементами, например, стенами или колоннами, происходит в соответствии со структурой модели в 3D-слоях. В каждом этаже имеется 3D-слой "Стандарт". Здесь сохраняются все строительные 3D-элементы. Для индивидуального разбиения можно создать дополнительные 3D-слои для этажа. В них можно, например, объединить все строительные элементы, относящиеся к перекрытию.



Если во время моделирования становится понятно, что строительные элементы должны быть распределены в различные 3D-слои, поможет опция "Повторно присвоить строительные элементы".

после выбора строительных элементов, которые должны быть присвоены другому 3Dслою, на контекстной закладке "Обработать" появится опция "Повторно присвоить строительные элементы".

В появившемся диалоге, как только все выделенные строи тельные элементы будут принадлежать одному 3D-слою, будет показан актуальный 3D-слой. После выбора целевого 3D-слоя нужно выйти из диалога, нажав на клавишу ОК. Все строительные элементы окажутся в новом 3D-слое.

На этом этапе работы сохраняется вся информация и принадлежность, например: по размерным цепочкам.

17. Одновременная работа нескольких пользователей

ViCADo.ing позволяет распределять работу на несколько сотрудников. Для этого предназначены "связанные модели". Каждый отдельный сотрудник получает собственный четко определенный раздел работы, в котором он может, например, составлять рабочие чертежи параллельно со своими коллегами на основе общей 3D-модели здания.

Это становится возможным благодаря работе со "связанными моделями". Каждый сотрудник может выполнять свои задачи в собственной модели.

Например, 3D-модель здания находится в ViCADo.ing-модели, связывающей в своей модели всех участников проекта. Благодаря этому можно, например, разделить изготовление рабочих чертежей и экспертной документации.

Установки

Связанные подели

Модель
Обозначение
Обработичк Статус
п. baglev
Не заблокус...
Фундаленты
Все
Нет
Нет
Нет
Обозначение
Обознач

модели можно связывать через меню "Модель".

Информация о том, какие модели являются связанными, сохраняется или после закрытия модели.



Все связанные модели приведены в окне "Этажи (3D-слои)". Открыть связанную модель для внесения изменений можно правым щелчком мыши.

18. Обмен данными IFC

Обмен данными 3D-моделей в IFC-формате все чаще используется в проектировании. Преимущества по сравнению с обменом в 2D-форматах совершенно очевидны. Различия в геометрии, известные из 2D-обмена данными, при 3D-обмене данным отсутствуют. Геометрия есть и остается совместимой. Следующие характеристики позволят осуществить обмен данные еще лучше:

IFC-атрибуты

Каждая модель здания в IFC-файле состоит из множества элементов. Каждый элемент состоит из нескольких атрибутов, отражающих, например, размеры или материал.

Дополнительно можно вручную присвоить элементам следующие IFC-атрибуты, управление которыми и стандартизация которых происходит тоже через IFC-формат.

Доступ осуществляется через закладку "Атрибуты" элементов ViCADo-модели. Здесь различают управляемые в IFC стандартные атрибуты и атрибуты ViCADo. Через доступ к переменным все атрибуты могут автоматически получать информацию из модели.

	Вид	Группа	Обозначение	Знач.	Еди	21×		
						×		
						*		
	Новый атрибут)	<			
♥	О Новый атрибут ViCAD	0		ОК				
	Группа: Имя:			Отменить Помощь]			
	Перед О Атрибут ViCADo из уг	ать в управление атр равления атрибутами	оибутами 1 Выбор					
	Группа: Имя:		Pi	set_SpaceFireSafety set_SpaceLightingRe set_SpaceOccupanc	Requirements quirements yRequirements	^	HasS HasS Infilt	illExternal (Подоконник снар illInternal (Подоконник внутри ration (Воздухопроницаемость)
	ІЕС-атрибут (IEC-Pro Группа:	perty aus PropertySet)	? Pi	set_SpaceParking set_SpaceThermalRe set_SpatialZoneCom	equirements mon		IsExt Mech	ternal (Явл.внешним) NanicalLoadRating rence (Ссылка ID)
	Имя:		Pi	set_StairCommon set_StairFlightComm set_TransportElemer	on htCommon		Secu	rityRating (Класс стойкости) eStop (Защита от задымл.)
	Содерж. Тип: Текст	- Ед.	Pi	set_TransportElemer set_WallCommon set_WindowCommor	ntElevator		Therr	malTransmittance (U-значение) erTightnessRating
	 Ввод Ввод с переменны 	и	<	set_ZoneCommon		>	Wind <	LoadRating
	Содер:					L	OK	Отменить Помощь

IFC-форматы

Версия 4 является актуальной версией IFC-интерфейса и в будущем придет на смену версии 2x3. IFC-модели в версиях 2x3 и 4 можно импортировать в ViCADo и экспортировать.

