

Что нового в Ing+ 2011

1. Инсталляция

1. Требования к системе

Ing⁺ 2011 не предъявляет никаких особенных требований к техническому обеспечению. Минимальные требования выполняются компьютерами 2-3-летней давности, а рекомендуемая конфигурация отражает компьютерные системы, обычные для конца 2010 года.

	Минимальные условия	Рекомендуемая конфигурация
Операционная система	Windows XP (32 бита) Windows Vista (32 и 64 бита) Windows 7 (32 и 64 бита)	Windows 7 (32 и 64 бита)
RAM	1 GB	4 GB (32 бита)/8 GB (64 бита)
Диски	DVD-ROM Жесткий диск	DVD- ROM Жесткий диск
Свободное место на диске	Мин. 5 GB	Мин. 50 GB
Интерфейс	USB-интерфейс	USB-интерфейс
Графическая карта	Стандартная (ViCADO поддерживает DirectX 9.0)	Стандартная (ViCADO поддерживает DirectX 9.0)
Разрешение монитора	19", 1024*768	22", 1680*1050 и выше

Рекомендуемую конфигурацию следует учесть при приобретении компьютера; минимальные условия должны быть выполнены, в противном случае редактирование проекта при помощи Ing⁺ 2011 будет невозможно.

Ing⁺ является современным программным продуктом, соответствующим высочайшему техническому уровню, чтобы иметь возможность предложить пользователям максимум эффективности и пользы. Добиться этого возможно только посредством оптимального использования функций актуальных операционных систем.

Ing⁺ 2011 поддерживает операционные системы:

- **Windows XP (32 бита)**
- **Windows Vista (32 и 64 бита)**
- **Windows 7 (32 и 64 бита)**

Остальные операционные системы Ing⁺ 2011 не поддерживает.

2. Технические средства и операционные системы

32-битные или 64-битные операционные системы?

Как правило, вопрос о 32- или 64-битной операционной системе возникает у пользователя, когда он в своих программах сталкивается с проблемами памяти.

Под 32-битной версией Windows предоставляет в распоряжение каждого приложения максимум 2 гигабайта памяти (1 гигабайт = 10^9 байт).

Если запущено несколько приложений, а общая используемая память превышает установленную оперативную память, то Windows предоставляет дополнительную память в файле подкачки (page-файле). Файл подкачки – это область на жестком диске, используемая для хранения страниц виртуальной памяти. Файл подкачки может иметь размер несколько гигабайтов.

Но каждое приложение получает максимум 2 гигабайта памяти. Даже в том случае, если запускается только одно приложение, то не поможет ни большая оперативная память, ни намного больший файл подкачки. В своей 32-битной версии Windows просто не в состоянии предоставить в распоряжение приложения более 2 гигабайт памяти. Увеличение оперативной памяти не поможет отдельному приложению, а только предотвратит частую выгрузку на жесткий диск и, следовательно, ускорит одновременную работу с несколькими приложениями.

По-другому дело обстоит при работе с 64-битной операционной системой. Здесь операционная система в состоянии предоставить для каждого приложения практически неограниченное количество памяти (1 эксабайт = 10^{18} байт). Но это касается только тех приложений, которые созданы как 64-битные приложения. Предыдущие 32-битные приложения могут работать под 64-битными операционными системами, при этом они выигрывают большую адресную область, но получают только до 3 гигабайт памяти.

Итак, использование 64-битной операционной системы имеет смысл для приложений с большим количеством памяти, особенно в случае наличия 64-битной версии соответствующего приложения, так как 64-битные приложения непосредственно выигрывают от большой памяти RAM.

64-битные операционные системы предлагаются уже в течение многих лет. С момента появления Windows Vista и особенно Windows 7 многие компьютеры выпускаются уже с установленной 64-битной операционной системой. Уже Ing⁺ 2009 можно было установить под 64-битной Vista, а Ing⁺ 2010 под 64-битной версией Windows 7 и выполнять как 32-битное приложение.



В Ing⁺ 2011 в распоряжение пользователя предоставляются обе версии. 32-битное приложение используется для всех 32-битных операционных систем. Помимо этого, Ing⁺ можно дополнительно запускать под 64-битной операционной системой как 64-битное приложение. Использовать 64-битную версию мы рекомендуем, в первую очередь, для больших FEM- и CAD-моделей.

При помощи 64-битной версии mb AEC Software GmbH доказывает новизну и надежность инвестиций в Ing⁺.

Совет: при решении перейти на 64-битную операционную систему необходимо исходить из того, что все предыдущие 32-битные приложения смогут работать без проблем. Но, когда речь идет о драйверах для принтера, сканера или плоттера, это может оказать не так. Итак, перед использованием 64-битных операционных

систем имеет смысл проверить возможность инсталляции и работоспособность 32-битных приложений и обратить внимание, в первую очередь, на наличие драйверов для необходимых периферических устройств.

DirectX

Microsoft DirectX является мультимедийным программным интерфейсом для Windows, который постоянно разрабатывается, начиная с 1995 года. Ing⁺ использует данный интерфейс для ускорения 3D-показа, чтобы разгрузить графическое изображение, требующее большого объема памяти компьютера. Так как функции DirectX 11 выполняются непосредственно графическими техническими средствами, то необходимо порекомендовать регулярное обновление драйвера графической карты. Соответствующие производители постоянно оптимизируют драйверы, и часто при переходе от одной версии драйвера к другой удается существенно выиграть в скорости. Актуальной версией является версия DirectX 11.

Ing⁺, начиная с версии 2010, поддерживает версию DirectX 9.0, так как данная версия может обрабатываться всеми более или менее актуальными графическими картами, в то время как версия 11 поддерживается только самыми актуальными картами (например: карты серии ATI Radeon-HD-500). Но при приобретении новой карты мы, несмотря на это, рекомендуем остановиться на DirectX 11 графической карте, так как для нее драйверы обновляются чаще (и для DirectX9), помимо этого, данные карты поддерживают и более ранние версии DirectX.

Multi-Core-процессоры

Еще несколько лет назад производители процессоров старались перещеголять друг друга все более быстрыми процессорами (CPUs) и все более высокими GHz-цифрами. Но по физическим соображениям – например, из-за высоких термических потерь – данный путь оказался бесперспективным, и производители переключились на многоядерные процессоры. Тем временем, помимо вездесущих DualCore появились и Quad-, Hexa-, а затем и OctaCore-процессоры. Ing⁺ в некоторых местах уже оптимизирован под многоядерные системы. Поэтому мы нашим пользователям рекомендуем приобретать быстрые Dual- или QuadCore-процессоры.

3. Инсталляция

Первое, чем обращает на себя внимание инсталляционный DVD-диск Ing⁺ 2011, это программа установки. Ее задача заключается в надлежащей установке всех данных программы с DVD на компьютер пользователя, несмотря на сильные отличия в индивидуальных настройках.

Параметры надежной инсталляции

При деинсталляции данные удаляются с компьютера полностью.

В существующую инсталляцию можно внести исправления и изменения (Patch).

Неисправную инсталляцию (при случайном удалении некоторых файлов) можно легко восстановить. При этом сохраняются все установки, определенные пользователем.

Инсталляция соответствующей версии

Ing⁺ 2011 устанавливается параллельно возможно существующим предыдущим версиям Ing⁺. Благодаря этому, при инсталляции Ing⁺ 2011 ни одна из имеющихся версий не переписывается. И Вы можете быть уверены, что сможете закончить работу над начатыми проектами в соответствующей версии. Так, на Вашем компьютере могут параллельно существовать различные версии Ing⁺.

Если для инсталляции и Ing⁺ 2011 недостаточно места на жестком диске, то мы рекомендуем установить дополнительный жесткий диск.

Все программы и библиотеки Ing⁺ 2011 инсталлируются в собственную директорию. Никакие mb-DLL's в системную директорию Windows не устанавливаются. Благодаря этому, во время процесса инсталляции перезагрузка компьютера не требуется. Большую часть устанавливаемых данных составляют текстуры, 2D-символы и 3D-объекты ViCADo. Эти файлы инсталлируются при первом запуске ViCADo.

4. Удаление программы – деинсталляция

Существующая версия Ing⁺ полностью удаляется с Вашего компьютера. Все инсталлированные файлы и записи в Ini-файлах и Registry устраняются. При этом сохраняются все созданные Вами данные и все файлы, измененные во время работы с программами.

5. Указания для системных администраторов

Инсталляцию Ing⁺ все чаще в крупных компаниях проводят системные администраторы. Мы хотим дать несколько советов, которые помогут Вам сократить время, необходимое для инсталляции:

- **Полностью** скопируйте установочный DVD-диск в сети, на каждом рабочем месте проводите инсталляцию через сеть или отправьте путь к сетевому диску всем сотрудникам по электронной почте, чтобы сотрудники смогли выполнить Setup.
- Скопируйте на диск и Patches, действуйте так же, как и с инсталляцией. Вам следует обдумать, не стоит ли вместо Patch установить в сети новую инсталляцию, так как переинсталляция новой версии происходит быстрее, чем Patch. В зависимости от количества рабочих мест, иногда бывает удобней предложить новый диск с инсталляцией, чем Patch.
- **Никогда не удаляйте и не переименовывайте файлы и директории инсталляции.** Иначе при последующем обновлении Вам придется воспользоваться установочным диском, проводить инсталляцию повторно, включая все существующие обновления. При наличии в сети инсталляции и обновлений Вам никогда не придется воспользоваться установочным DVD-диск.

6. Поддержка пользователей при непредвиденных проблемах

Даже при прекрасном контроле качества продукции производитель программного обеспечения не может гарантировать, что после поставки и установки программного продукта с ним не возникнет непредвиденных проблем. Появлению таких проблем способствуют разнообразные архитектурные тонкости компьютера, конгломераты драйверов, а иногда и сама последовательность установки. Для оптимальной поддержки наших пользователи мы уже в течение многих лет для каждой версии Ing⁺ предоставляем возможность скачать исправленные версии в виде Patch через Интернет. При этом мы полагаемся и на сотрудничество с Вами, когда Вы сообщаете нам о неожиданном поведении версии Ing⁺. До сих пор это происходило по Вашей инициативе, Вы звонили в нашу службу поддержки или направляли нам письмо.

Начиная с версии Ing⁺ 2011, в случае возникновения непредвиденной ошибки Вы можете сообщить нам о ней существенно проще и быстрее. Именно для этого мы разработали приведенный ниже диалог:

ViCADo 2011

Уважаемые дамы и господа!

Мы сожалеем, что в приложении ViCADo 2011 произошло аварийное завершение программы.

Помогите нам, пожалуйста, в будущем предотвратить такие ошибки и позвольте ViCADo передать информацию об актуальной проблеме в отдел контроля качества mb AEC Software GmbH в Кайзерслаутерн:

- Номер пользователя и номер ключа
- История инсталляции и инсталлированных обновлений
- Информация по возникновению ошибок ("minidump", "functionstack")

Для этого необходимо подключение к Интернету.

Данные, по которым можно восстановить проект, переданы не будут.

Если Вы не согласны передать данные, то выйдите из этого диалога, нажав на кнопку "Выход".

mb AEC Software GmbH, Kaiserslautern
ООО "Техсофт"

Подключить Интернет и отправить информацию

Выход

В данном диалоге подробно указывается, какая информация отправляется в службу поддержки. В сумме речь идет о приблизительно 30 кБ передаваемой информации. И этого вполне достаточно, чтобы определить причину возникновения проблем и внести соответствующие исправления. Передача информации является, само собой разумеется, добровольной. Без Вашего явного согласия никакая информация передана не будет. Если возникнет необходимость в уточняющих вопросах, то нам понадобится Ваш номер пользователя, чтобы связаться с Вами.

Данную функциональность мы предоставим в распоряжение пользователей в течение первых месяцев после начала поставки версии Ing⁺ 2011. Мы ожидаем, что этот механизм позволит нам улучшить качество наших программ.

Это здание построено в 2007-2010 годах, находится оно в Чикаго, из здания открывается вид на озеро Мичиган. 82 этажа распределяются по высоте 262 м, и сегодня это, названное Aqua здание является самым высоким жилым домом в Чикаго. Каждый этаж имеет площадь 1.500 м².



Из чего же состоит эта башня?

Индивидуальность ей придают, в первую очередь, балконы. Ни один из них не повторяет в точности другой, различаются и размер, и форма, форма волн.

Понятно, что из этих волн и состоит фасад. Но давайте заглянем немного вглубь и рассмотрим, что необычного в этом здании, кроме внешнего вида: в первую очередь – балконы, разнообразие форм и размеров: от 0,60 м до 4.00 м. Потребовалось проведение сложнейших расчетов, так как при проектировании учитывались инсоляция, направление ветра и, не в последнюю очередь, вид на Мичиган. Размер выступающих деталей ориентируется на то, сколько солнечного света должно или не должно особенно в солнечные месяцы попадать в здание, в роскошные квартиры, чтобы добиться комфортной, достаточно низкой, внутренней температуры.



Добиться этой цели позволяет и тщательный выбор используемого изоляционного стекла. При оформлении отдельных этажей, помимо данных энергетических аспектов, учитывается и открывающийся вид, который при подъеме существенно расширяется.

В подробных испытаниях при помощи аэродинамической трубы проект высотного дома тестировался на движение и колебания, чтобы обеспечить надежность использования балконов до последних этажей. Помимо этого, разнообразие форм балконов формирует защиту от ветра и поэтому оказывает положительное влияние на ветровые нагрузки здания.



Просто еще один небоскреб на фоне неба Чикаго?

Итак, за балконами и стеклом скрывается небоскреб, просто один из высотных домов на фоне неба Чикаго, с видом на большое озеро, в городском квартале, облик которого ничего не потеряет и не приобретет из-за появления еще одного небоскреба. На один больше или меньше – это заметит не каждый. Удалось ли этому зданию выделиться на фоне других? Не потеряться в общей массе, зацепить взгляд, брошенный на небо? Если да, то Джин Гэнг и ее команда достигли цели.



Все началось во время вечернего приема, Франк Гери был с визитом в Гарварде. Нам неизвестно ни содержание бесед, ни смена блюд этой особенной вечеринки, единственное, что нам известно: до тех пор никому не известная архитектор Джин Гэнг и известный архитектор и инвестор Джеймс Р. Левенберг оказались за одним столом. В конце вечера Гэнг покинула это мероприятие с огромным шансом в кармане – заказом на проект жилой башни в Чикаго.

И она использовала эту возможность, использовала прекрасно. Ей удалось не отступить от своих основных принципов и не выпустить из поля зрения тщательного использования энергетической оптимизации и высочайшего качества жилья. Разработчик проекта Magellan

Development Group в связи с этим ходатайствовал о получении авторитетном LEED сертификате.

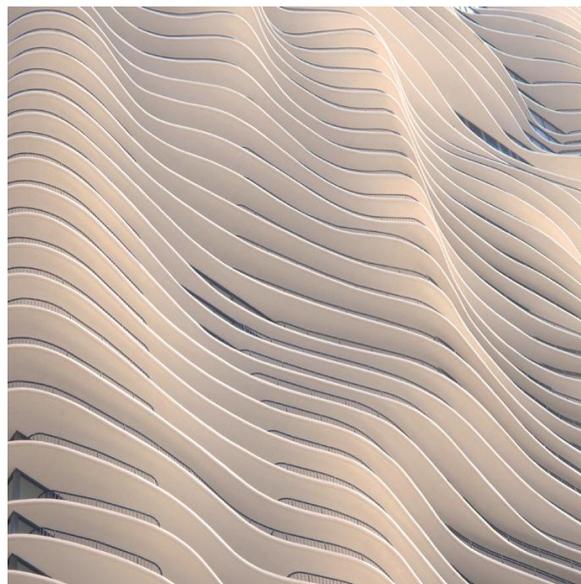
«Отличная» архитектура

Emporis Skyscraper Awards 2009

Башне Aqua присуждена награда в области высотного строительства Emporis Awards 2009! Итак, это здание выбрано как лучшее из 303, являвшихся предметом обсуждения. По словам жюри, архитекторам удалось найти решение, при котором здание, которое издали кажется достаточно заурядным, при приближении к нему обнаруживает свои необычные "жидкостные" очертания, что может стать приятным сюрпризом для прохожего.

Международная премия в области высотного строительства 2010

Другая награда, полученная совсем недавно: башня Aqua вошла в пятерку финалистов международной премии в области высотного строительства 2010. Эта награда вручена 5 ноября в церкви Святого Павла во Франкфурте-на-Майне Немецкому музею архитектуры и DekaBank.



Небоскреб защищает птиц

Необходимо упомянуть и еще один симпатичный аспект, которому Джин Гэнг уделяет внимание почти во всех своих проектах. Она – признанный любитель птиц и никогда не забывает о том, что часто летящие птицы могут погибнуть при наличии в зданиях больших стеклянных фасадов. В Чикаго архитектор повернула стеклянные элементы балконных фасадов в различных направлениях. Эти наклоны настолько малы, что оказываются невидимы для человеческих глаз. Благодаря возникающему отражению неба для птиц возникает странное впечатление, что заставляет их свернуть.

И общий вид фасада, не гладкий, а как будто находящийся в постоянном движении заставляет птиц облетать вокруг здания и, следовательно, спасать себе жизнь.

Наш вывод: великолепная, продуманная до малейших деталей идея, заслуживающая высочайшей оценки благодаря комбинации элегантности и самых современных технологий!

Клаудия Никкель
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Технические данные

Высота: 262 м
Этажи: 82
Общая площадь этажа: 1500 м²
Время строительства: 2007-2010
Архитектор: Гэнг Architects Associates
Владелец: Magellan Development Group
Использование: отель, квартиры, апартаменты



2. ProjektManager 2011

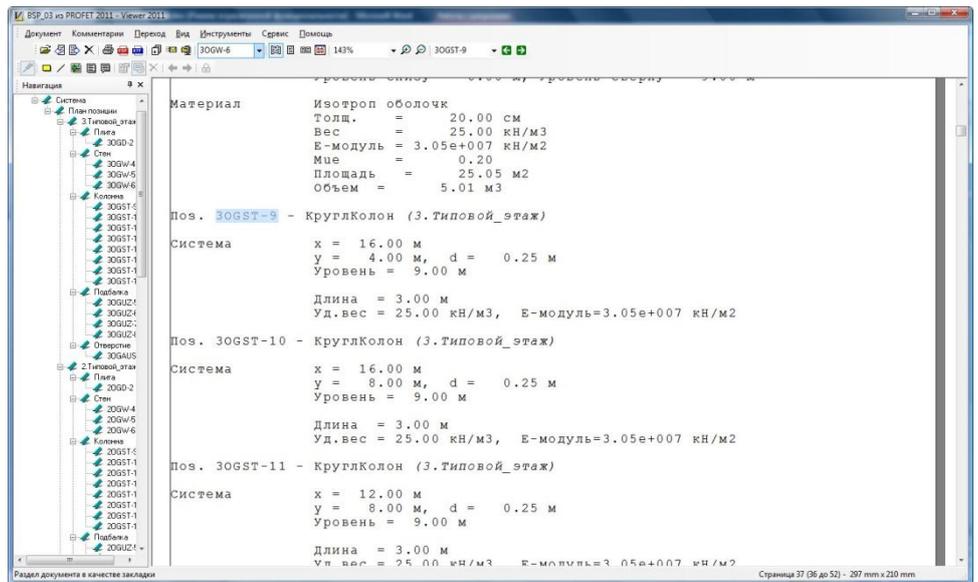
Соответствие проекта версии

ProjektManager 2011 умеет воспринимать проекты, созданные в предыдущих версиях Ing⁺, в версии 2011 (выделенные оранжевым цветом). Для этого ProjektManager конвертирует данные в копию оригинала. Затем эту копию можно редактировать в текущей версии (проекты, выделенные красным цветом). Проекты, созданные в версии Ing⁺ 2011, открыть при помощи предыдущих версий невозможно.

3. mb-Viewer 2011

Viewer для всех программ Ing⁺ реализует вывод на экран. Благодаря этому существует возможность детального просмотра всех текстов вывода приложения, включая графику.

В программном продукте Ing⁺ 2011 во Viewer внесена дополнительная функция поиска текста. Благодаря этому в документах Viewer можно быстро найти и проверить необходимые фрагменты текста, указав ключевые слова.



3. ViCADO 2011

ViCADO 2011 предоставляется в распоряжение пользователей в виде модулей: ViCADO.arc и ViCADO.ing. Оба варианта являются полностью совместимыми и основываются на идентичной модели данных.

Основные изменения версии 2011 охватывают следующие темы:

- Воспроизводимый вывод
- Дополнительные возможности многократного выбора
- Автоматическое размещение видов
- Виды-списки окон и дверей
- Поворот видов
- Включение PDF-документов в виды и планы
- Изменение присвоения раскладок в данных по арматуре
- Данные со стыком внахлестку



1. Воспроизводимый вывод

В ViCAdo 2011 можно сохранять установки для вывода в файл и создавать вывод повторно для актуального состояния модели. Так, например, можно любой вывод в виде PDF-файлов, спецификаций, файлов с изображениями и моделей mb Player создать повторно при помощи одного-единственного щелчка мыши.

В качестве воспроизводимого вывода можно использовать следующие файлы вывода:

Тип	Описание
pdf	Сохранить PDF-файл
vwr	Сохранить вывод в mb-Viewer
bmp	Сохранить рисунок
jpg	Сохранить рисунок
gng	Сохранить рисунок
mbvisu	Сохранить объект mb Player
3ds	Сохранить 3DS-файл
rov	Сохранить файл лучевой трассировки (Povray)
dxf/dwg	Сохранить AutoCAD-файл



Как только при помощи функции экспорта или вывода создается файл вывода, одновременно необходимые установки появляются в окне **Воспроизводимый вывод**. При экспорте PDF-файла это является видом, который был экспортирован вместе с установками, произведенными в диалоге экспорта.

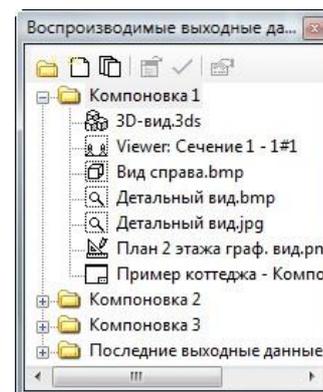
При экспорте графического файла дополнительно сохраняется фрагмент графики в момент создания файла вывода. Благодаря этому при просмотре удастся воссоздать ту же перспективу с идентичными установками (фрагмент изображения, разрешение и сглаживание), относящимися к актуальному состоянию модели.

Воссоздать вывод

В ViCAdo 2011 воспроизводимый вывод в компоновках можно наглядно сгруппировать, благодаря этому необходимые данные вывода предоставляются в распоряжение пользователя в течение продолжительного времени. При изменении модели достаточно один раз щелкнуть мышью на переключатель **Актуализировать выходные данные** для необходимой компоновки. После этого вывод будет обновлен автоматически, и на основе актуального состояния модели будут созданы файлы вывода.

Изменить свойства воспроизводимого вывода

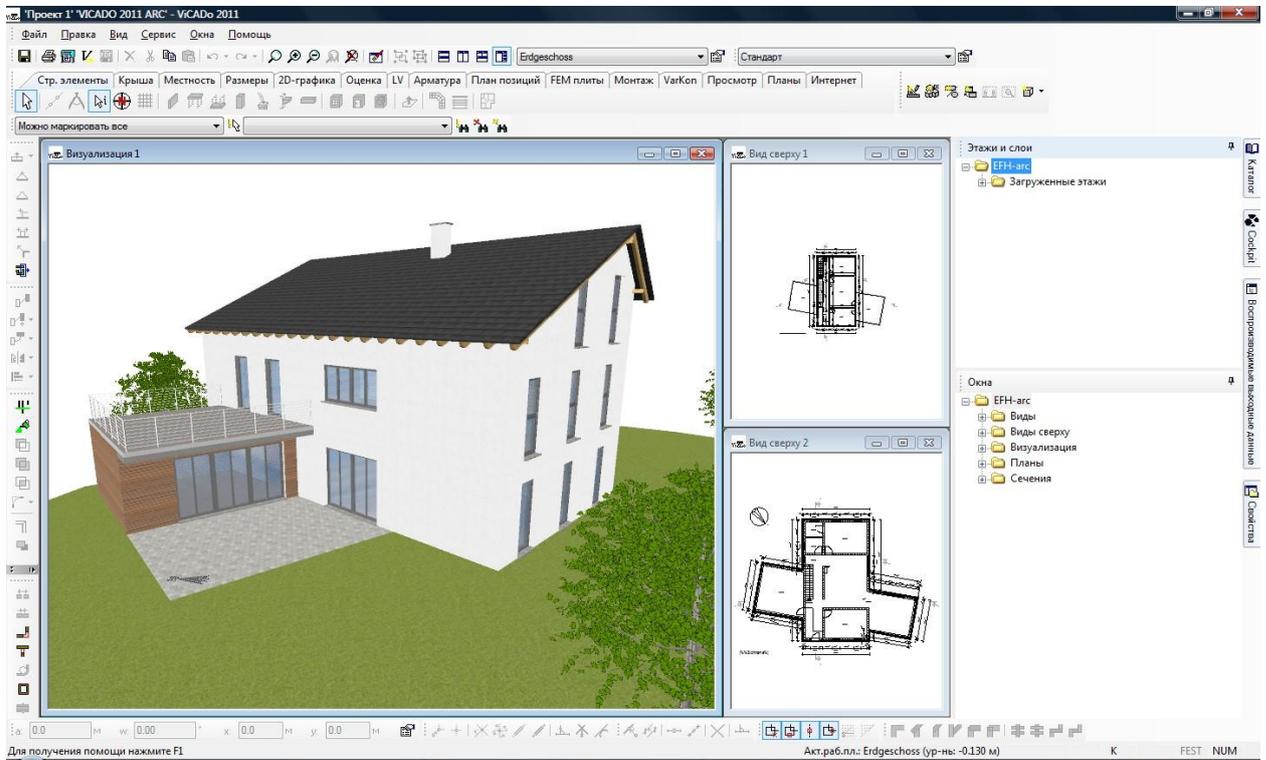
При необходимости Вы можете изменить установки, сохраненные в соответствующем воспроизводимом выводе. Необходимые изменения можно производить в известных Вам диалогах экспорта для вывода (например, увеличение разрешения). Также можно изменить выбранный фрагмент изображения (фрагмент вида сверху или перспективу наблюдателя при просмотре) для воспроизводимого вывода. При последующем обновлении вывода измененные установки будут использованы для файла вывода.



2. Автоматическое размещение видов

Виды слева и справа (автоматическое размещение видов)

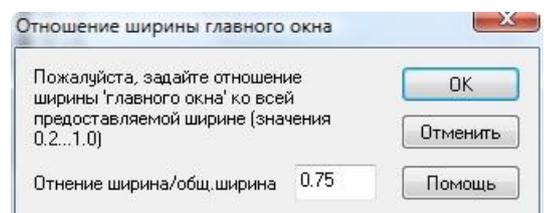
В ViCADO 2011 виды можно размещать на рабочем экране автоматически. Принцип размещения видов сохраняется и при открытии новых видов, и при замене активного вида. Это позволяет и при частой смене видов добиться наглядного положения видов на экране.



Функция **Виды слева и справа** располагает окна видов в области чертежа таким образом, что активный вид изображается слева в качестве главного окна и имеет больший размер, чем остальные виды. Другие виды находятся в правой части окна и имеют меньший размер. Такое размещение особенно полезно при проверке изменений в других видах. Переключение между видами во время ввода данных происходит быстро и без проблем.

Данный тип размещения является функцией состояния в ViCADO 2011, которую можно включать и выключать при помощи щелчка мыши  произвольно часто. Пока функция включена, виды будут размещаться на экране автоматически.

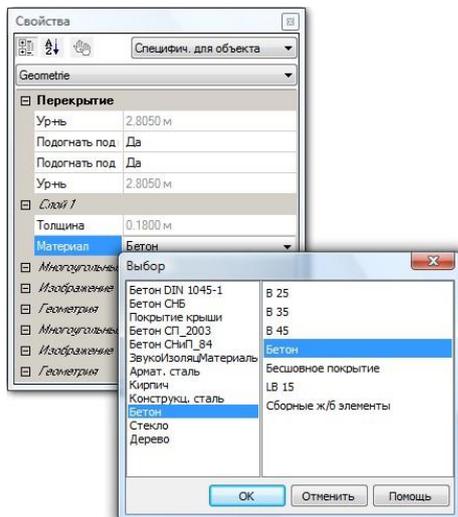
Функция **Виды слева и справа**, помимо этого, предоставляет в распоряжение пользователя и возможность определять размер главного окна в качестве значения по умолчанию относительно имеющейся общей ширины.



3. **Дополнительный многократный выбор**

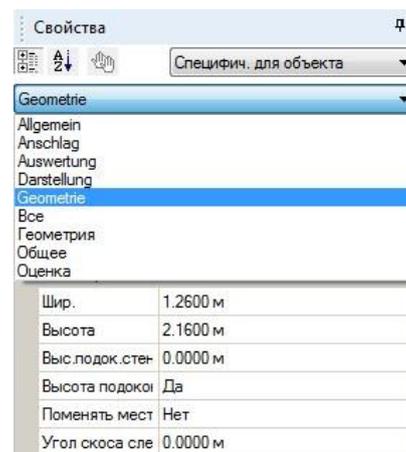
В ViCADo свойства строительных элементов можно изменять в диалогах свойств отдельных строительных элементов или во всплывающих окнах свойств.

В версии ViCADo 2011 свойства в наглядной табличной форме перечисляются аналогично закладкам в диалогах свойств строительных элементов. Во всплывающем окне можно из списка выбрать отдельные установки закладок.



Если одновременно выделено несколько строительных элементов, то во всплывающем окне отображаются общие свойства строительных элементов, например: материал. И эти свойства можно изменить одновременно.

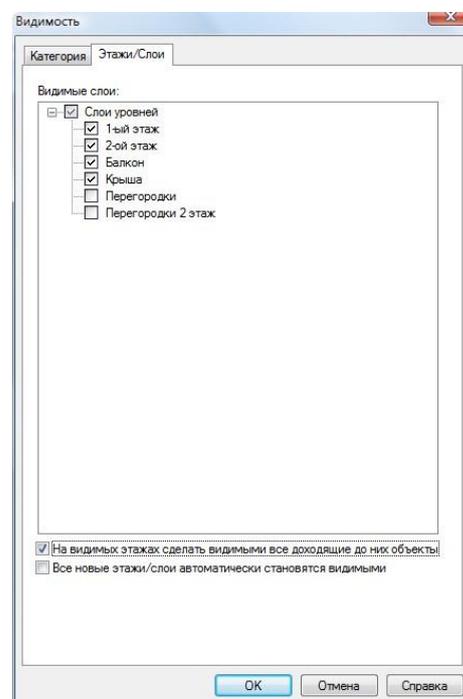
Данная функциональность предоставляется и для свойств, специфичных для объектов (например: данные геометрии), и для свойств, специфичных для видов (например: выбор линий и цветов). Таким образом, различным типам строительных элементов за один этап работы можно присвоить один и тот же материал.



4. **Включить видимость этажей и слоев автоматически**

Виды визуализации в ViCADo 2011 имеют дополнительную возможность автоматически включать видимость новых этажей и слоев. Эта установка имеет, например, смысл для вида визуализации, в котором во время фазы конструирования модели постоянно должна быть видимой вся модель целиком.

Для этого можно включить опцию **Все новые этажи/слои автоматически становятся видимыми** в диалоге **Видимость**.



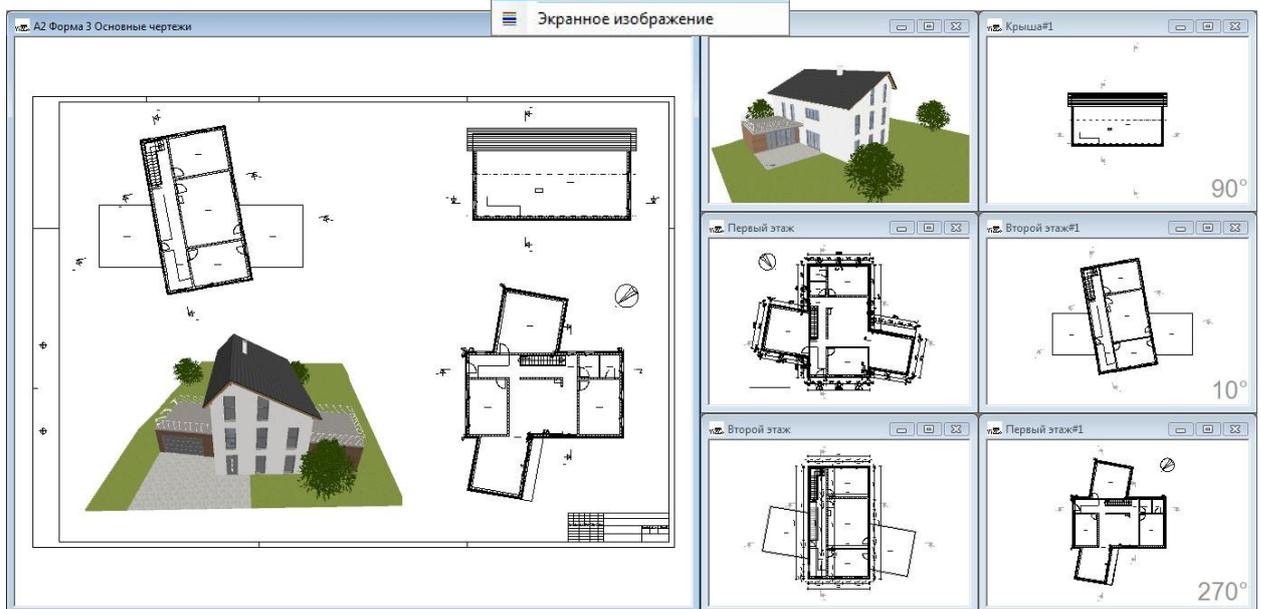
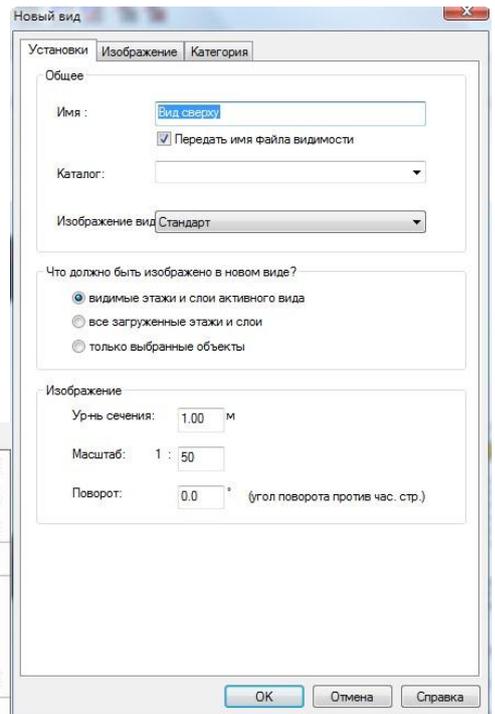
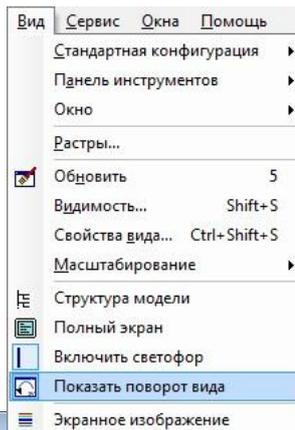
5. Поворот видов

При создании новых видов сверху, сечений и видов в ViCADo 2011 предусмотрена возможность задать произвольный угол для поворота вида.

Поэтому становится возможным изображать на чертежах вид сверху с соответствующими сечениями и видами в классическом размещении проектирования на три плоскости.

При составлении чертежа или вывода на экран можно вращать виды независимо от положения модели. Имеет смысл конструировать удлиненную форму здания, основываясь на формате экрана, по горизонтали.

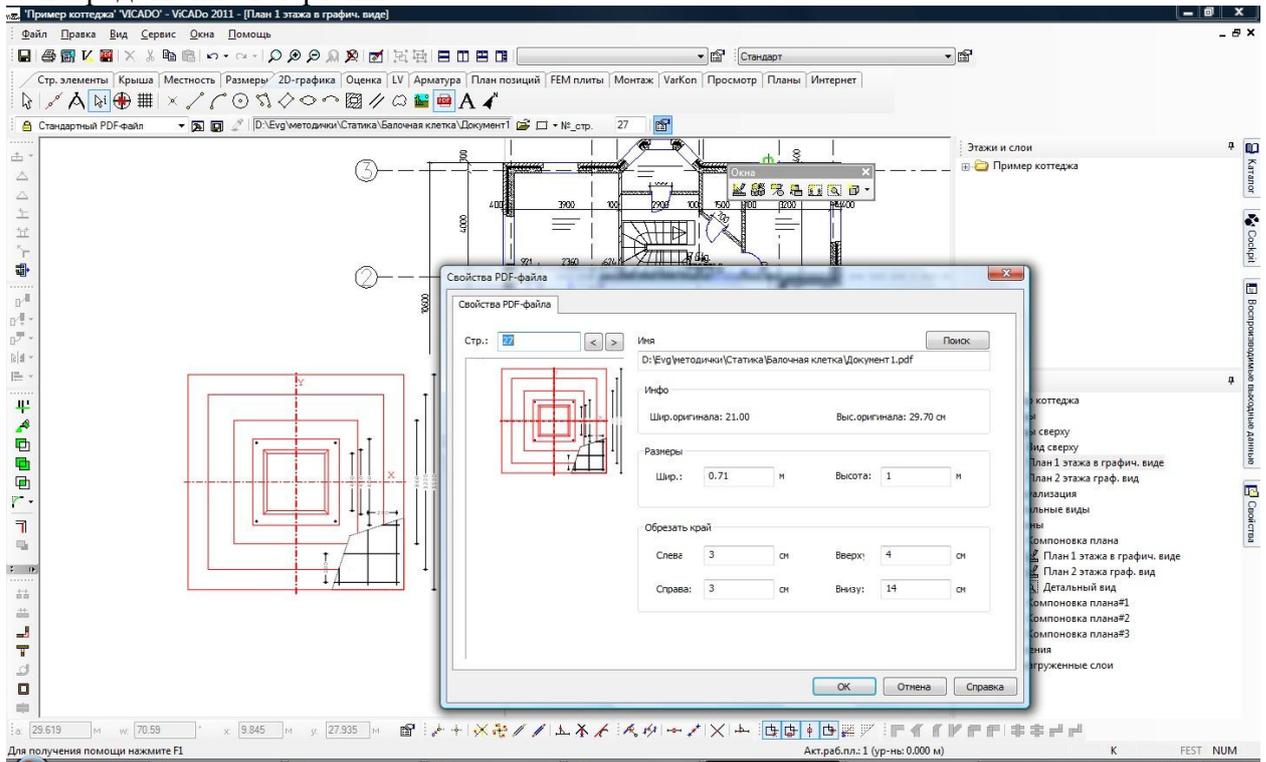
При помощи меню **Вид** можно включить и выключить угол поворота вида, который показан справа внизу относительного вращающегося вида.



6.

Вставить PDF-документ

В ViCADO 2011 в распоряжение пользователя предоставляется комфортный инструмент, предназначенный для составления чертежей, импорта чертежей и для добавления дополнительной информации: помимо известных возможностей импорта изображений в формате bmp и jpg можно добавлять PDF-файлы в виде 2D-элементов и в виды, и в чертежи, а затем редактировать. Из-за все большего распространения PDF-документов и из-за связанного с этим многообразия возможностей удастся ускорить и оптимизировать многие рабочие процессы. Возможность добавления PDF-документов можно использовать и для интеграции указаний производителей, инструкций по монтажу или списков непосредственно в чертежи.

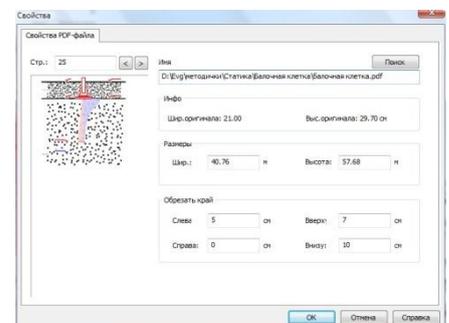


Высокое разрешение и быстрое управление

Благодаря хорошей масштабируемости при помощи векторной техники при PDF-документах и при большом коэффициенте масштабирования получается стабильное высокое разрешение. Это разрешение, само собой разумеется, предоставляется не только для вывода, но и при использовании в видах. В зависимости от выбранного фрагмента вида ViCADO автоматически изменяет разрешение добавленного PDF-документа.

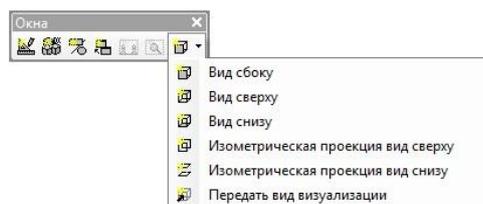
Редактирование в ViCADO

Автор чертежа может выбрать страницу документа непосредственно в ViCADO в диалоге свойств объекта. Можно выбрать и отдельный фрагмент страницы или изменить ориентацию. Если нужно отобразить только фрагменты страницы, то можно в соответствии с необходимостью обрезать края.