Для обмена данными через IFC-интерфейс помимо выбора IFC-версии является и выбор "Model View Definition" (MVD). В сочетании с IFC-версией ViCADo поддерживает следующие форматы:

- IFC 2x3 CoordinationView 2.0
- IFC 2x3 CoordinationView 2.0 (только Brep)
- IFC 4 DesignTransferView 1.1
- IFC 4 ReferenceView 1.1

Экспорт									
Лаз приложений mb WorkSuite									
MirroFe - daŭas (".nmi)	IFC - экспорт					×			
205 Экспорт информации о 3D-элементах									
Экспорт 2D-файлов	Экспортировать видимые объект	ты следующего ви	іда:						
АutoCAD® - 2D-файлы - до V2018 (*.dwg, *.ds	Имя вида	Директория	Описание	Тип	Мод	ель ^			
Экспорт AutoCAD®-данных (DWG/DXF)	О ZZ20 АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомость об	ь Лис	YALT	AF			
Экспорт 3D-файлов	О ZZ21_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведоность об	ь Лис	YALT	AF			
	О ZZ21_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомость об	ь Лис	r YALT	A_F			
зос Экспорт AutoCAD@-3D-данных (DWG/DXF)	О ZZ22_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомость об	ь Лис	YALT	A_F			
3D5-файлы (*.3ds)	О ZZ22_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомость об	ь Лис	r YALT	A_F			
Экспорт 3D-данных в формате 3DS для обмена	О ZZ23_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомость об	ь Лис	r YALT	A_F			
STL-файл (*.stl)	О ZZ23_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомост Об	шее				×	
	О ZZ24_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведоност						
Экспорт IFC-файлов - до версии 4	О ZZ24_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомост						
	О ZZ25_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомост И	мя файла	C: Projekte V Ipume	ы∖ялта_с	BC_R02_2019\Documents\YALTA_R08	Поиск	
Экспорт файлов изображений	О ZZ26_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведоност	encue:	TEC DV2 Coordinatio	niliau 2.0			
Windows Enhanced Metafiles (*.emf)	О 2227_АЗ ВЕДОМОСТЬ ОВЪ	Листы	ведомост -		1 C 2/5 C001011000	1111011 210	-		
And windows enhanced meanies (.em)	О 2228_АЗ Ведомость объ	Листы	Ведомост Т	ип	●.ifc ○.ifc	zip			
Windows Bitmap (".bmp)	О 2229_АЗ ВЕДОМОСТЬ ООБ	Листы	ведомост	RTOD:	A				
JPEG-файлы (*.jpg)		Визуализация		brop.	Архитектор:		Ŭ		
JPC JPEG-файл		Лестницы		_					
РИС-файлы (*.png)		Лестницы	l	_ Экспор	т структурных элем	EH.			
and the task	<			Стр.эл	менты окрашивать	с учето			
Экспорт файлов осмотра модели						- /			
Jonny-файл (*Jonny) Jonny-daila (*Jonny)		< Ha	зад Дал						
mb-Player-файл (*.mbvisu) mb-Player-файл (*.mbvisu)									
Имитация положения солнца (*.avi, *.wmv) Имитация положения солнца (*.avi, *.wmv)									
Файл лучевой трассировки (Povray) (*.pov) Файл лучевой трассировки (Povray)									
Экспорт ведомостей арматуры									
-									

IFC-экспорт

Экспорт модели здания ViCADo-в IFC-формат осуществляется через системное меню "ViCADo", рубрика "Экспорт". Экспорт всегда базируется на виде модели ViCADo. Таким образом объем экспорта определяется управление видимости выбранного вида. Затем выбирается IFC-версия включая MVD. Для определения объема предусмотрены детальные возможности выбора при помощи атрибутов модели здания.

IFC-импорт

Для импорта модели здания в ViCADo предусмотрены два пути: Через системное меню, рубрика, "Импорт" (если ViCADo-модель уже существует) или через ProjektManager непосредственно во время создания новой ViCADo-модели.

Вторая возможность особенно полезна для редактирования проекта при помощи открытого BIM-метода.



В обоих случаях после выбора IFC-файла ViCADo покажет предложенное присвоение IFCобъекта и материала ViCADo-объекту и материалу и предоставит возможность редактирования.

IFC - импорт: N IFC-объект Стена Перекрытие Перекрытие Балка	Материал - Конфигурал IFC-материал IK_Бетон_Железобето IK_Бетон_Железобето IFC - имп Buoбер IFC - имп	ия КСАРо-строительный элемент Не определено Стана из железобетика Перекритие из железобетика Перекритие из железобетика Балки из железобетика Стана полиција	VICADA S235 825 820 820 825 825 825 825	X oreatepuan V V V		
IFC - импорт: N IFC-объект стена Стена Перекрытие Перекрытие Балка	Материал - Конфигура IFC-материал IK_Бетон_Жалезобето IK_Бетон_Жалезобето IK_Бетон_Жалезобетон IFC - имп Выбер IFC - имп	ия //САDo-строительный элемен- Не определено Стенки из железобетона Не определено С Перекрытие из железобетона Балка из железобетона орт: Элементы ите, пожалуйста, элементы для и	1 VICAD	Х ониатериал ~ ~ ~ ~ ~		
к Стена Стена Перекрытие Перекрытие Балка	IFC-материал К_Бетон_Железобетон К_Бетон_Железобетон К_Бетон_Железобетон IFC - имп Выбер Ш	ИСАВо строительный элемен Не определено Стезя из железоботона Не определено С. Порекрытие из железобот Порекрытие из железоботона Балка из железоботона орт. Элементы ите, покадуйста, элементы для из	VCADa \$235 825 820 825 825 825 825	о-материал		
к Стена Стена Перекрытие Перекрытие Балка	іК_Бетон_Железобетої і іК_Бетон_Железобетої іК_Бетон_Железобетої ІК-Бетон_Железобетої ІГС - имл Выбер	Не определено Стена из железобетона Не определено Перекрытие из железобетона Балка из железобетона орт: Элементы ите. пожалуйста, элементы для и	 S235 B25 B20 B25 B25 B25 	~ ~ ~		
Перекрытие Перекрытие Балка	К_Бетон_Железобетон К_Бетон_Железобетон IFC - имл Выбер □ :	Стена из железоветона Не определено С Перекрытие из железобетона Балка из железобетона орт: Элементы ите, пожалуйста, элементы для и	B25 B25 B25 B25	* * *		
Балка	 ЗК_Бетон_Железобетон ЗК_Бетон_Железобетон IFC - имг Выбер Выбер 	Перекрытие из железобеті Балка из железобетона орт. Элементы ите, пожалуйста, элементы для и акалага.	B25 B25	~		
	IFC - имг Выбер	орт: Элементы ите, пожалуйста, элементы для и	MOODTA.			
	Buidep	ите, пожалуйста, элементы для и	MOODTA'		×	
	8-6		and the second sec			
		Constant States C	рекрытий, Фунс рекрытий, Фунс рекрытий, Фунс рекрытий, Фунс < Назад	IFC - импорт: Статус ☐ Сохранить конеигур [С./Users\v_baglev\ Нахомите на кнопку То	кацию AppData-Reaming'unb AEC Soft roso", чтобы запустить процесс	ware GmbHvnb WorkSute\2019\VK
				Стелька. Стелька С	Стемы Стемы Стемы Платы (платы перекрыта), фун Стемы Элак (платы перекрыта), фун Элак (платы перекрыта), фун Элак 02 Влага Паты (платы перекрыта), фун Пестемы Стемы Назмалте на кнопку То	С Пестичан Плиты (плиты перекрытий, ерно Плиты (плиты перекрытий, ерно Казаа Казаа Казаа

ViCADo позволяет сохранить все присвоения в одном конфигурационном файле и, таким образом, подготовить их для последующего импорта, например, в других проектах партнеров.

Возможность выбрать автора для экспорта

Автора IFC-модели можно определить в файле.

Этот выбор автора относится к людям, работающим над проектом, управление которыми осуществляется через ProjektManager. Благодаря этому удается избежать избыточных данных при управлении данной информацией.