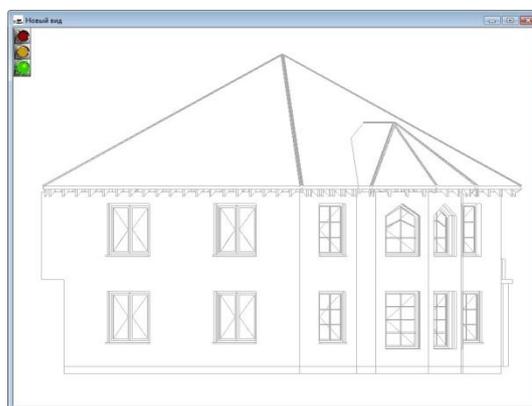
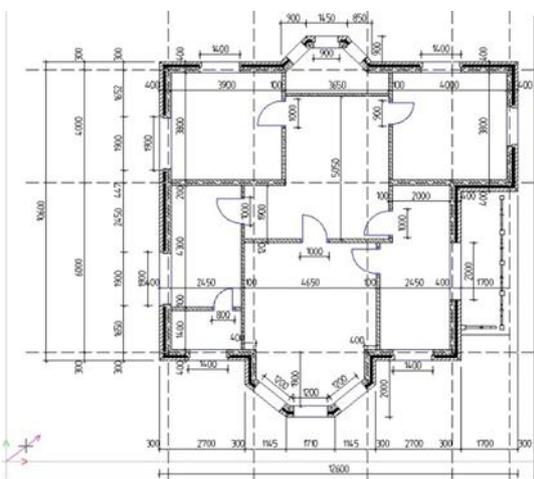
7. Определить направление взгляда видов

В ViCADo 2011 предусмотрена возможность создания видов с произвольным направлением взгляда. Определить направление взгляда можно произвольно или при помощи стороны строительного элемента. В ViCADo виды обновляются автоматически. То есть: если в плане переместить окно, то вид будет автоматически рассчитан повторно.



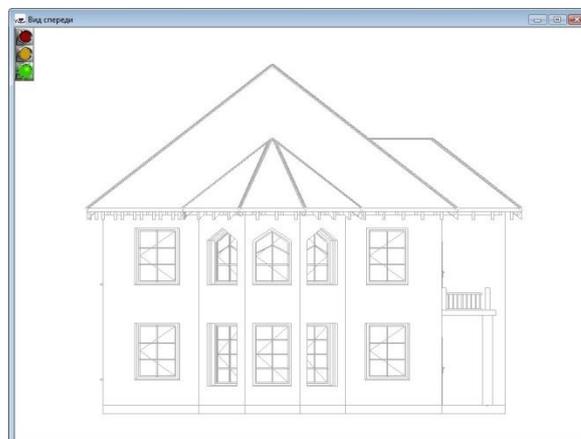
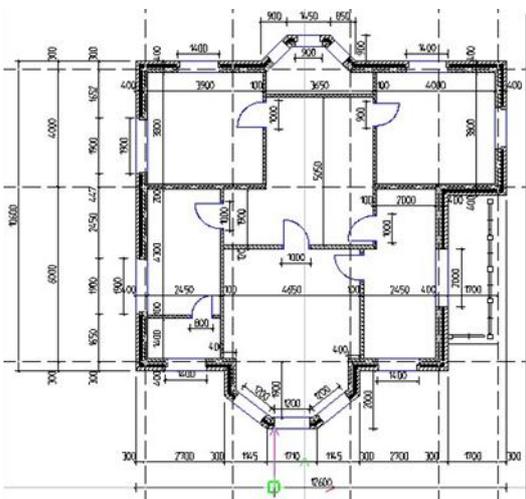
Произвольное определение направления взгляда вводом двух точек

При щелчке мыши на произвольную точку вида в качестве просмотра определяемого направления взгляда появляется стрелка. При помощи второй точки, устанавливаемой произвольно или сконструированной при помощи конструктивных линий, определяется направление взгляда создаваемого вида.



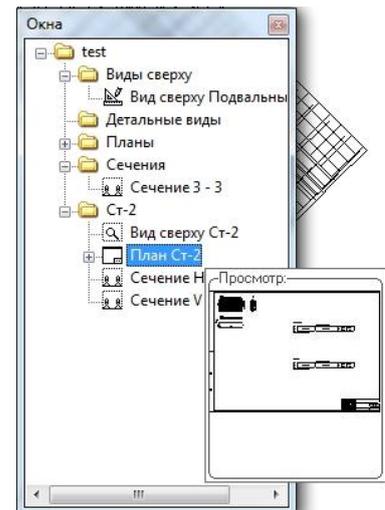
Определение направления взгляда по стороне строительного элемента

При приближении курсора к стороне строительного элемента в ViCADo в качестве просмотра определяемого направления взгляда появляется стрелка. При щелчке левой клавиши мыши актуальная ориентация стрелки принимается для создаваемого вида. Данная функция предназначена, в первую очередь, для комфортабельного создания классического вида улицы.



8. Просмотр видов в качестве подсказки

Для лучшей наглядности можно воспользоваться просмотром вида, предоставленным и для загруженных, и для незагруженных видов. Данная возможность предусмотрена и в ViCAdo во всплывающем окне **Этажи и слои**, и в окне просмотра ProjektManager. При подведении курсора мыши к виду появляется подсказка с изображением соответствующего вида.



9. Северное направление и объект «стрелка на север»

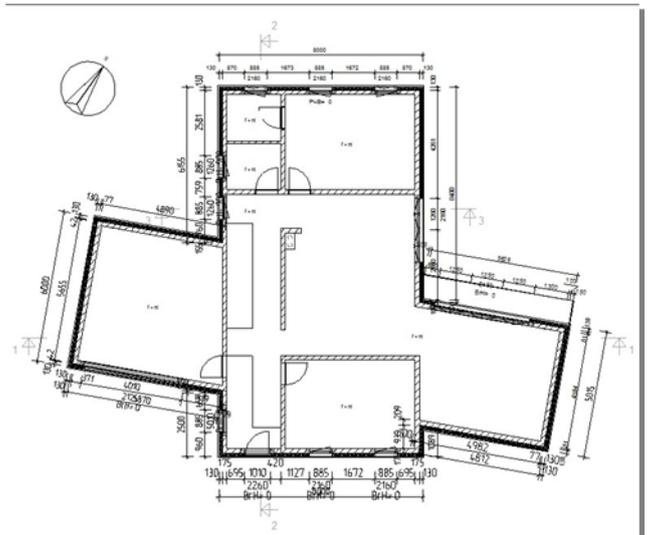
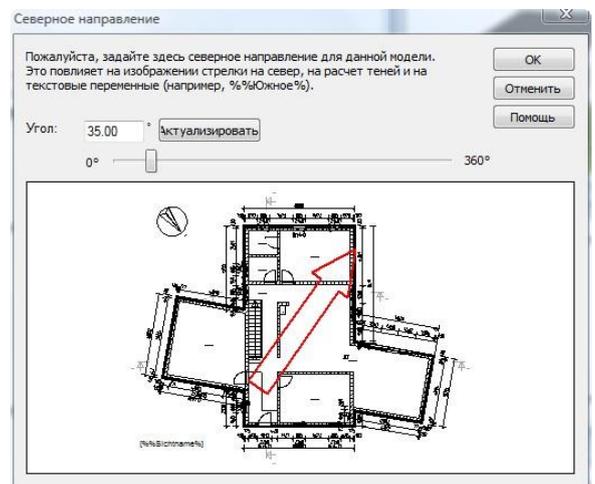
В ViCAdo 2011 в диалоге **Северное направление** можно задать для модели стороны света.



Установка производится наглядно при помощи специального регулятора. Необходимый угол можно задать и в поле ввода диалога.



При помощи функции **Разместить стрелку на север** на закладке **2D-графика** можно разместить стрелки на север в видах сверху как символы. Ориентация стрелок на север изменяется в соответствии с определением северного направления.



Помимо этого, можно разместить стрелки на север как объекты для изображения видов визуализации. Благодаря этой возможности стороны света можно отображать и пространственном изображении, что, например, важно для застройщика.

10. Строительный элемент «дымоход»

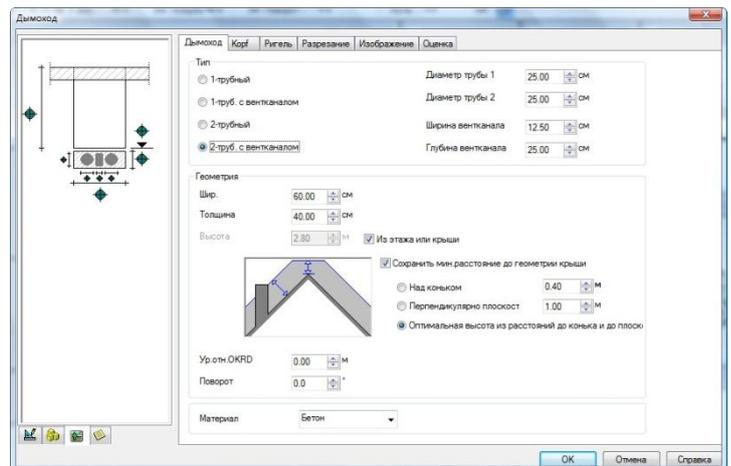
В ViCADo 2011 в распоряжение пользователя предоставляется новый строительный элемент «дымоход». При помощи этого строительного элемента очень просто и комфортно можно встраивать в пространственную модель здания дымоходы, которые впоследствии будут учтены при выполнении конструкций перекрытий и крыш, а также при определении расходования материалов и при определении затрат. Часто используемые проектировщиком типы дымоходов можно сохранять и использовать при помощи испытанной технологии шаблонов в ViCADo, что позволит быстро добавить дымоходы при помощи одного щелчка мыши.



Предусмотрены следующие типы:

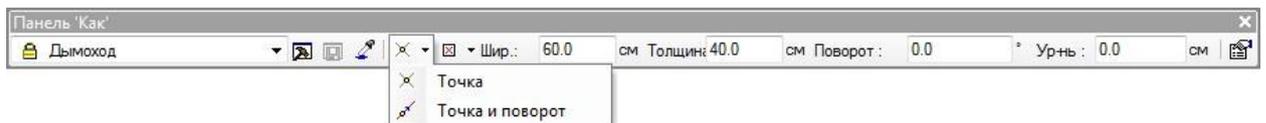
- 1-трубный
- 1-труб. с вентканалом
- 2-трубный
- 2-труб. с вентканалом

Внешние размеры и размеры вентиляционных каналов и труб задаются в диалоге свойств строительного элемента «дымоход».



Помимо этого, можно выбрать отдельно материал для расположенной над крышей части дымохода. Так можно при визуализации добиться изображения клинкера в верхней части камина.

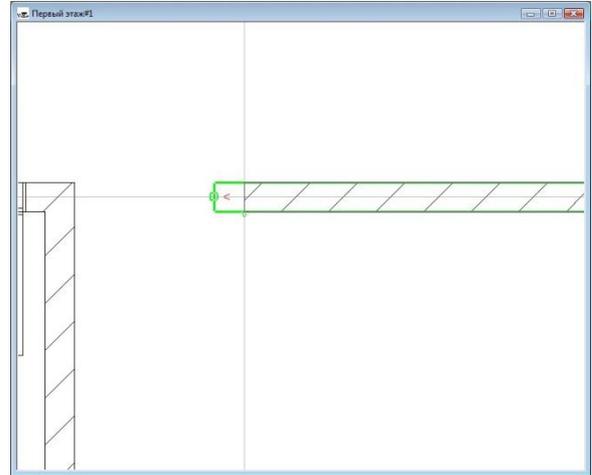
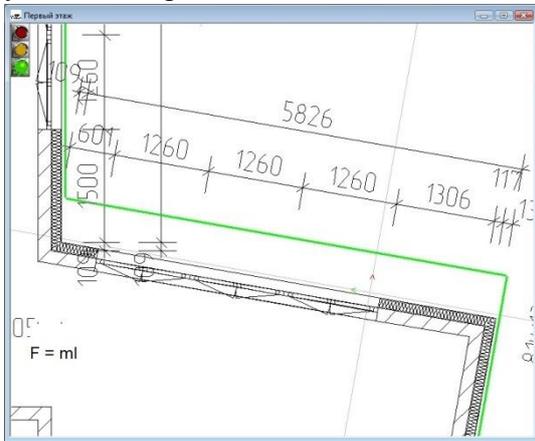
Дымоход устанавливается вводом точки или указанием точки и угла поворота.



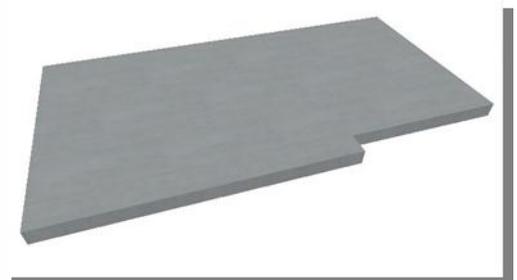
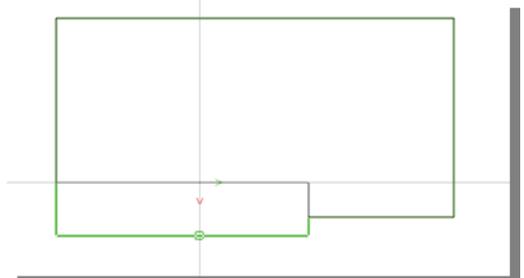
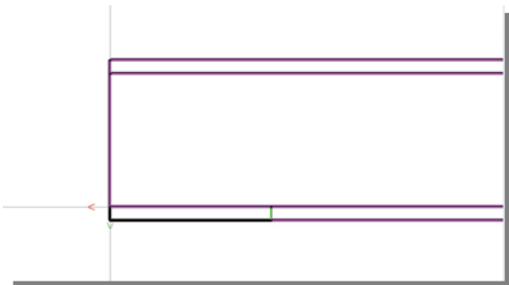
11. Подгонка: актуальный показ результата с контролем геометрии



В ViCADo 2011 в функцию подгонки встроен актуальный показ результата выполнения функции уже в момент подведения курсора в виде к соответствующей грани объекта. Благодаря этой возможности будущая геометрия строительного элемента видна до установки грани объекта.

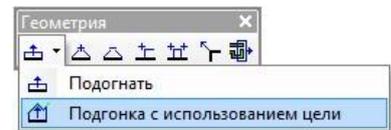


Одновременно во время актуального просмотра проводится автоматическая проверка геометрии нового строительного элемента. Если при установке точке создается недопустимая геометрия, например, перекошенные поверхности, то они выделяются красным цветом, и создание таких строительных элементов оказывается недопустимым.

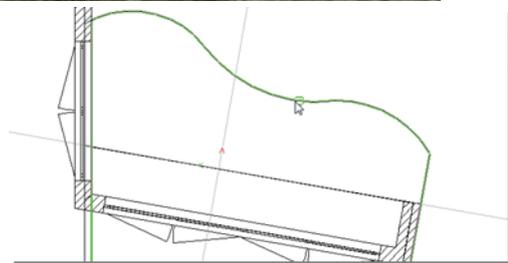


12. Подгонка до цели

Объект (например, стену) можно удлинить, укоротить или изменить относительно имеющегося контура (например, 2D-линии или строительного элемента). Подогнанная грань объекта при этом изменяется в соответствии с контуром цели.



Но ориентация удлиненных граней остается при подгонке неизменной. Изменение геометрии показывается на экране в зависимости от позиции курсора.



13. Дополнительные функции в дизайнере окон и дверей

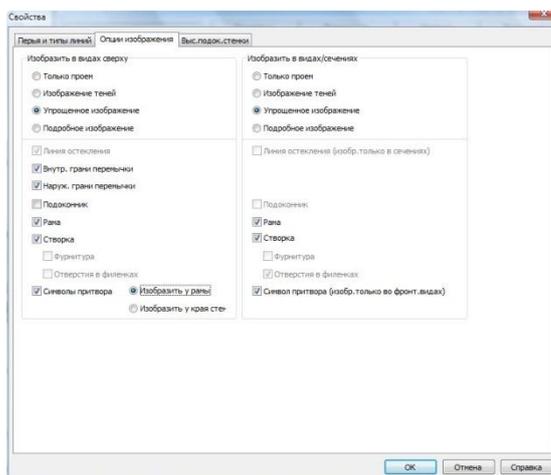
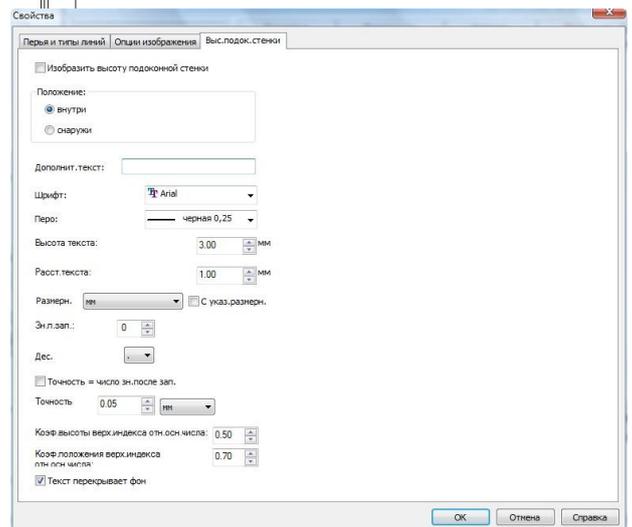
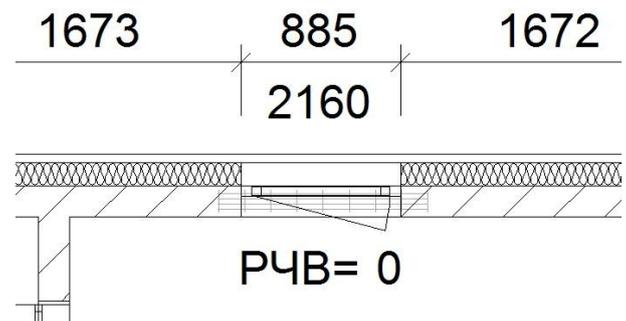
Начертить высоту подоконной стенки окна
 В ViCADo 2011 размерное число высоты подоконной стенки окна можно разместить на чертеже автоматически. Текст может находиться на внешней или внутренней стороне окна. Благодаря этой возможности улучшается наглядность чертежей, а отсутствие необходимости последующего размещения оптимизирует работу по проставлению размеров строительных элементов.

Альтернативно можно создавать высоту подоконной стенки при помощи размерных цепочек как третье размерное число.

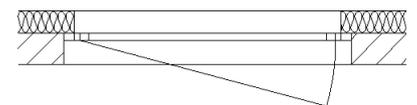
Дизайнер окон и дверей: расширение функций показа притвора

В опциях изображения можно выбирать между простым (1:100) и детальным изображением (1:50). Затем в зависимости от указанной опции для выбора предлагаются отдельные элементы изображения. Благодаря этому в дизайнере окон и дверей удастся добиться большей наглядности для многочисленных возможностей изображения.

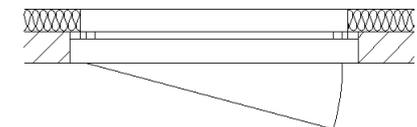
Помимо этого, в видах сверху в ViCADo 2011 можно выбрать, должен ли символ притвора изображаться у рамы или у края стены.