Учет структурной аналитической модели

Структурные элементы, представляющие собой в mb WorkSuite основу для обмена информацией между ViCADo.ing и MicroFe, можно экспортировать в IFC-формате. Структурные элементы экспортируются дополнительно к архитектурным строительным элементам как "Structural Analysis Model". Возможен также и IFC-экспорт, содержащий только "Structural Analysis Model".



В экспорте учитываются структурные элементы, которые представляют собой строительные элементы (поверхности и стержни). Подробная информация по "Structural Analysis Model" в IFCформате находится на домашних страницах buildingSMART (http://www.buildingsmart-tech.org/ specifications/ifc-viewdefinition/structural-analysis-view).

Если IFC-экспорт запускается из системного меню ViCADo, то в детальных опциях экспорта происходит выбор, должны ли учитываться структурные элементы.

Имя вида Вид сверху К1-1(К-58) Вид сверху К2(К-157) Вид сверху К2-1(К-152)	Директор К1-1(К-58 К2(К-157 К2-1(К-1	оия 3)) 52)	Описание	Тип Детальный вид Детальный вид Детальный вид	Модель ^ YALTA_F YALTA_F YALTA_F		
Вид сверху КЗ(К-6) Вид сверху КЗ-1(К-13)	K3(K-6) K3-1(K-1	3)		Детальный вид Детальный вид	YALTA_F YALTA_F		
Выбрание - Пользовате Выбрание - Пользовате Выбрание - Пользовате Выход на - украяло(коде Цатальный вид ВКО Цатальный вид СТЦ Цатальный вид СТЦ Цатальный вид СТЦ Цатальный вид СТЦ Царалет Часнет Тачение 1 - 1	Перегорс Перегорс Виды све Сечения Лестнице Сечения Виды све Виды све Виды све	Общее Иня фа Версня Тип Автор: ⊡ Стр	ийла: С: (Projekte IFC 2x3 Str (), ifc Конструкт спорт структурні о,элененты окра	Pharespul/AITTA_C3C_R uctural Analysis View ().ifcap gp: Pa6eaver 0.5. ax anemer uurdarts c yvero	02_2019/Documents(V/A	LTA_R08_2.ifc	Поиск

Поддержка ВСГ-формата

BCF-формат (BIM Collaboration Format) представляет собой открытый интерфейс для процесса BIM-проектирования, делающий возможным для участников проектирования коммуникацию со ссылками на строительные элементы.



Обмен информацией происходит через дополнительный BCF-файл, который импортируется в ViCADo наряду с IFC-моделью. Отдельные комментарии содержат ссылку на строительный элемент (IFC-GUID), само сообщение, заставку и направление взгляда на определенное место.

В ViCADo коммуникация происходит в ВСF-формате через отдельное окно, которое предлагается с правой стороны экрана в виде "всплывающего окна".

Через ВСГ-формат участники проектирования обмениваются информацией по отдельным темам. При этом каждый участник процесса обсуждения может оставлять комментарии по темам и, например, изменить статус темы. Благодаря ссылкам на строительные элементы нет необходимости в поиске соответствующего места в модели. Все задействованные строительные элементы могут изображаться в имеющемся виде визуализации или в новом виде.

19. Категории видимости

Все объекты в модели здания ViCADo организованы в категориях, например: "стены, "перекрытия" или "лестницы".



Однако, так как существует необходимость разбиения на более мелкие группы, например, в целях управления видимостью, предусмотрена возможность создания дополнительных категорий через системное меню ViCADo в рубрике "Установки".

В настроках графики для строительных элементов "Стена" созданы дополнительные подкатегории "Наружняя стена Сухой способ строительства" И "Внутрення стена". Каждый строительный элемент можно присвоить категориям. Данная ЭТИМ возможность предусмотрена и для уже смоделированных строительных элементов или объектов и для шаблонов строительных элементов.



Сохранить стандартные значения и шаблоны mb WorkSuite

Сохранить все установки и шаблоны mb WorkSuite можно в системном меню ProjektManager, на закладке "Установки". В соответствующем диалоге в области ViCADo появится последняя строка "Изменения в каталоге", которую можно там выбрать.



Стандартные значения фирмы

И в центральном управлении стандартными значениями и шаблонами в ViCADo 2019 при создании "стандартных значений фирмы" все изменения в каталоге сохраняются.