Символ притвора начерчен у рамы



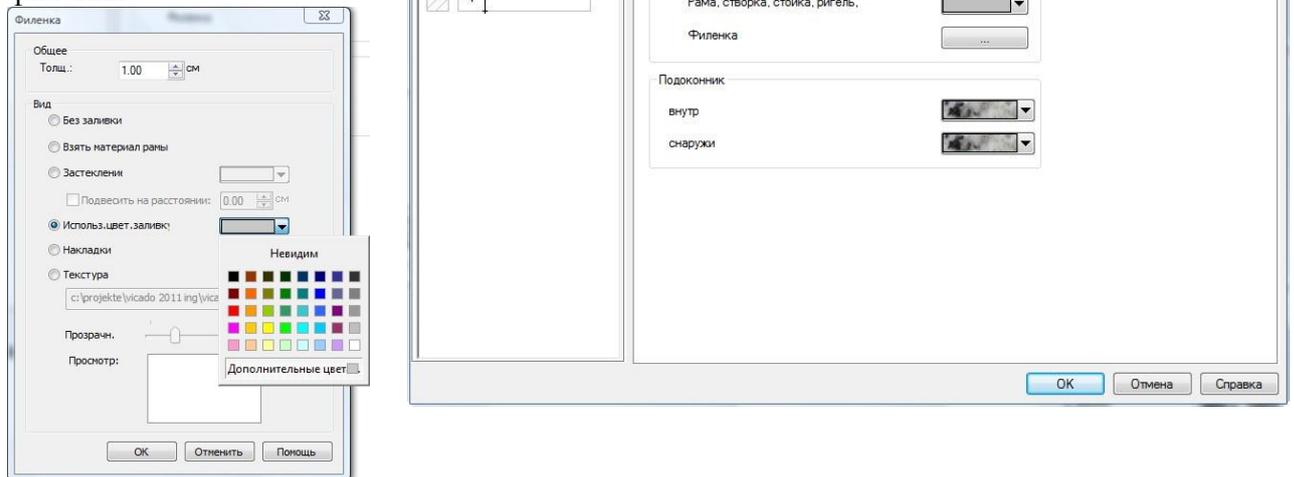
Символ притвора начерчен у стены



Единый интерфейс для филенки

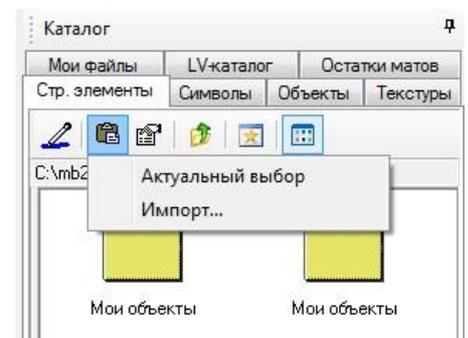
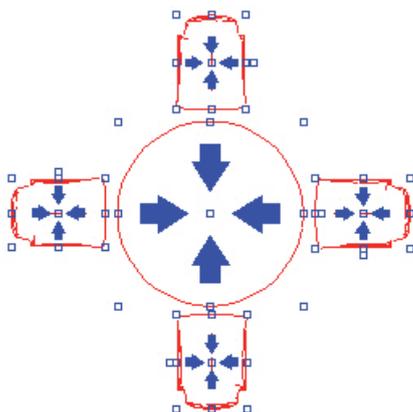
В ViCADO 2011 можно очень быстро и удобно производить установки для поверхности филенки в дизайне дверей и окон через центральный переключатель **Филенка**.

Само собой разумеется, при необходимости можно изменять и поверхность каждой отдельной филенки.



14. Сохранить несколько объектов в каталоге как группу

При необходимости сохранить расположение нескольких объектов в качестве группы (например: особое расположение предметов мебели) эту группу можно сохранить в рубрике **Строительные элементы** в каталоге в ViCADO.



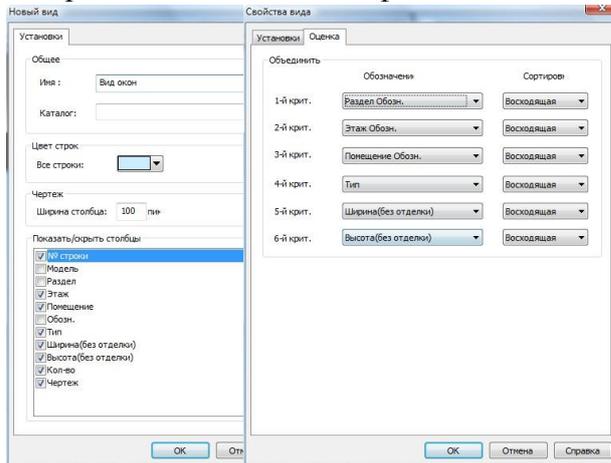
Благодаря этой возможности, пользователь может в любой момент получить доступ к часто используемым расположениям объектов и добавить их в вид при помощи мыши.

15. Виды-списки окон и дверей



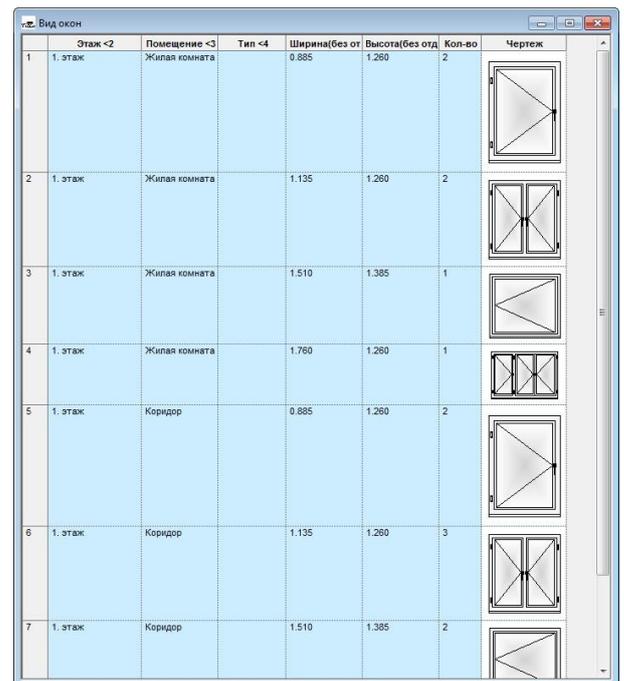
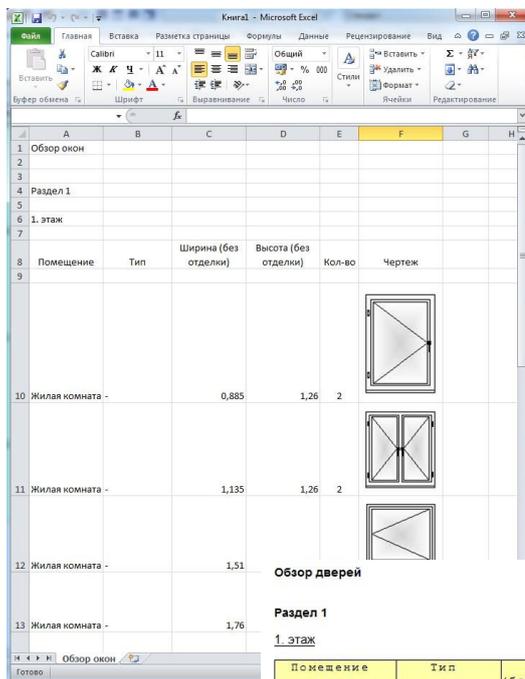
В ViCADo 2011 для различных вычислений и смет проекта можно создавать спецификации окон и дверей. Для этого определяются соответствующие виды окон и дверей, в которых в зависимости от выбранной видимости и сортировки перечисляются окна и двери модели здания. Содержание этих видов можно впоследствии выводить как Excel-, Viewer-файл или как текстовый файл.

Виды этих спецификаций, как и другие виды в ViCADo, являются интерактивными. Спецификации окон и дверей обновляются



автоматически при изменении модели. При одновременном маркировании строительных элементов во всех видах можно и в больших моделях очень просто и удобно производить поиск и проверять имеющиеся окна и двери.

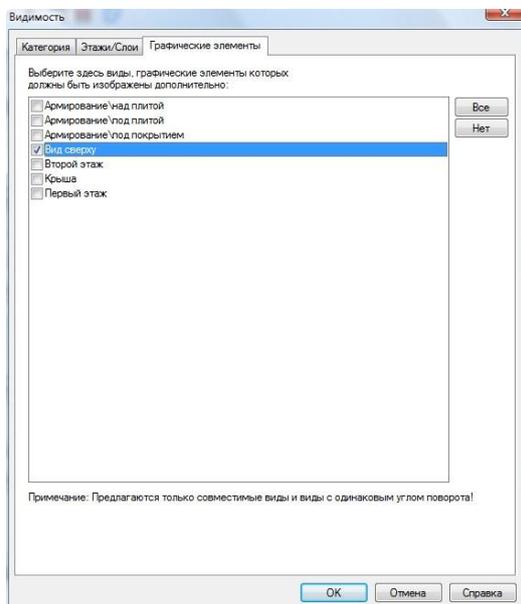
Отдельные столбцы видов спецификаций можно включать и выключать произвольно, помимо этого окна и двери можно сортировать и группировать по различным приоритетам. Предусмотрена и сортировка по возрастанию и убыванию.



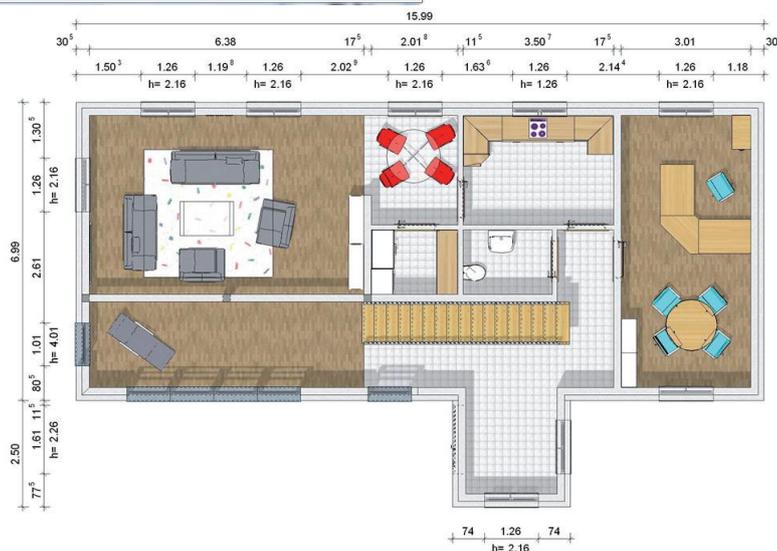
Помещение	Тип	Ширина (без отделки)	Высота (без отделки)	Кол-во	Чертеж
Жилая комната -		0.885	2.260	2	
Коридор -		0.885	2.260	1	
Коридор -		1.010	2.010	1	
Коридор -		2.010	2.260	1	

16. Вид сверху: включение видимости графических элементов в других видах

Включить видимость видов сверху можно и в других видах на закладке **Графические элементы** в диалоге **Видимость**.

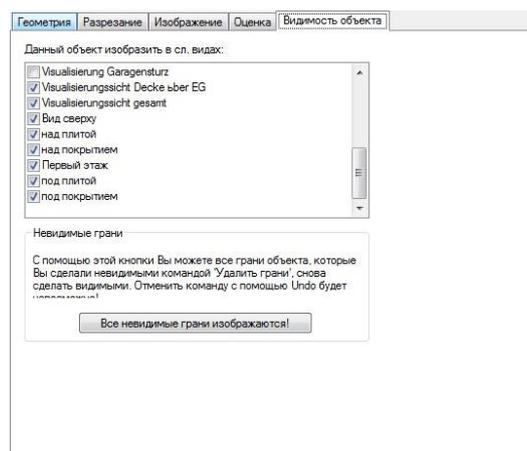


Благодаря этому можно создать цветные виды для презентации проектов и присвоить им размеры, тексты и другие 2D-элементы. Например, можно подключить размерные цепочки из вида сверху с уже проставленными размерами в **вид сверху с изображением теней и текстурированными поверхностями**. При этом отсутствует необходимость создавать эти виды повторно.



17. Вид выбора: добавить элементы графики и строительные элементы из других видов

В ViCADo 2011 в вид выбора можно подключать отдельные строительные элементы. Видами выбора являются виды, в которых отдельно отображаются предварительно отмеченные строительные элементы без остальных строительных элементов модели. Благодаря такой



технологии можно включить видимость арматуры в колонне в виде выбора и впоследствии.

18. Расчет теней

Создать тени только для видимых поверхностей

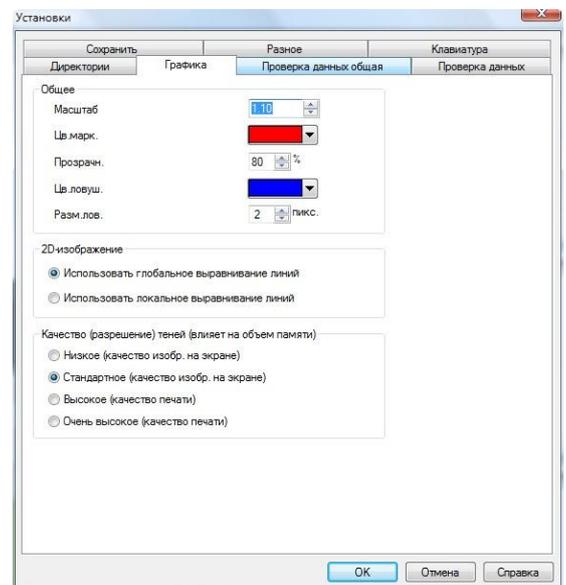
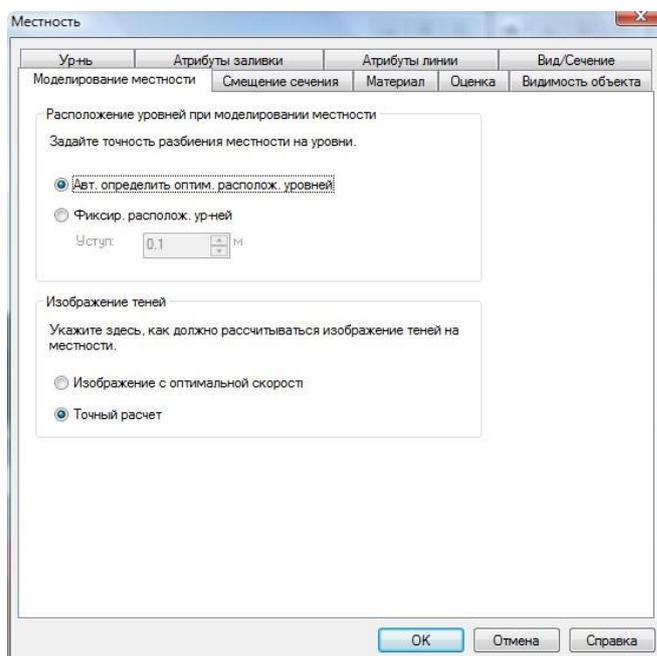
В ViCAdo 2011 можно провести расчет теней исключительно для видимых поверхностей, которые видны из актуальной позиции наблюдателя при визуализации.

Если впоследствии понадобится полный расчет, то при помощи переключателя **Все поверхности отбрасывают тень** запускается расчет для всех поверхностей. Помимо этого, можно изменить положение наблюдателя, а затем провести расчет только для всех видимых поверхностей. При этом будут рассчитаны только те поверхности, для которых в настоящий момент тени не рассчитаны. Расчет теней становится очень эффективным, так как благодаря данной возможности удастся предотвратить проведение двойных и ненужных расчетов.

Установка разрешения для теней

В ViCAdo 2011 можно устанавливать качество, то есть разрешение для будущих расчетов теней.

В зависимости от цели использования вывода можно выбирать необходимое разрешение для краев теней. Для проверки отбрасываемых теней в режиме конструирования рекомендуется выбрать более низкое разрешение для сокращения времени расчета.

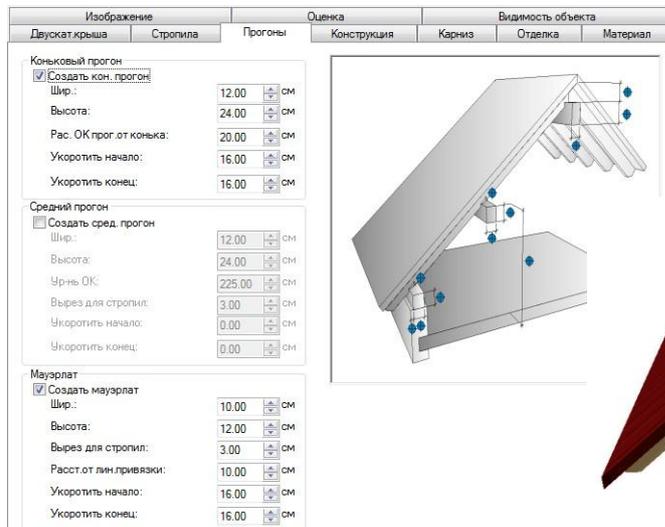


Дополнительные функции расчета теней на земельном участке

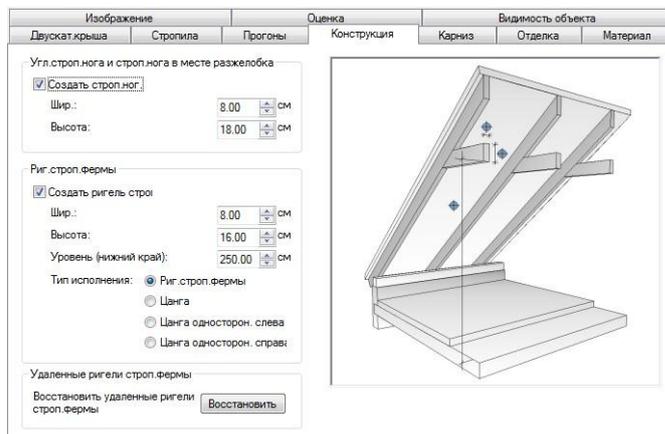
Для земельного участка выбирается тип расчета теней. Пользователь может принять решение, должны ли рассчитываться тени для каждой отдельной частичной поверхности участка или в целях оптимизации скорости изображения следует определять тени только ориентировочно.

19. Дополнительные возможности при автоматическом конструировании крыш

Укорачивание автоматически созданных прогонов



Прогоны, созданные в ViCADo автоматически, можно укорачивать относительно ветровой фронтовой доски. Для соответствующей стороны крыши задается необходимый размер.

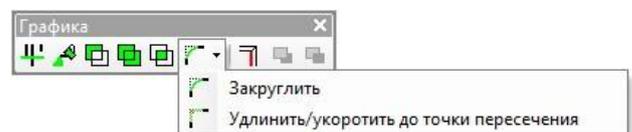


Односторонние ригели и ригели стропильной фермы

В крыше ViCADo предусмотрена возможность автоматического создания не только ригелей стропильной фермы и двусторонних ригелей, но и односторонних ригелей. В ViCADo 2011 можно выбрать необходимый тип выполнения ригеля: ригель с одной стороны слева или ригель с одной стороны справа.

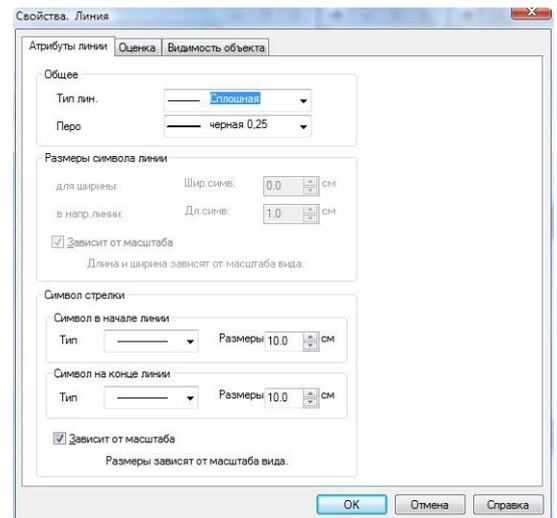
20. Инструмент: удлинить/укоротить до точки пересечения

При помощи функции **Удлинить/укоротить до точки пересечения** в ViCADo 2011 можно удлинить или укоротить две линии до точки их пересечения. При просмотре результат становится виден уже при подведении курсора мыши к пересекаемым линиям.



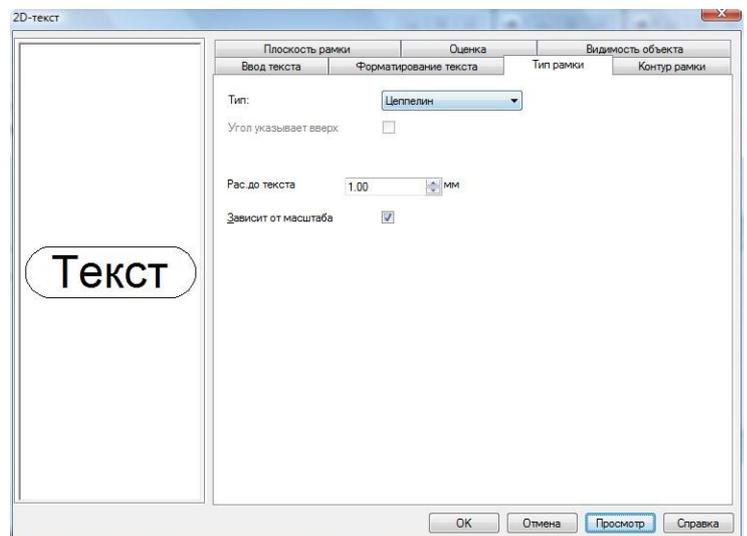
21. 2D-линия: установка размера для символа конца линии

Для 2D-линии можно выбрать не только тип линии, но и размер символа в начале или в конце линии. При помощи переключателя **в зависимости от масштаба** можно определить, должен ли выбранный размер относиться к масштабу вида или к действительному размеру вывода на лист.