20. Выбор активного слоя и изображение вида

Выбор активного слоя вместе с выбором изображения слоя перенесено в другое место на планке опций.



Активный слой

Часто в одном виде изображается несколько 3D-слоев. Перед вводом новых объектов или строительных элементов через выбор активного слоя определяется, в каком 3D-слое будет происходить управление новым объектом или строительным элементом. За счет новой позиции приходится меньше работать мышью, так как сразу после выбора шаблона и опции ввода можно проверить и выбрать активный слой.

Изображение вида

Благодаря выбору изображения вила ViCADo в тип изображения отдельных строительных элементов И объектов появляется после единственного щелчка мыши. В изображении видов выбираются соответствующие варианты изображения отдельных строительных элементов, и здесь происходит например, управление, толщиной линии или штриховками. Благодаря



переносу опции с закладки "Вид" в панель опций можно в любой момент воспользоваться выбором без необходимости переключения закладок в меню.

21. Табличный вывод в формате Excel

Вывод ведомостей арматуры для программ табличных расчетов, например, Microsoft Excel, можно производить и в ViCADo 2019, если Microsoft Excel на компьютере не инсталлирован.

Стр. элементы Отделка крыша местность Графические элементы Размеры Несущие ко	сонструкции Арматура Виды Модель Расчет	Вид			
Вывод					
Burna ha novirren a naorren					
Печать					
Печать активного вида					
нодготовка принтера Выбор принтера и опций печати. Опции печати влияют на разрешение при создании изображений					
ене Вывод листов на принтер, плоттер или в PDF-файл					
Вывод в файл					
Bullood Bo Viewer					
Congara PDF					
Costate PDF					
ханод в ехсен хало вывод в Ехсен					
Список работ					
LV экспортировать в GAEB					
CSV-mmod n Excel Lcsv)					
CSV-memog a Excel (LCsV)					
Виды ведомостей					
Вывод во Viewer нескольких видов ведомостей Вывод в один документ Viewer нескольких видов ведомостей					
Вывод в Excel нескольких видов ведомостей Вывод в один документ Excel нескольких видов ведомостей					
	Вывод в Ехсеl нескольких видов в	еломостей			
	Выбор вида ведомости				
	Выбор вида ведомости Имя вида	Директория	Обозначение	^	Bce
	Выбор вида ведомости Имя вида Ведомость на фундамен	Директория Ведомости	Обозначение	^	Bce
	Выбор вида ведомости Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв	Директория Ведомости Ведомости	Обозначение	î	Все
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведоность на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта	Директория Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение	Î	Все
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведоность на фундамен Ведоность колонн подв Ведоность колонн 1 эта Ведоность колонн 1 эта	Директория Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение	^	Все
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фунданен Ведомость колонн поде Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 2 эта Ведомость колонн 3(4) э	Директория Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение		Все Нет
	Выбор вида ведомости Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн тодв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 3 (5) э	Директория Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение		Все Нет
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 5(6) э Ведомость колонн техни	Директория Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение	^	Bce Het
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 5 (6) э Ведомость колонн т 5 (4) Ведомость перекрытия	Директория Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости Ведомости	Обозначение		Bce HeT
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) з Ведомость колонн 3(6) з Ведомость колонн техни Ведомость колонн техни Ведомость колонн техни Ведомость колонн техни Ведомость стерекрытия Ведомость стер 1 этажа	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение	^	Bce Her
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн техни Ведомость колонн техни Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 1 этажа	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce Her
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3 та Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость стонн 3 с эта Ведомость стон 1 этажа Ведомость стен 2 этажа	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение	^	Все Нет
	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фунданен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 5(6) э Ведомость стен 3 этажа	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce Her
ом могут быть созданы файлы	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 2 эта Ведомость колонн 3 (4) э Ведомость колонн 5 (6) э Ведомость стел 1 этажа Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 3 (4) эта Ведомость стен 3 (4) эта Ведомость стен 3 (4) эта Ведомость стен 5 (5) эта Ведомость стен 5 (4) эта	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce Her
ом могут быть созданы файлы иных расчетов если	Выбор вида ведоности Имя вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3 (4) з Ведомость колонн 5(6) э Ведомость колонн техни Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен то 5(6) эта Ведомость стен техниче Ведомость стен техниче	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce Her
ом могут быть созданы файлы іных расчетов, если	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 5(6) э Ведомость стел 9(4) эта Ведомость стен 3 тажа Ведомость стен 1 тажа Ведомость стен 3 тажа	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce HeT
ом могут быть созданы файлы іных расчетов, если зуется другое программное	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 3(4) э Ведомость стен 2 этажа Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен тодвал Ведомость стен тодвал Ведомость стен выхода	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce Her
ом могут быть созданы файлы іных расчетов, если ьзуется другое программное	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость колонн подв Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 5(6) э Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 3(4) эта Ведомость стен 3 этажа Ведомость стен 5(6) эта Ведомость стен выхода Ведомость стен выхода Ведомость стен выхода Ведомость перекрытия Ведомость перекрытия Ведомость перекрытия Ведомость перекрытия Ведомость перекрытия	Директория Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности Ведоности	Обозначение		Bce HeT
ом могут быть созданы файлы пых расчетов, если зуется другое программное чение, например, OpenOffice.	Выбор вида ведоности Иня вида Ведомость на фундамен Ведомость колонн подв Ведомость колонн 1 ота Ведомость колонн 1 эта Ведомость колонн 3(4) э Ведомость колонн 5(6) э Ведомость стон на уняжа Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен 3(4) эта Ведомость стен 1 этажа Ведомость стен вы(3(4) эта) Ведомость стен выхода Ведомость стен выхода Ведомость перекрытия Ведомость перекрытия	Директория Ведоности	Обозначение		Все Нет •