22. 2D-текст: «цеппелин» как рамка для текста

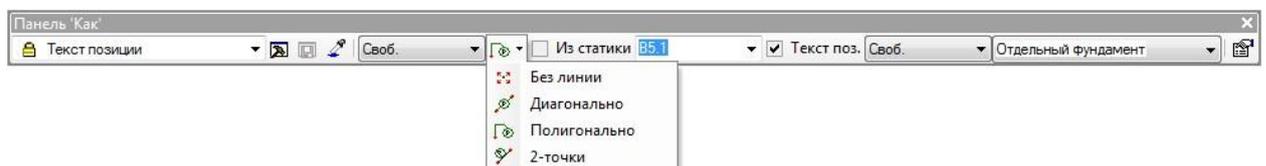
Помимо классических геометрических форм в ViCADo 2011 в распоряжение пользователя предоставляется форма «цеппелин». Такая рамка подходит, в первую очередь, для длинных текстов, например, текстов позиций, так как при ее использовании экономится больше места, чем при использовании типа рамки «окружность».



23. Передача угла в текстах позиций

Тексты позиций устанавливаются при вводе двух точек. Ориентация номера и текста позиции определяется непосредственно при установке в виде.

Ориентация строительного элемента передается быстро, и тексты позиций располагаются наглядно относительно соответствующих строительных элементов.



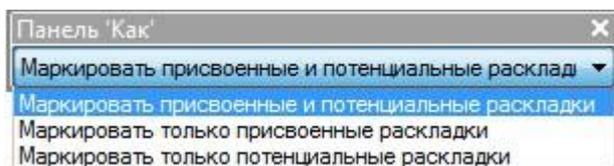


24. Добавить учет раскладок арматуры в данные по арматуре

При помощи функции **Изменить присвоение раскладок** в ViCADo 2011 можно присвоить новые раскладки данным по арматуре или отменить существующее присвоение.

В распоряжение пользователя предоставляется несколько опций, предназначенных для выделения раскладок в виде. Для проверки присвоения можно произвольно переключаться между типами маркировки:

- **Маркировать присвоенные и потенциальные раскладки:** выделяются и уже присвоенные раскладки относительно соответствующих данных по арматуре, и раскладки, которые только могут быть присвоены этим данным.
- **Маркировать только присвоенные раскладки:** выделяются только уже присвоенные раскладки соответствующих данных по арматуре.
- **Маркировать только потенциальные раскладки:** выделяются только те раскладки, которые только могут быть присвоены этим данным по арматуре, но пока не присвоены.



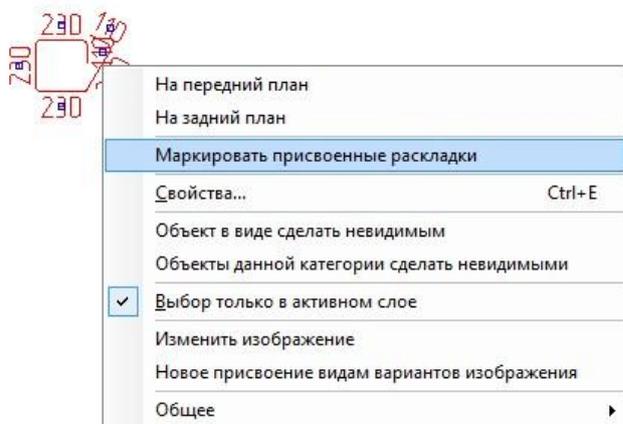
Для изменения присвоения раскладок соответствующим данным по арматуре, можно после выбора данных по арматуре подвести курсор мыши к раскладке.

- + Если раскладка, к которой подведен курсор, может быть присвоена данным по арматуре, то рядом с курсором появится знак «плюс».
- Если для раскладки, к которой подведен курсор, можно отменить присвоение к данным по арматуре, то рядом с курсором появится знак «минус».

Для присвоения раскладки данным по арматуре достаточно кликнуть мышью на соответствующую раскладку. Количество позиций в данных по арматуре немедленно обновится.



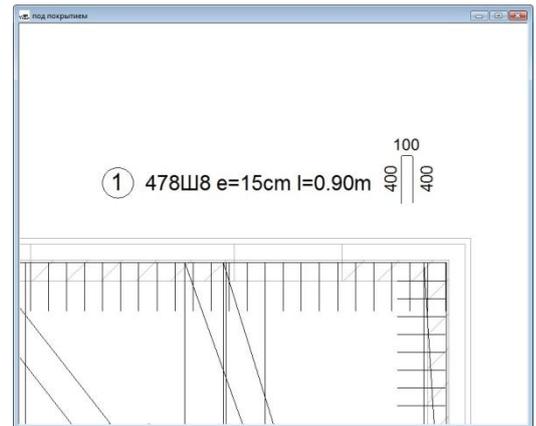
Дополнительно при выделении данных по арматуре существует возможность щелчком мыши в контекстном меню выделить все раскладки, присвоенные данным по арматуре. Так можно легко проверить, учтены ли необходимые раскладки в соответствующих данных.



25. Отображение и поворот данных по арматуре



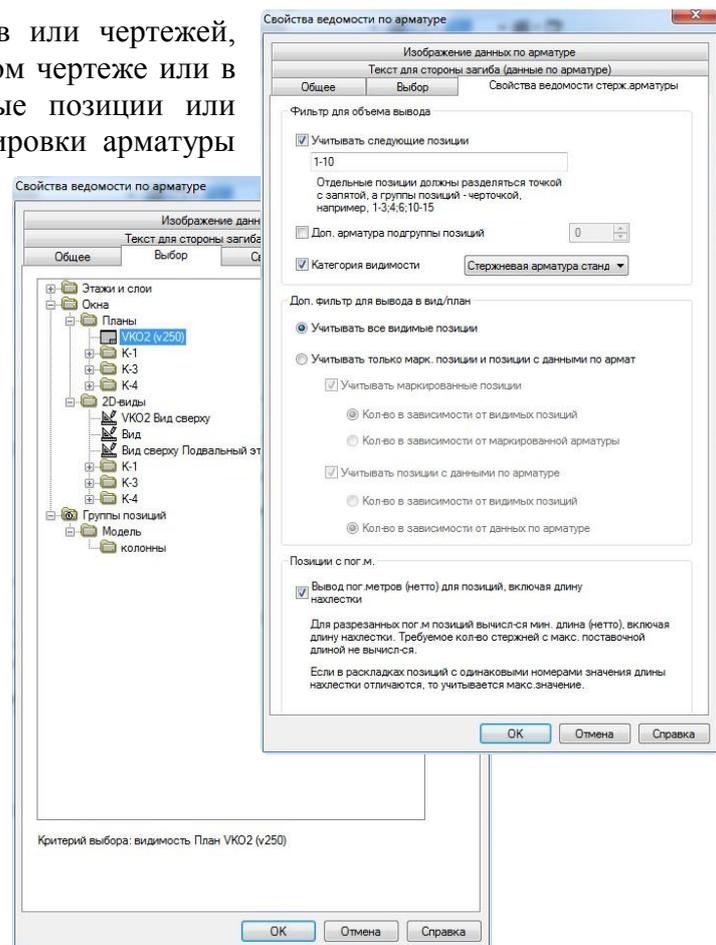
В ViCADO 2011 данные по арматуре можно не только отобразить, но и повернуть. Благодаря этой возможности проектная документация становится более понятной для фирм-исполнителей, так как отдельные данные по арматуре можно ориентировать в соответствии с их положением в строительном элементе.



26. Дополнительные функции спецификаций арматуры

В ViCADO 2011, благодаря дополнительным функциям фильтра, очень просто и быстро можно изменить объем вывода спецификации. Принципиально можно в качестве объема вывода спецификации арматуры выбрать положение в модели (например, вся арматура первого этажа), видимость арматуры в определенном виде (например, вид плана верхнего этажа) или определенную группу позиций. Благодаря дополнительным опциям (фильтру) можно еще сократить объем спецификации. Например, возможно перечисление только позиций определенных номеров, позиций специальной подгруппы или категории видимости или определенных комбинаций позиций.

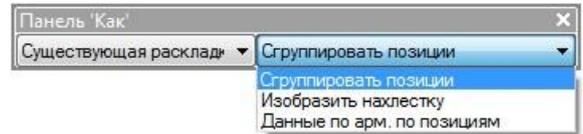
Когда выводятся спецификации для видов или чертежей, можно определить, должны ли на выбранном чертеже или в выбранном виде учитываться все видимые позиции или только те, для которых существуют маркировки арматуры или данные арматуры. Пользователь может выбрать, определяется ли количество стержней на основе видимых позиций или должно передаваться количество, приведенное в маркировке арматуры или в данных по арматуре.



27. Данные по арматуре со стыком внахлестку

В ViCADo 2011 для имеющихся раскладок можно выбирать различные типы данных по арматуре. При этом при раскладках с большой длиной можно изобразить положение отдельных позиций и в данных по арматуре, а затем проставить размеры стыков внахлестку.

Для имеющихся раскладок предоставляются следующие типы данных по арматуре:

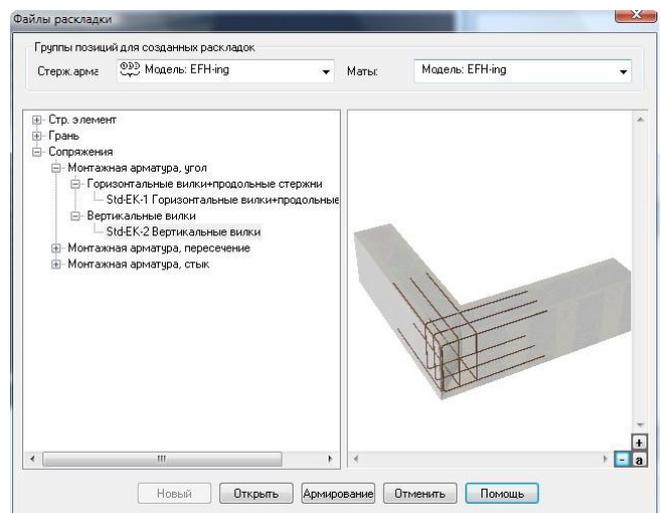


- **Группировка позиций:** все позиции, содержащиеся в выбранной раскладке, вытягиваются группой. Для каждой позиции создаются отдельные данные по арматуре.
- **Изобразить стык внахлестку:** раскладка из-за избыточной длины состоит из нескольких позиций. Отдельные позиции вытягиваются согласно их положению в строительном элементе. Такие позиции в данных по арматуре изображаются с соответствующим стыком внахлестку. Одинаковые позиции с различным положением внутри раскладки вытягиваются многократно.
- **Вытянуть прерывистую раскладку:** если в раскладке из-за геометрии строительного элемента имеется несколько позиций, то их в зависимости от положения в строительном элементе можно вытягивать отдельно. Одинаковые позиции с различным положением внутри раскладки вытягиваются тоже многократно.

28. Автоматическое армирование ленточных фундаментов

В ViCADo 2011 дополнены рецепты автоматического армирования ленточных фундаментов. Армирование отдельных фундаментов может происходить независимо от типа соединения фундаментов. Так, например, можно использовать рецепты армирования для ленточных фундаментов, соединенных по диагонали.

Помимо этого, для угловой арматуры ленточных фундаментов в палитру рецептов армирования внесен дополнительный рецепт для горизонтальной штекерной арматуры. Здесь можно сохранить параметры диаметра стержня, расстояние между штекерами или размеры защитного слоя бетона, а затем использовать в различных вариантах.

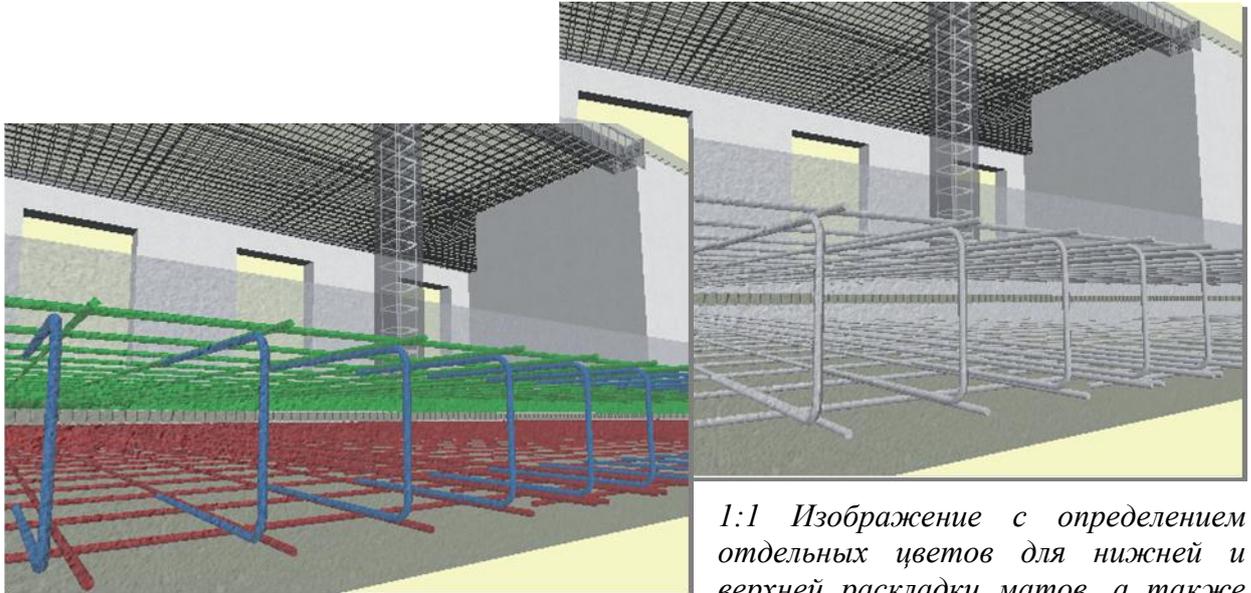


Для более эффективной работы при армировании строительных элементов подходящие рецепты предлагаются пользователю в контекстном меню и для ленточных фундаментов.

29. Арматура: цветное изображение при визуализации

Для улучшения распознавания отдельных раскладок при визуализации в распоряжение пользователя предоставляется цветное изображение. Можно выбирать любые цвета. Данная функция предназначена для улучшения наглядности при визуализации. Отдельный цвет при изображении в виде визуализации можно предусмотреть и для нижней и верхней раскладки матов, а также для раскладки стержневой арматуры.

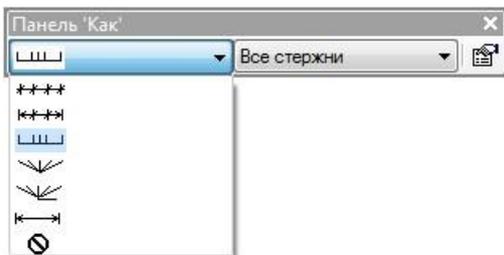
1:1 Изображение на основе установки материалов в основных данных



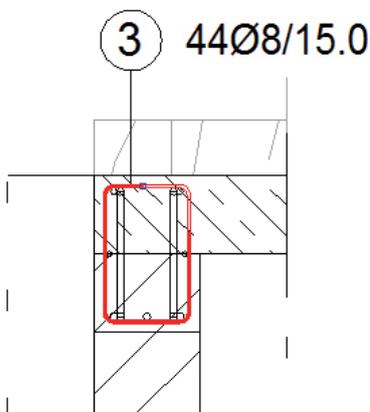
1:1 Изображение с определением отдельных цветов для нижней и верхней раскладки матов, а также

для раскладки стержневой арматуры

30. Упрощение ввода при маркировках арматуры

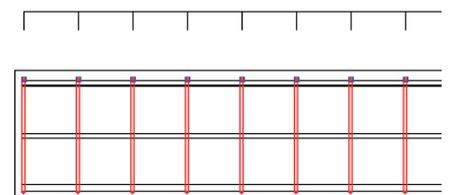


В целях упрощения ввода в значениях по умолчанию панели «Как» для создания надписей различаются главный и дополнительный виды раскладки форм загиба. Установки в панели «Как» сохраняются даже в случае, если во время создания маркировки арматуры происходит переключение между позициями, расположенными параллельно или перпендикулярно плоскости ввода.



Главный вид: вид сверху на плоскость ввода с маркировкой арматуры через линию привязки

3 44Ø8/15cm

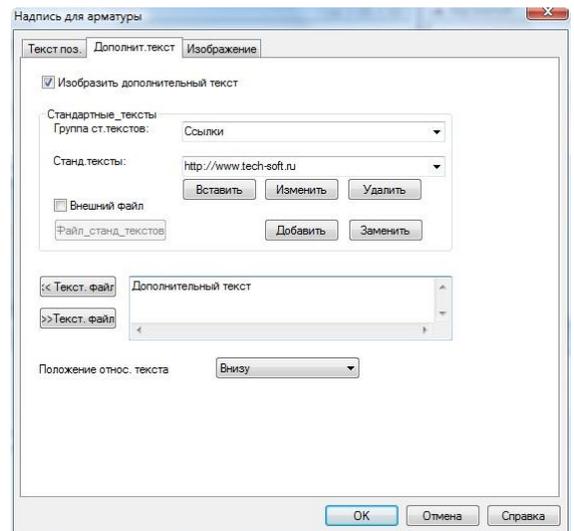


Дополнительный вид: вид сверху на отрезок раскладки с маркировкой арматуры в виде гребенки

31. Дополнительные тексты в маркировках арматуры

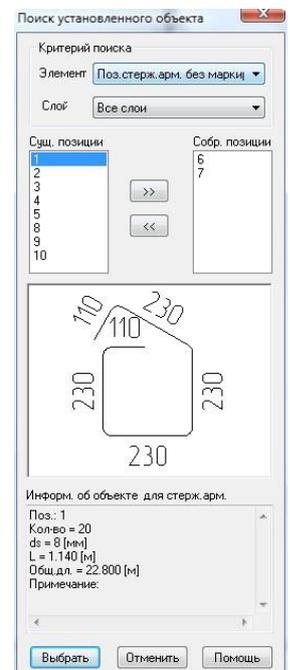
В ViCADO 2011 в надписи арматуры можно внести дополнительные тексты. Данный текст может содержать дополнительную информацию, например: по положению позиций в строительном элементе.

Существует и возможность создания стандартных текстов и последующего использования этих текстов в качестве дополнительных. Таким образом, можно получить быстрый доступ к часто используемым текстам. Благодаря этому, отпадает необходимость ввода текста к отдельным позициям вручную. Также можно загружать текстовые файлы. Положение текста позиций можно определить заранее.



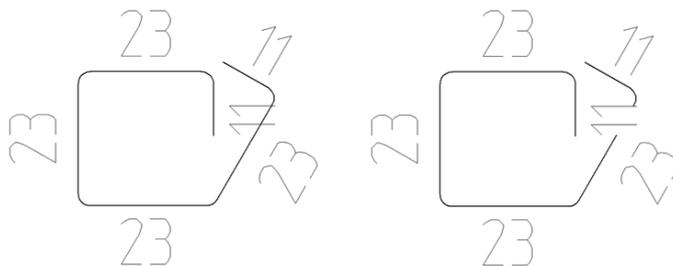
32. Поиск арматуры

В ViCADO 2011 в качестве одной из центральных функций панели «Что» в распоряжение пользователя предоставляется функция **Поиск арматуры**, предназначенная для улучшения наглядности и в моделях с большим количеством раскладок арматуры. В ViCADO 2011 можно воспользоваться поиском арматуры для позиций стержневой стали и матов для любых видов. При помощи данной функции производится быстрый и комфортный поиск и выбор позиций в модели. Благодаря критериям поиска удается существенно сократить количество перечисленных в диалоге позиций. Для большей наглядности в диалог добавлен просмотр позиций арматуры.

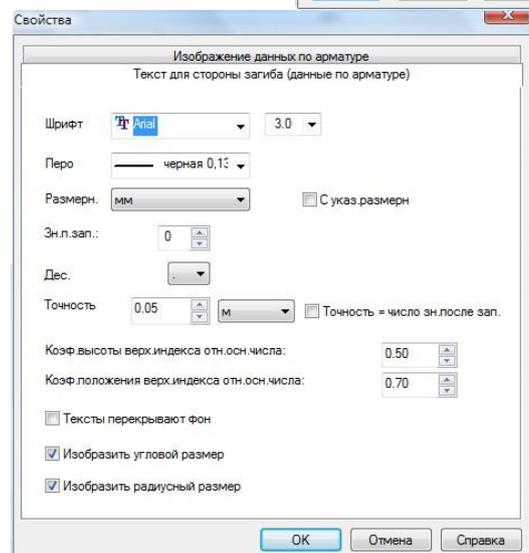


33. Данные по арматуре: размерные числа перекрывают фон

Помимо таких установок, как тип и размер шрифта, разделитель для десятичных дробей и т.д. для текстов загиба арматуры можно выбрать перекрывание фона.



Данная опция предназначена, в первую очередь, для таких случаев, когда из-за нехватки места тексты должны располагаться над линиями, из-за чего страдает читабельность размерных чисел.