ОК Отмена Справка

22. Использование переменных

Все объекты модели здания ViCADo выдают информацию, которую можно вывести из модели. Данную информацию можно просматривать в свойствах объектов на закладке "Свойства".



Свойства подразделяются на категории, например: "Результаты". Некоторые виды информации по результатам или документации можно считывать при помощи переменных. Каждая переменная состоит из имени и обозначения.

034 Gewerk: Maler- und Lackiererarbeiten [] 034.003 Titel: Baustelleneinrichtung	1								
- 📳 034.005 Titel: Vorbereiten der Oberfläche - 📳 034.007 Titel: Spachteln, Kitten, Dichtstoffe		034.007.0800	1.600000	m	Bewegung	sfuge a. plast.Dichtstoff,B/T 1,0.	11,0 c		
 034.007.0100 m2 Glatt spachteln mit DispSpachtel 034.007.0200 m2 Fleckspachteln mit DispSpachtel 034.007.0300 m2 Teilspachteln mit DispSpachtel, in 034.007.0400 m2 Glatt spachteln mit Zeispertspacht 					Свойства вида Установки С	а Свойства Категория Этажи (3D-сл	ои) Виды (2D-слои)		
 034.007.0400 m2 olact spacifice in mit Zernenspacht 034.007.0800 m Bewegungsfuge a. plast.Dichtstoff. 					Категория	Прямоугольная колонна (3)	~	-	
034.007.0900 m Bewegungsfuge i. elast.Dichtstoff,F	Φο	рмула:	J			Показать только стд.установки и	установки колич.расч	1	
034.007.1000 m Sanitärfuge fung. Dichtstoff, Farbe'	Do		au [Выбираемые	свойства:			
034.007.1100 m2 Dekorative Spritzspachtelung alsEi	1 hp	едельзпачьнере	m		Переменны	е Обозначение		^	>>
034.010 Titel: Mineralischer Untergrund, Innenflächen	Ус	пов.применения	a:		D	Толщина колонны			
034.015 Titel: Mineralischer Untergrund, Außenflächen	v (-	Переменные	3440		U E	Периметр колонны			
>	29	V[вычет]	0.000000	Вычитае	ТИП ОБЪЕ	КТА Тип объекта			
20600	30	B	0.400000	Ширина к	В	Ширина колонны			
00000	31	D	0.400000	Топина	Кат	Категория			
gungsfuge im Au?enbereich	20	U U	2.000000	Duranna	Осозмод	Овозначение модели			
Wand fullen,	32	n 	2.900000	DECOTAR	u u	D		Y	,
ter gent es michenze	33	0	1.600000	перимет	Выбранные с	войства:		Удалить	1
	34	Q	0.160000	площадь	Alt Descent	0		Laurante de la constante de la	
артная цена: 5.00	v 35	F	2.320000	Поверхно		нные Осозначение			
3	<				I UBBER	I VIMA OU BOK Id			Ť
				or					
			_	OK					•
									-
									-
									-
									-

Таким образом, переменные можно использовать для создания списков работ или компоновать в видах определения расходования материалов и оценивать.