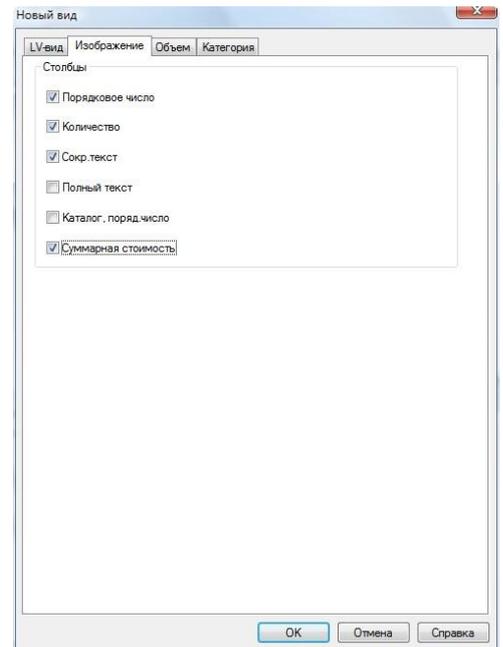


34. Дополнительные возможности в видах каталогов работ

Строка суммы интегрирована в вид каталога работ

При помощи опции Сумма стандартных цен можно суммировать цены отдельных позиций в строке суммы у нижнего края вида.

	E	A	OZ	№ пос.	Сокр. текст	Кол-во	Ед. изме	Стоимость
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	027.009	1	Rollladenkaste	53.066	m?	
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	027.017	1	T?rzargenrohr	8.000	St	1136.00
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	027.018	1	Zimmert?r-Elern	8.000	St	1328.00
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	034.005	1	Trennmittel?ck	278.896	St	836.69
45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	034.005	2	Ausbessern v	278.896	m2	3904.54
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	034.007	1	Glatt spachteln	278.896	m2	557.79
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	034.010	1	Dispersionsfar	336.165	m2	2016.99
Сумма:								125377.69



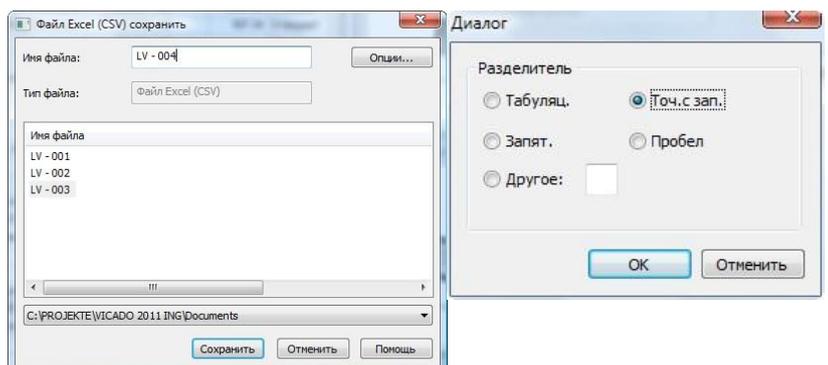
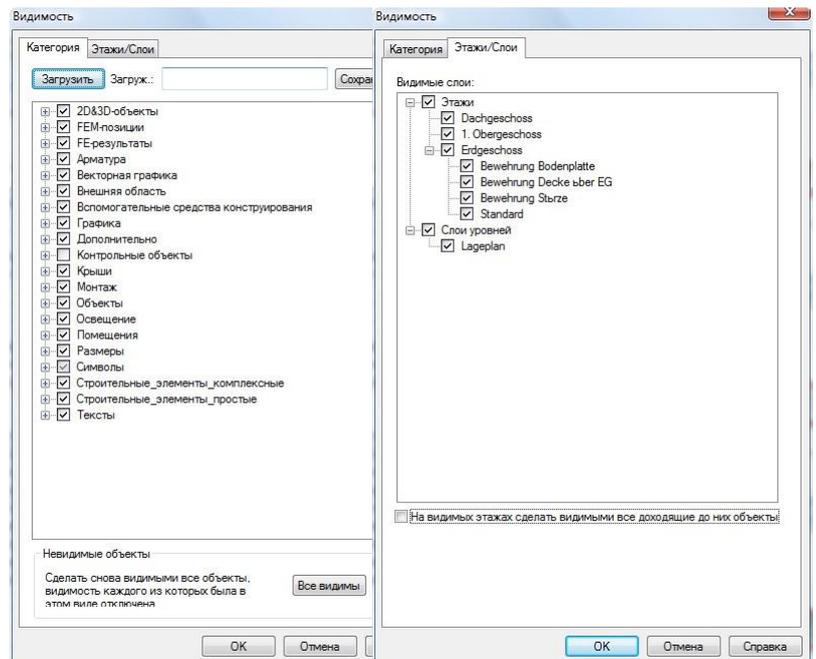
Благодаря этой опции уже во время редактирования можно быстро получить представление о текущих расходах на различные работы и разделы конструкции. Здесь же можно проверить изменения отдельных позиций каталога работ. То есть, проектировщик немедленно увидит влияние тех или иных работ на общие затраты.

Установка видимости для этажей и слоев

Объем каталога работ можно ограничить на закладках **Категория** и **Этажи/Слои** и производить вывод только для выбранных частей здания или для выбранных категорий строительных элементов. Выбор производится при создании нового вида каталога работ в контекстном меню в рубрике **Видимость**.

Экспорт в форматированный текстовый файл

Содержание видов каталогов работ можно экспортировать в ViCADo 2011 как CSV-файлы. Для экспорта можно выбирать различные форматы разделительных символов. Помимо знака табуляции, точки с запятой, запятой или пробела, можно определять произвольные символы.

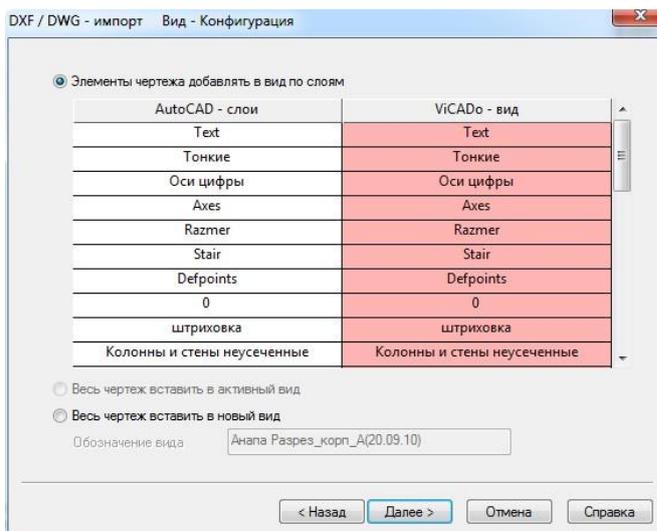


35. Обмен данными с DXF/DWG-файлами

DXF/DWG-импорт:

Импорт в отдельные виды

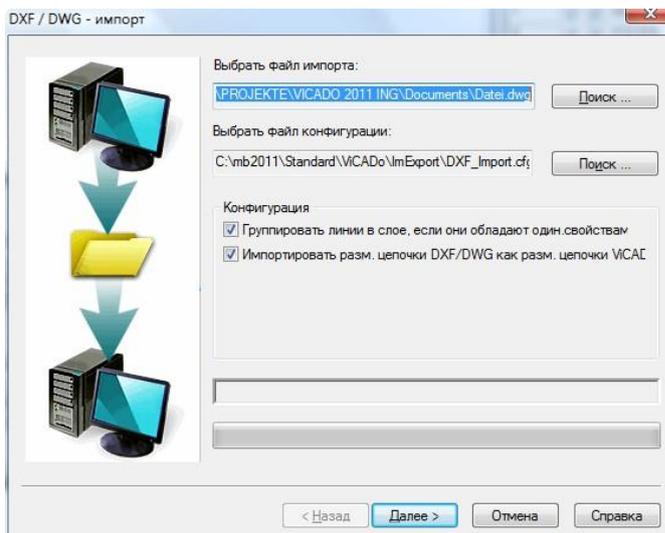
Для передачи имеющейся структуры слоев DXF/DWG-файла в ViCADO 2011 можно добавить элементы чертежа по слою в вид. Отдельные слои добавляются соответственно в графический вид ViCADO. ViCADO сначала принимает обозначение слоя в качестве имени вида. Если пользователь предпочитает выбрать другое имя, то его можно указать при импорте. Одновременно в процессе импорта создается общий вид, в котором включена видимость всех новых сгенерированных видов.



DXF/DWG-импорт:

Включить группировку элементов

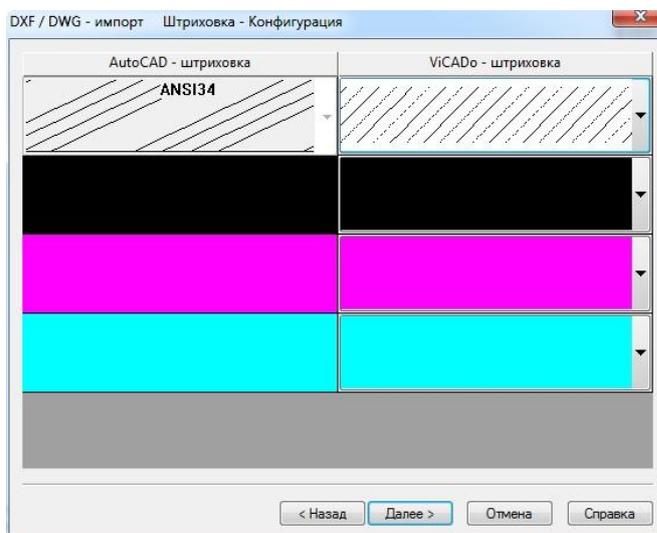
В ViCADO 2011 можно включить в одну группу линии с одинаковыми атрибутами. Данная опция предоставляется для линий, сохраненных в одном и том же слое. Таким образом, удастся достичь простого и удобного импорта данных по ViCADO. Далее можно из DXF/DWG-файлов импортировать в ViCADO размерные цепочки.



DXF/DWG-экспорт:

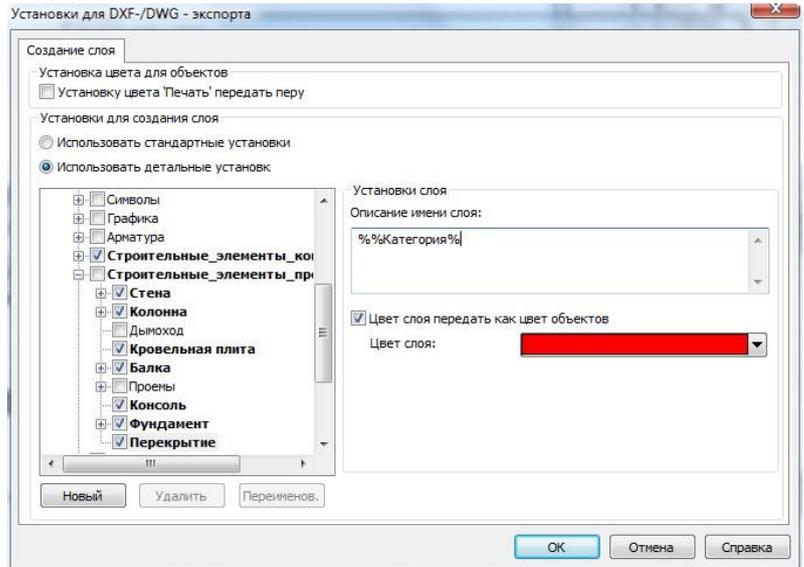
Улучшенное изображение штриховок

Теперь можно добиться более комфортного присвоения имеющихся в виде штриховок ViCADO штриховке AutoCAD благодаря наличию увеличенных картинок просмотра. Теперь в диалоге можно быстро проверить и выбрать штриховки.

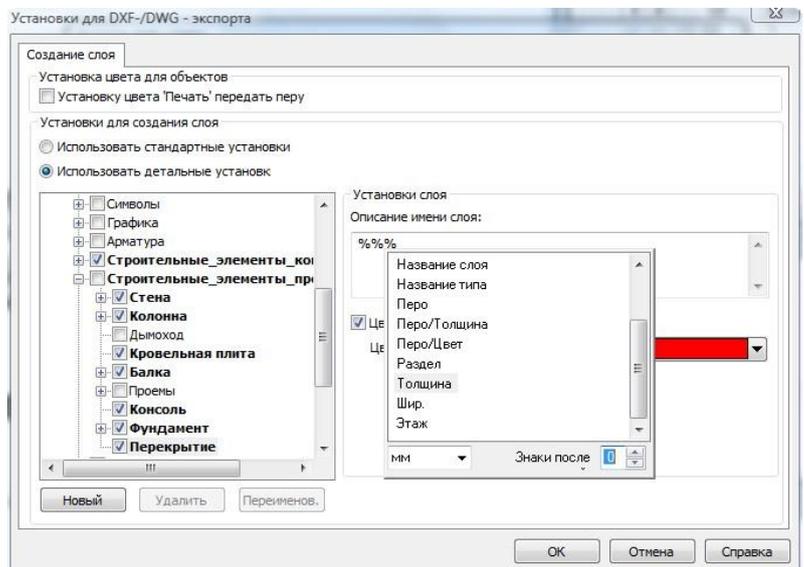


DXF/DWG-экспорт:**Выбор цвета для слоя**

Для каждой категории строительных элементов в ViCAdo 2011 можно выбрать определенный цвет слоя. Данный цвет присваивается объектам, созданным при экспорте. Благодаря этому удастся соответствовать требованиям работодателя и после специального форматирования графических файлов.

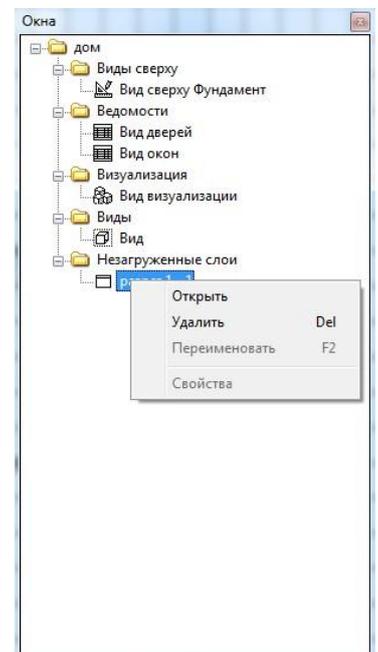
**DXF/DWG-экспорт:****Создание имени слоя во фрагментах и этажах**

Для автоматического создания имен слоев в ViCAdo 2011 используются переменные для фрагментов и этажей здания. Соответствующие переменные можно выбрать из списка непосредственно в диалоге. При использовании стандартных установок строительные элементы, расположенные в одном и том же слое этажа, сохраняются в одноименном слое. При этом имя слоя генерируется автоматически из имени фрагмента, этажа и слоя этажа.

**36. Автоматическая загрузка видов и слоев**

ViCAdo 2011 поддерживает работу с проектами в режиме частичной загрузки видов и слоев. Прежде всего, при работе с большими моделями может иметь смысл выгружать в настоящий момент неиспользуемые планы и фрагменты здания. Благодаря этому при обновлении видов после изменения модели повторный расчет проводится только для слоев, необходимых для текущего этапа работы. Это позволяет существенно сократить расчетное время.

Если пользователь открывает незагруженный вид плана, то для него автоматически загружаются необходимые виды и слои этажа. Автоматическая загрузка видов и слоев поддерживается и в окне **Этажи и слои**, и при выборе видов в окне проекта **ProjektManager**.



37. Экспорт mbvisu-файлов для mb-Player

ViCAdo 2011 имеет современную простую в использовании и эффективную визуализацию. Для наиболее эффектной презентации проекта, спорной детали или одного из вариантов плана в процессе коммуникации с застройщиком в ViCAdo 2011 можно сохранить mbvisu-файл для каждого просмотра. Этот файл можно, например, отправить по электронной почте. Соответствующий mb-Player можно загрузить бесплатно по адресу: www.mbplayer.de. Благодаря этому соответствующую визуализацию можно продемонстрировать на любом компьютере, без лицензии, без инсталляции ViCAdo.

При помощи диалога экспорта в меню **Файл – Экспортировать** можно экспортировать необходимый вид визуализации в виде mbvisu-файла.

После создания mbvisu-файла автоматически открывается HTML-вид с подключенным mb-Player, в котором Вы можете рассматривать и проверять результаты экспорта.

Передача точки обзора и вызов сохраненных точек обзора

Помимо улучшения разрешения данных геометрии ViCAdo 2011 при помощи Cockpit позволяет сохранить различные положения наблюдателя в одном виде просмотра. Их можно вызывать и в mb-Player. При создании mbvisu-файла положение наблюдателя тоже сохраняется. Итак, mb-Player представляет модель здания при открытии файла относительно сохраненного положения наблюдателя. Получатель видит соответствующую перспективу.

Более подробную информацию по работе mb-Player Вы найдете по адресу: www.mbplayer.de.

4. MicroFe 2011

В данном разделе описываются новые возможности, которые появились в базовом модуле ввода MicroFe 2011.

1. Свайное основание

Тип позиций «Свайное основание» поддерживает шарнирное соединение в голове сваи. Если данная опция активна, то в сваю моменты не передаются.

2. Составные сечения стержней

При помощи модуля M722 стержни стального профиля в MicroFe сечение можно определять как составное.

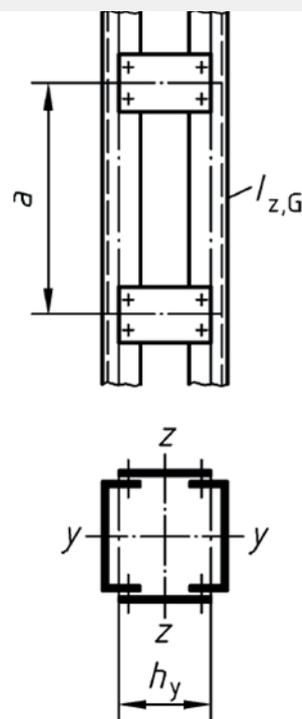
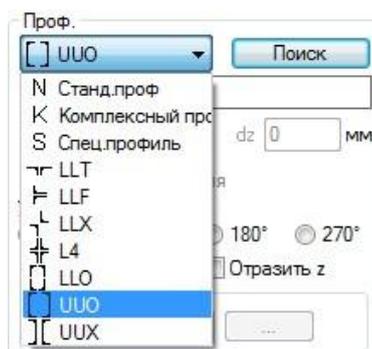
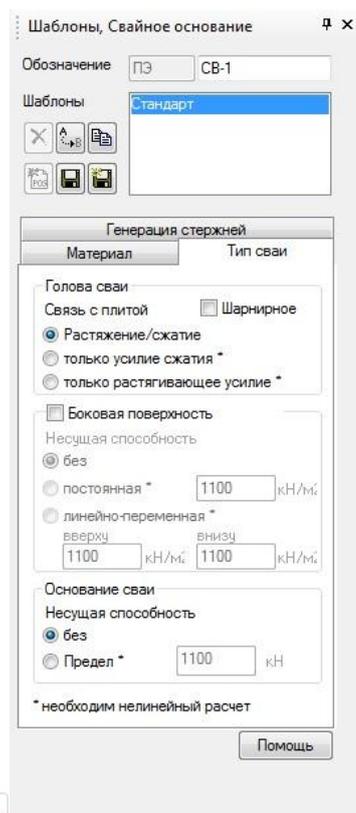
В свойствах позиций стержня стального профиля можно выбрать тип составного сечения и из соответствующих рядов профилей размер профиля. Помимо этого и для составных стержней рамы можно определить оптимальный размер профиля, воспользовавшись автоматическим выбором профиля.

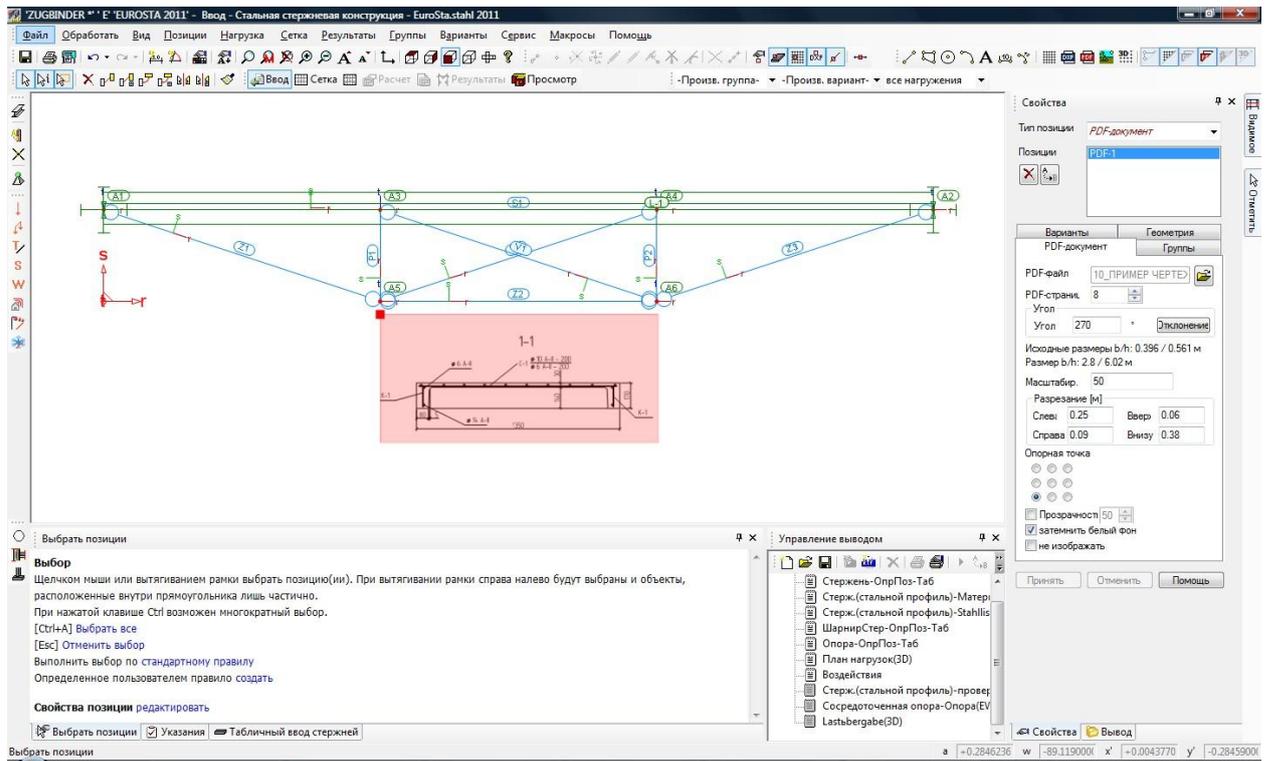
3. Эксцентриситеты стержней

Для всех позиций стержней (железобетон, стальной профиль, деревянная конструкция) можно соответственно в начале и в конце стержня определить эксцентриситет. При просмотре существует возможность визуально проверить положение эксцентриситетов. Данные эксцентриситеты стержней генерируются и для односторонних вутов (сверху или снизу) при стержнях стальных профилей.

4. PDF, BMP, JPG как помощь при вводе для MicroFe

При помощи нового дополнительного модуля M140 PDF- и графические файлы (bmp, jpg, png, gif, wmf, emf, tif, ico) можно размещать как фоновую графику в окне ввода. Изображение конфигурируется при помощи различных параметров, таких как: точка установки, угол установки, коэффициент масштабирования, прозрачность, точные размеры, а для PDF еще и количество страниц.





5. Помощь при вводе

Горячие клавиши при улавливании

Предусмотрены две новые комбинации клавиш, предназначенные для быстрого отключения улавливания объектов:

- **Ctrl** отказаться от улавливания конструктивных линий
- **Ctrl+Alt** отказаться от улавливания конструктивных линий, строительных элементов, растров, слоев и вспомогательных линий



Растры и слои как типы позиций

Управление растрами и dxf-/dwg-слоями интегрировано в концепцию позиций. «Растр» и «Слой» - два новых типа позиций, при помощи которых помощь при вводе можно рассматривать как все остальные позиции (редактировать, управлять видимостью и т.д.).

Новая помощь при вводе: 3D-координаты

Новый тип позиций «3D-координаты» предназначен для создания дополнительных произвольных конструктивных точек. Определение координат происходит в табличном виде, при этом внешние данные (например, из табличных вычислений) можно добавлять через буфер.

Заменить подбалку

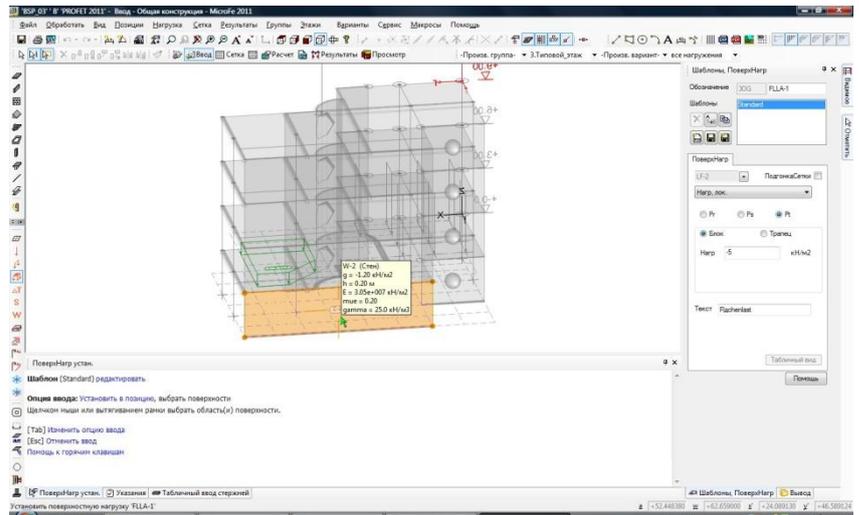
Опцию ввода «Заменить стержень» при установке железобетонных, деревянных стержней и стержней стального профиля можно использовать и для железобетонных подбалок. Существующие подбалки можно очень легко заменить позициями стержней.

6. Выбор при помощи зеленого курсора



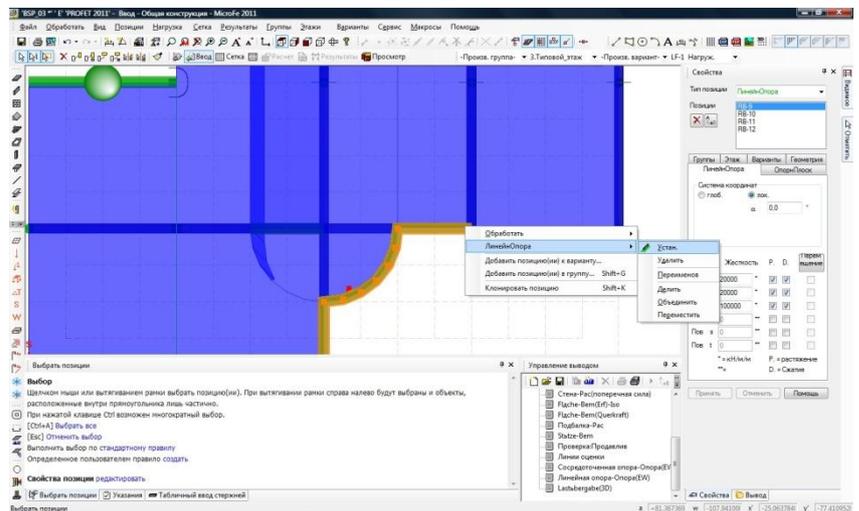
Если во время выполнения функции нужно выделить позицию (например, при установке поверхностной нагрузки с помощью опции ввода «Установить на позицию»), то курсор окажется зеленого цвета.

Благодаря этому пользователю будет однозначно понятно, что он для продолжения выполнения функции должен выделить позицию щелчком мыши. С другой стороны, благодаря выделению курсора цветом пользователю удастся не перепутать активную функцию с режимом выбора, в котором позиции выделяются для редактирования.

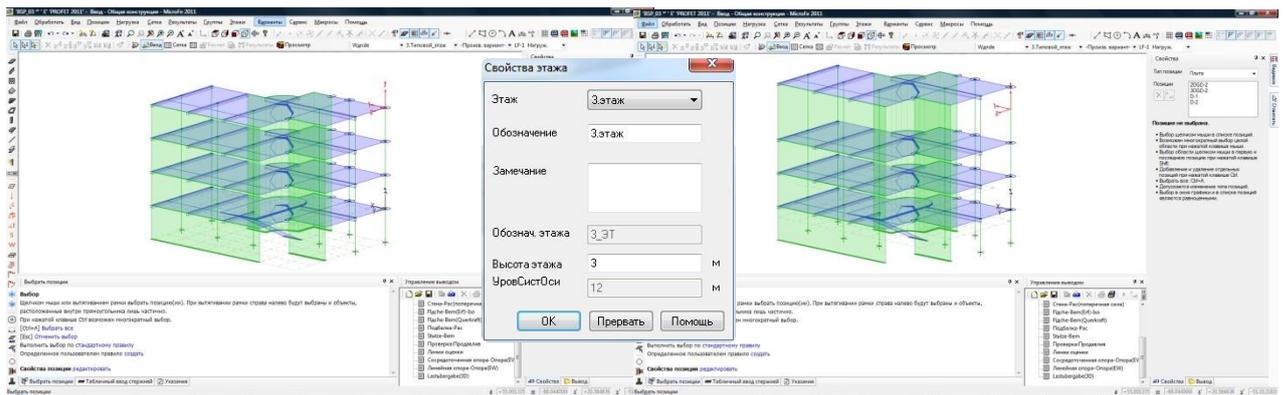


7. Контекстное меню позиции при подсветке

Контекстное меню, в котором содержатся все функции редактирования для типа позиций, до сих пор можно было вызвать щелчком правой кнопки мыши на соответствующую иконку в левой панели инструментов. Теперь контекстное меню можно вызвать и при размещении курсора на позиции, позиция при подведении курсора подсвечивается, а затем щелчком правой кнопки мыши вызывается контекстное меню.



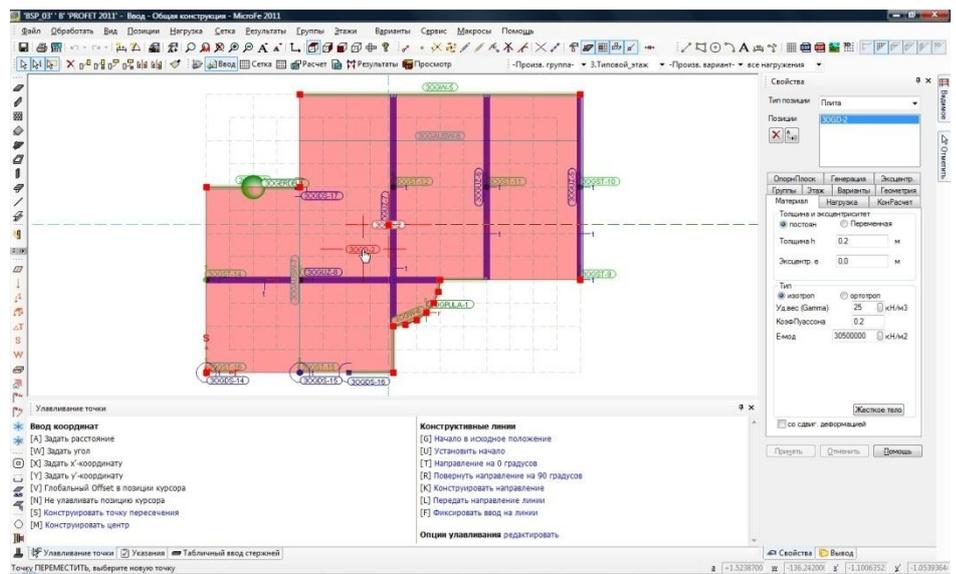
8. Изменить высоту этажа впоследствии



В многоэтажных несущих конструкциях предусмотрена возможность изменения высоты этажа существующих этажей. При этом высота колонн и стен, совпадающих с высотой этажа, изменяется в соответствии с новой высотой этажа. Все остальные позиции соответствующего этажа перемещаются в z-направлении на разницу высоты этажа.

9. Переместить обозначение позиции при помощи «ловушки»

Аналогично перемещению точек многоугольника существующих позиций переместить при помощи ловушки можно и обозначение позиций. Для этого сначала нужно выделить обозначение позиции. Затем следует кликнуть мышью на небольшой квадрат на обозначении позиции, при этом курсор изменит свою форму и примет форму руки. После этого Вы можете произвольно разместить курсор. Данная функция предоставлена в распоряжение пользователя не только в режиме ввода, но и в режиме просмотра результатов.



10. Изменение геометрии позиций в режиме ввода

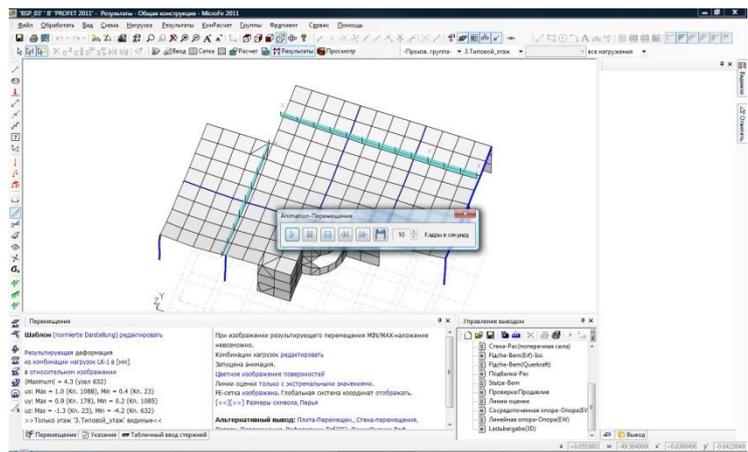
Для всех типов позиций, которые можно повторно установить в режиме ввода (вспомогательные линии, линии оценки, дополнительная арматура, области проверки деформаций), предусмотрено и изменение геометрии в режиме результатов (перемещение, копирование, отражение, удаление). Итак, чтобы произвести изменения для перечисленных позиций, больше не нужно переключаться в режим ввода.

Помимо этого, данные позиции можно и клонировать в режиме результатов (= установить новую позицию со свойствами существующей позиции). Для этого сначала нужно выделить копируемую позицию. Затем, воспользовавшись горячими клавишами Shift+K или контекстным меню, Вы можете вызвать функцию «Клонировать позицию».

11. Анимация деформаций

Для деформаций несущей конструкции в виде графически-интерактивной графики можно включить анимацию изображения.

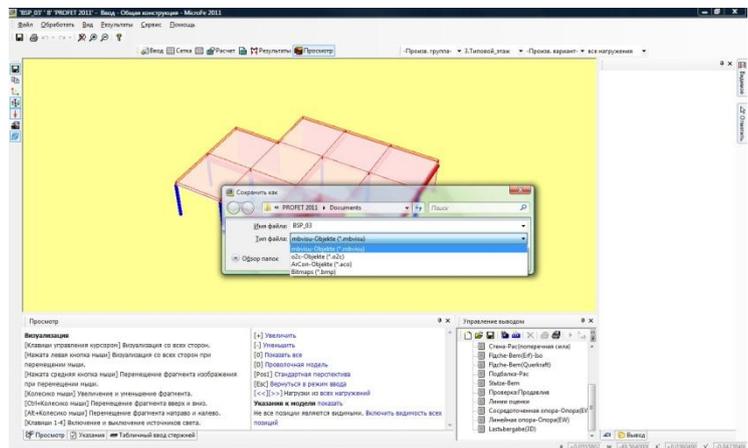
Соответствующий диалог переработан, дополнена его функциональность. Так, можно, например, изменить количество изображения кадров в секунду и рассмотреть деформации в отдельных кадрах.



12. Визуализация как mbvisu-объект

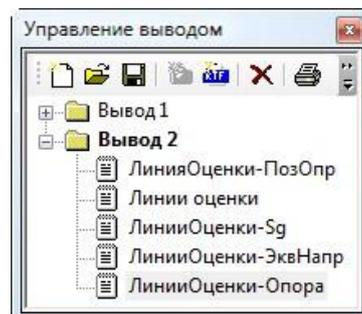
Для сохранения визуализации несущей конструкции помимо известных форматов (o2c-объект, ArCon-объект, Vitmar) в распоряжение пользователя предоставляется новый формат: mbvisu-объект.

Таким образом, для рассмотрения визуализации FE-модели можно воспользоваться новым mb-Player.



13. Ориентированный на результаты вывод линий оценки

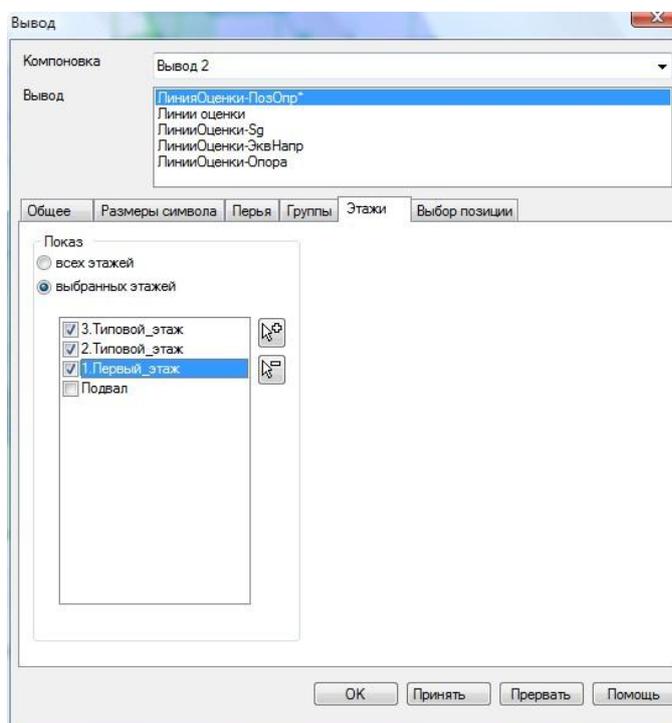
Ориентированный на результаты вывод линий оценки, предназначенный для одновременного вывода линий оценки произвольных результатов, дополнен новыми возможностями. Для любой категории вывода (деформации, усилия в сечении, эквивалентные напряжения, опорные реакции, конструктивный расчет, деформации в состоянии II) существует специальный вывод (например, «Линия оценки-Рас»), при помощи которого отображаются только результаты, активные в данной категории. Благодаря этому, можно вывести линии оценки только с результатами определенной категории, не изменяя предварительно свойства линий оценки.



14. Ориентированный на этажи вывод

В большинстве данных вывода поддерживается вывод по этажам.

Вывод, вызываемый непосредственно из окна вывода, ориентируется на актуальную видимость этажей. В «Управлении выводом» можно настроить видимость этажей отдельно. Для этого предназначена закладка «Этажи» в свойствах вывода. При копировании нового вывода в управление выводом новый вывод получает актуальную видимость этажей в качестве значения по умолчанию.

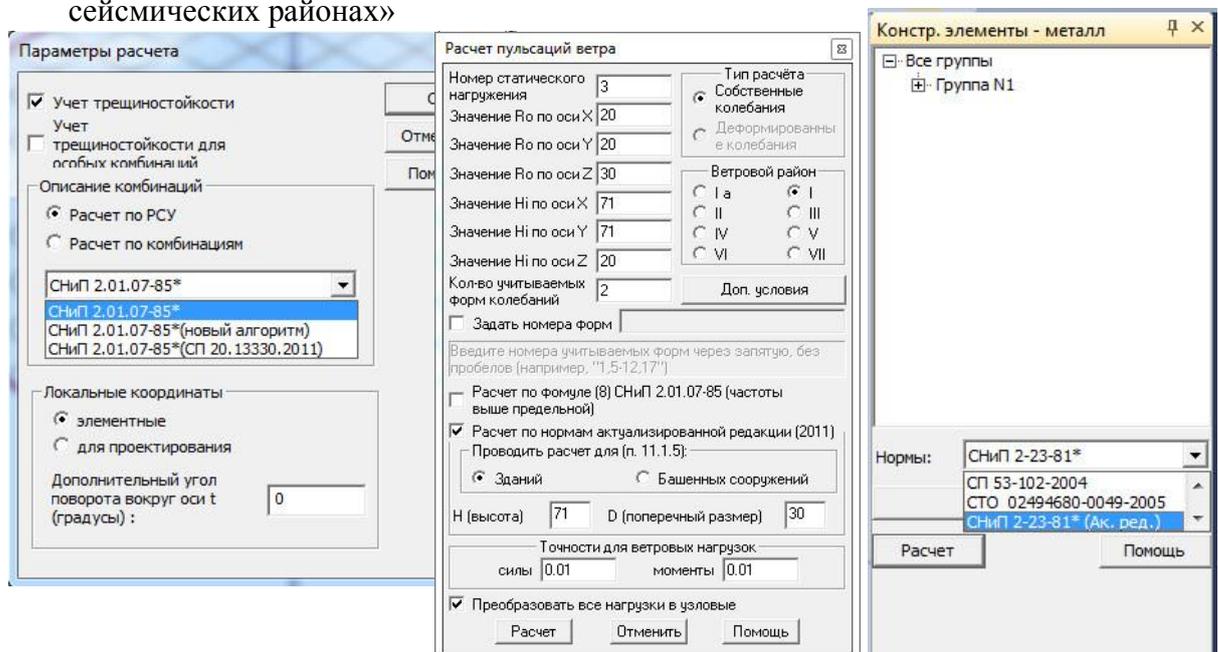


5. GEN_3DIM

1. Реализация актуализированных нормативных документов

С 21 мая 2011 года в России вступили в действия нормативные документы – актуализированные редакции существующих строительных норм и правил. Данные редакции содержат большое количество отличий от ранее действующих редакций, что привело к необходимости существенно модифицировать программы. В MicroFe (GEN_3DIM) 2011 реализованы следующие нормативные документы:

- СП 20.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
- СП 24.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»
- СП 16.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП II-23-81 «Стальные конструкции»
- СП 14.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»



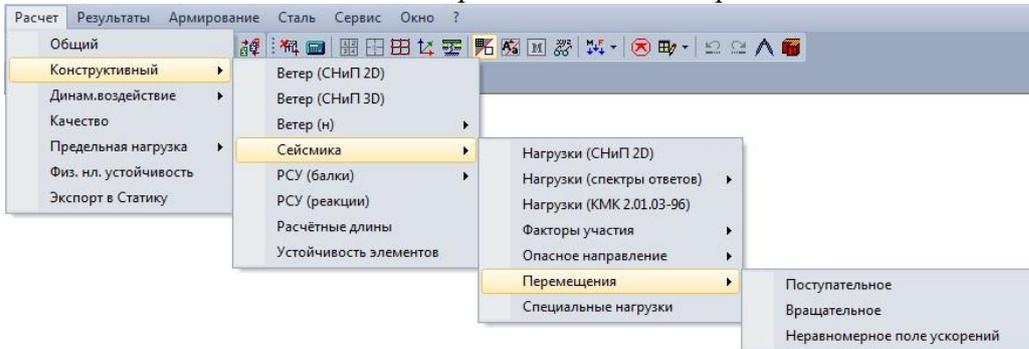
2. Новые возможности UNDO/REDO

Функция отмены действия (UNDO/REDO) до версии 2011 была доступна только для работы с геометрией конечных элементов. Теперь данная функция доступна и при работе с другими элементами модели (шарниры, материалы, нагрузки и т.д.).