Благодаря переменным можно автоматически создавать и подписи, содержащие информацию из модели здания.

Помимо этого переменные используются и, например, для определения из модели здания стандартных IFC-атрибутов по арматуре "ReinforcementVolumeRatio (объем армирования)" или по строительному элементу.

	Геометрия	Разрезание	Изображе	ние Позицио	онирование Атрибита	Структурны	ий элемент	Несущая конструкци
	LV		СВОИСТІ	sa	Albuoyle	21	De	идимость объекта
	Вид		Группа	Обозначение	Знач.	Еди		
	IFC-свойства	????	Pset_Concret	Процент арм	0.00	кг/мЗ	×	
							**	
+	-							
		Свойства	атрибута				×	
		Courses	Death Commit			-	-	
+t 🖾 💌		i pyrina.	Pset_concret	etiementGeneral		ОК		
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓		Имя:	Процент арм	ирования,объем		Отменит	b	
•		Тип:	Число с плав	запятой	*	Помощь		
		Ед.			~			
			Bron					
			 Ввод с пер 	еменными				
		Солержан				< Перемен	012	
		Содержал	·			I repetited		
- Sector Param								
😚 🔠 🔳								

23. Материалы в основных данных ViCADo

В основные данные ViCADo в области деревянных конструкций внесены классы прочности по DIN EN 1995, а для стальных конструкций классы прочности по DIN EN 1993. Помимо этого, приведены в соответствие стандартные обозначения для железобетонных конструкций.

атериал	гериал Маты Стержневая арматура		Фиксатор	расстояния	Оболочка балн	и-перемычки	Группы встр.элементов		
Все мате	риалы		BSH	^	Общее Г	араметры			
Конст Бетон Beton	прукц. ст 1 DIN 10 1 EC2	аль 45-1	BSH GL20c BSH GL20h BSH GL22c		Материал	BSH			
Арма Покрі Звуко	т. сталы ытие кр Изоляц	ыши Маті	BSH GL22h BSH GL24c		Текстура	Bauholz (000		
Стекл Дере Luftpo	no BO prenbetor	n EC	BSH GL24h BSH GL26c BSH GL26h		Вид штрих	дерево	_1		~
Кирпи Алюм	ич ИНИЙ		BSH GL28c BSH GL28h		Цвет штри	ковки			•
Бетон Внутр Лымо	н СП 63 еннее п	омеі	BSH GL30c BSH GL30h BSH GL32c		Цвет фона				
Конст	прукц. ст	аль	BSH GL32h Duo C18		Рас.меж.л	ин. 0.200	◆ M Ma	сштаб [1	.0
Снару	жи		Duo C24 Duo C30		Угол	0.0	🔹 град.		
			Дерево KVH		Тип матер	иала Дерево			~
			KVH C18				1		
<		>	KVH C24	~	Эк	спорт	Импорт		Стандарт

24. Новые строительные элементы для деревянных конструкций

На закладке "Строительные элементы", группа "Дерево" для моделирования здания предусмотрены два новых строительных элемента. С одной стороны, можно воспользоваться деревянной стеной для моделирования, например, деревянных стен сплошного сечения из клееной фанеры или шпона. С другой стороны, для деревянного перекрытия различают положение балки включая деревянную обшивку и перекрытие сплошного сечения.



25. Передать строительные элементы

Опция "Передать строительные элементы" на закладке "Модель" предназначена для копирования информации из модели здания. Опция позволяет, например, передачу отдельных или всех строительных элементов из типового этажа в другие этажи.



Нажатие на иконку для выбора опции запускает четырехступенчатый процесс копирования. На первом этапе следует выбрать исходный этаж. На втором этапе выбирают 3D-слои выделенного этажа. На третьем этапе можно определить нужные типы строительных элементов. При помощи опции "Передать строительные элементы" можно, например, за один этап передать все элементы арматуры из типового этажа в следующие этажи. И на последнем этапе определяется целевой этаж. Помимо передачи выбранных типов строительных элементов в целевом этаже создаются все необходимые 3D-слои, если они пока отсутствуют.