3. Все расчеты на сейсмические воздействия (поступательное воздействие, вращательное воздействие и воздействие с произвольным полем ускорения) можно выполнять в режиме непосредственного определения перемещений и усилий

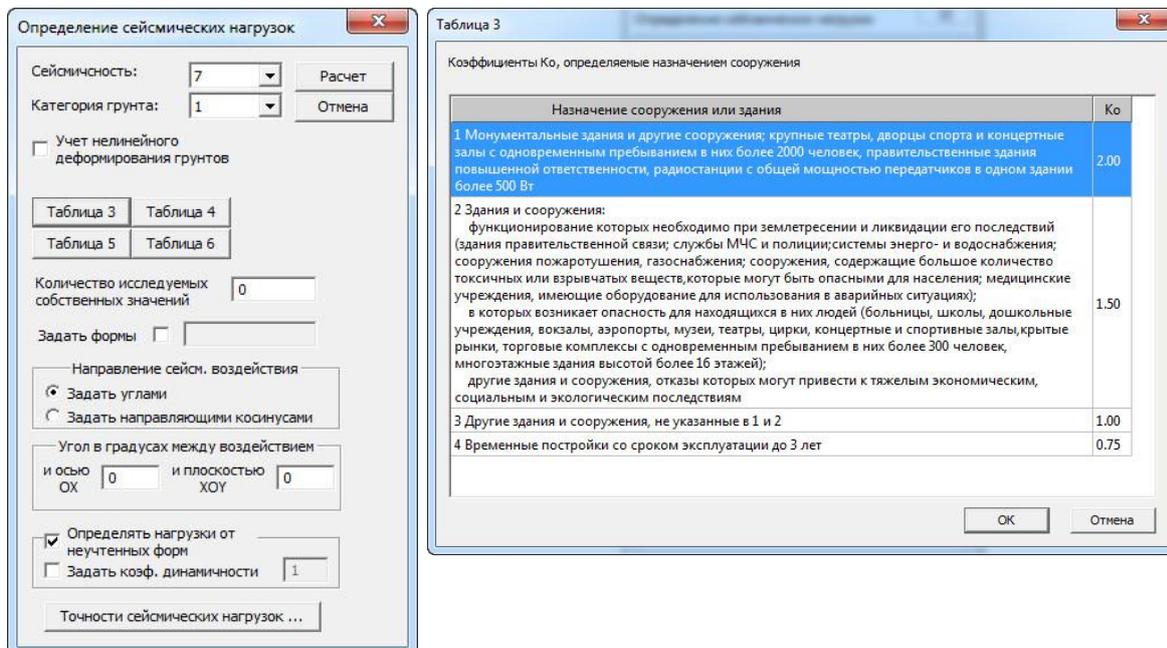
Расчет на сейсмические воздействия ведет к возникновению большого количества нагрузок (для нескольких форм, для нескольких воздействий, для нескольких расчетных случаев.....), что приводит к росту файла модели и увеличению времени счета. Кроме

того, при расчете вариантов приходится постоянно следить за новыми нагружениями во избежание наложения разных видов воздействий. Так было ранее... В новой версии предлагается иной способ хранения информации о расчетах на сейсмические воздействия. При расчете формируются файлы результатов, соответствующие каждому сейсмическому воздействию. При выполнении конструктивного расчета (формировании РСУ) достаточно просто указать воздействия, которые должны быть учтены. В данном формате доступны все расчеты на сейсмические воздействия (поступательное, вращательное). Преимуществом также является и то, что при добавлении сейсмического воздействия нет необходимости выполнять повторный статический расчет основной модели.



4. Новый диалог задания данных для расчета сейсмических нагрузок

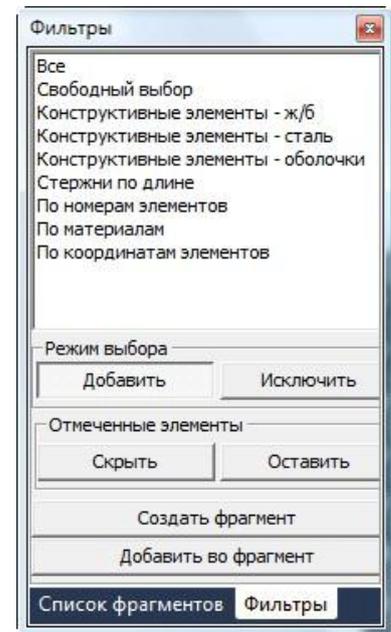
Расчет сейсмических сил по СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» проводится по спектрам ответа, которые представлены в нормах в виде графиков коэффициента динамичности. Также для выполнения расчета сейсмических нагрузок необходимы дополнительные данные о площадке и сооружении, принимаемые по таблицам СНиП. В версии 2011 задать данные для расчета стало существенно проще – переработан диалог исходных данных, который вызывается с помощью меню Расчет – Конструктивный – Сейсмика – Нагрузки (СНиП).



5. Новые диалоги для редактирования свойств материалов

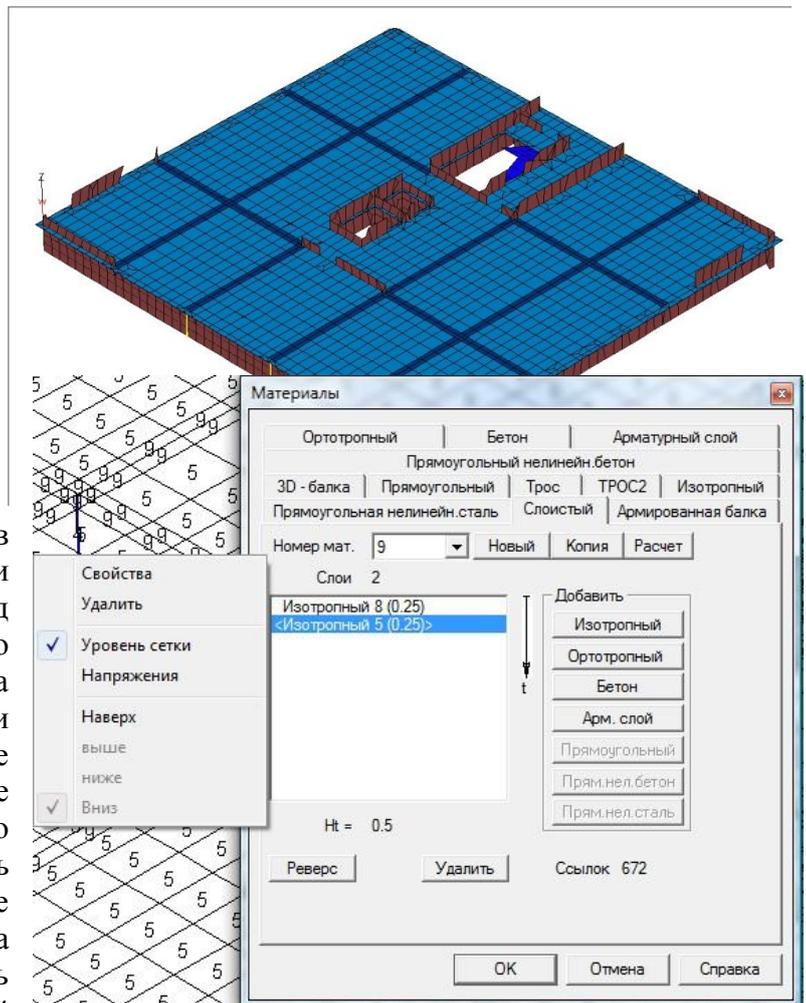
6. Новые фильтры для фрагментирования расчетных схем

При работе с насыщенными моделями часто возникает необходимость фрагментирования расчетной схемы. Для работы с фрагментами используется пункт меню Фрагмент. В версии 2011 в нем произошли существенные изменения – появился новый раздел Управление фрагментами, реализующий новую технологию работы с фрагментами. Процесс фрагментации разделен на 2 этапа – выделение нужной части модели и формирование фрагмента. На этапе выделения могут быть использованы различные признаки (принадлежность к конструктивному элементу, присвоенный материал, геометрические размеры и т.д.) для выделения элементов. Далее пользователь выбирает действие с выделенным фрагментом – скрыть/оставить на экране. После этого формируется фрагмент, который может быть сохранен в общем списке фрагментов. Новая технология работы ускоряет процесс фрагментирования и делает его существенно более наглядным.



7. Новая модель подбалок с использованием слоистого материала

Расчет железобетонных плит с ребрами представляет собой комплексный расчет, в котором должны быть учтены совместная работа ребра и плиты. Чаще всего для решения такой задачи рассматривается конечноэлементная расчетная схема, состоящая из элементов плоской оболочки (плита) и стержня (ребро). Данный подход достаточно давно применяется, но обладает рядом недостатков: зона верхнего армирования подбалки должна быть учтена при анализе арматуры плиты, дискретное соединение стержня и плиты (по узлам), необходимость контролировать соответствие высоты ребра и эксцентриситета при редактировании. Модель подбалок как элементов плоской



оболочки с зоной ребра, представленной в виде 2 слоев (плита и ребро) позволяет решать задачу без указанных недостатков, кроме того, подходит для решения задачи с широкими ребрами малой высоты, для несоосного сопряжения ребер и колонн и др.

8. Возможность задания имен для нагружений

Работа с большим количеством нагружений в модели может приводить к путанице и к трудностям в анализе моделей, рассчитанных ранее. При формировании новых нагружений в версии 2011 как в ручном режиме, так и в автоматическом (например, при определении сейсмических нагрузок) предлагается ввести имена нагружений для облегчения работы с ними в дальнейшем (например, для ввода данных для расчета РСУ)

9. Расчеты на устойчивость с учетом физической нелинейности для железобетонных стержневых систем

Выполнение расчетов железобетонных конструкций без учета нелинейной работы зачастую может приводить к получению недостоверных результатов. Учет нелинейности при выполнении статических расчетов реализован в MicroFe (GEN_3DIM) достаточно давно. В версии 2011 расчет на устойчивость для стержневых элементов также может быть выполнен с учетом физической нелинейности. Для выполнения такого расчета должны быть заданы характеристики сечения стержней по группам.

Данные для расчета по предельной отпорности

Сечение: Прямоугольное

Размеры сечения, см
b = 50
h = 50

Арматура
Диаметр 16 мм
Количество стержней:
2 Сверху
2 Снизу
2 Слева
2 Справа
Толщина защитного слоя 20 мм

Характеристики материала - арматура
Предел текучести 355 МПа
Модуль упругости на линейном участке 200 ГПа

Характеристики материала - бетон
 Трехлинейная диаграмма Криволинейная диаграмма
Rbc 14.5 МПа
Rbt 1.05 МПа
Eob 30 ГПа
Eb0 0.0034
Eb0t 0.00024
Eb2 0.0048
Eb2t 0.00031

Значение коэффициента ползучести бетона (СП 52-101-2003 т. 5.5) 2.5

Эксцентриситеты
 E + Eo Eo = h / 30
где Eo = 0 + h / 30
 max (E, Eo) Eo = 0.0001

Проверить устойчивость
в обеих плоскостях

10. Задание материалов, краевых условий и нагрузок в позиционной модели для тел вращения из стержней, оболочек и объемных конечных элементов

В MicroFe (GEN_3DIM) реализована возможность

Характеристики образующей

Генерация | Материал | Краевые условия | Нагрузки

Верх кН
Pr 0
Ps 0
Pt 0

Низ кН
Pr 0
Ps 0
Pt 0

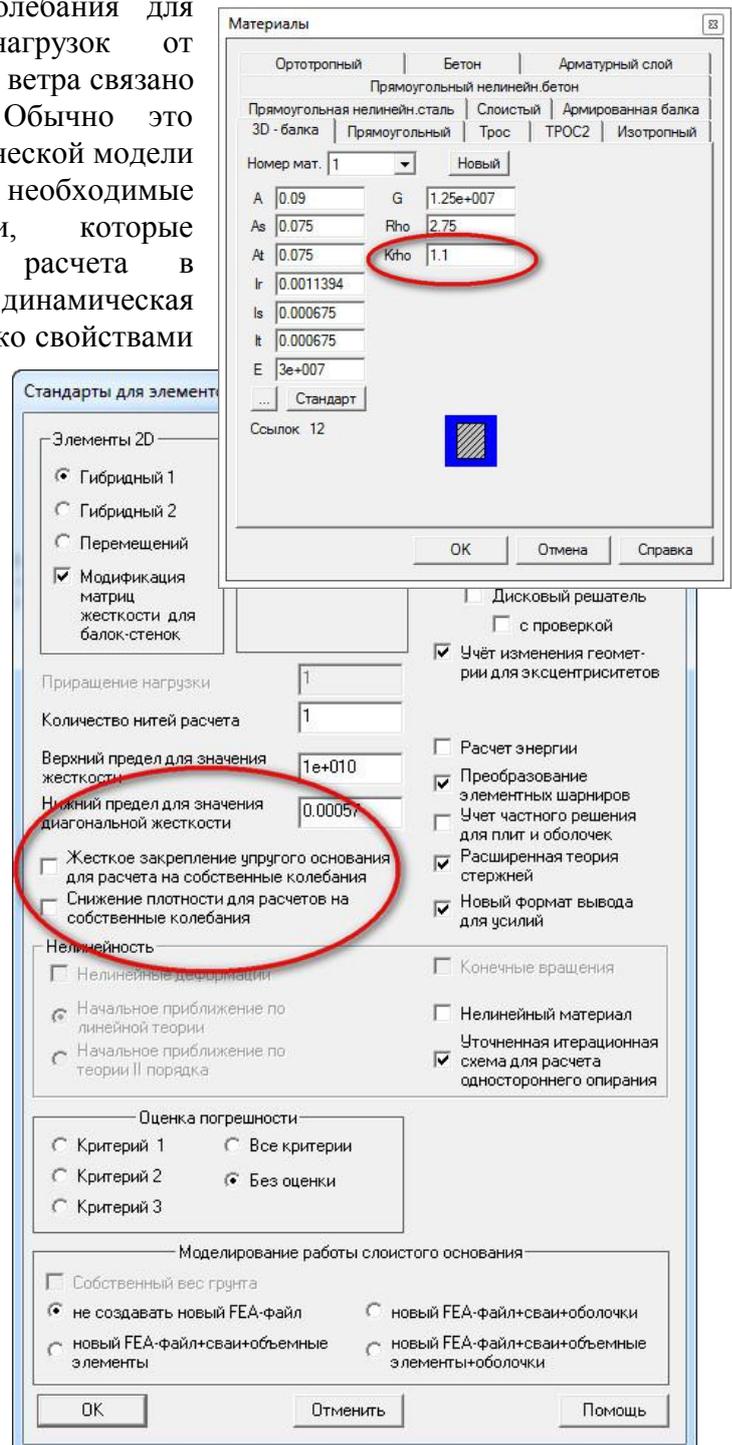
Система координат
 Элементные/локальные Глобальные

На концах образующей
 верх доннышко
 низ доннышко

создавать поверхности вращения по заданным позициям образующей. Часто данный режим работы используется для формирования цилиндрических резервуаров, нагрузка на стенки которых имеет треугольный вид. В версии 2011 добавлены новые параметры образующей, которые служат для автоматического формирования краевых условий и нагрузок при формировании тела вращения.

11. Задачи на собственные колебания можно автоматически изменять жесткость основания и плотность материалов без создания новых расчетных схем

Решение задачи на собственные колебания для определения псевдостатических нагрузок от сейсмических воздействий и пульсации ветра связано с изменением расчетной схемы. Обычно это решается созданием отдельной динамической модели сооружения, для которой выполняются необходимые расчеты, определяются нагрузки, которые возвращаются для статического расчета в статическую модель. Очень часто динамическая модель отличается от статической только свойствами опирания (например, если модель построена с учетом совместной работы сооружения и основания) и свойствами материалов модели (для определения узловых масс может использоваться нормативное значение плотности). Для того, чтобы минимизировать количество моделей и облегчить работу при расчете на динамику в версии 2011 введены новые параметры материалов (коэффициент надежности по нагрузке для собственного веса) и опция закрепления основания. С использованием данных параметры расчеты могут быть выполнены в рамках единой модели.



12. Нагрузки могут задаваться на элементы без материалов

При выполнении расчетов каркасных конструкций определение нагрузки на отдельные элементы зачастую приходится выполнять либо вручную (например, с использованием метода грузовых площадей), либо с помощью плоскостных элементов, моделирующих покрытие или перекрытие. При этом, первый названный способ является зачастую трудоемким (например, при рассмотрении зданий с неравномерной и разнонаправленной системой расположения несущих элементов), а второй – сопряжен с необходимостью задавать жесткостные характеристики плоскостных элементов, которые не всегда могут быть известны. При работе с такими моделями в MicroFe (GEN_3DIM) 2011 пользователи могут не задавать жесткостные характеристики – нагрузка будет учтена корректно даже в том случае, если она приложена к элементам без материала.

13. Новые возможности расчетного ядра

Шаговый расчет для статики с произвольными комбинациями нелинейностей

При решении задач с учетом физической и геометрической нелинейности часто используется шаговый метод приложения нагрузок. В предыдущих версиях данный метод был доступен только при условии учета геометрической нелинейности. В MicroFe (GEN_3DIM) 2011 данный метод реализован для всех видов нелинейности.

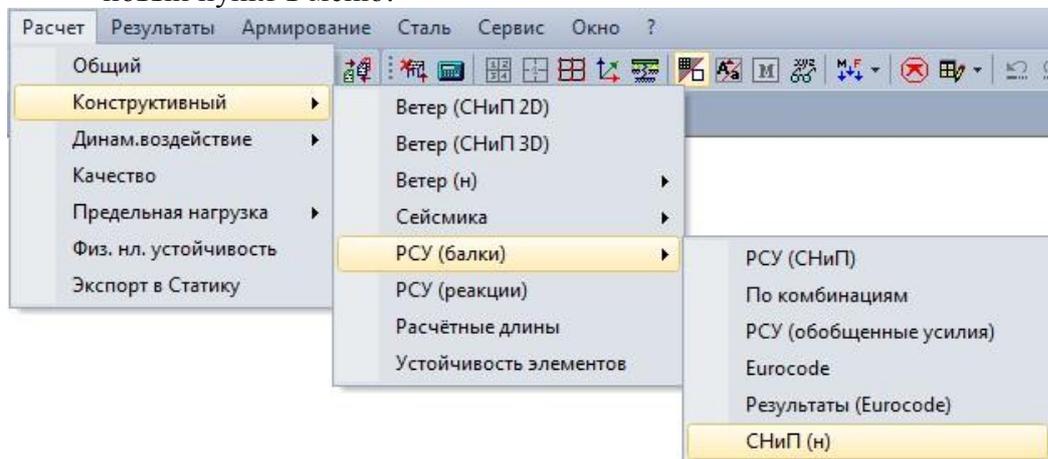
Более эффективный решатель в задачах на собственные значения (собственные колебания, устойчивость и спектральный анализ матрицы жесткости)

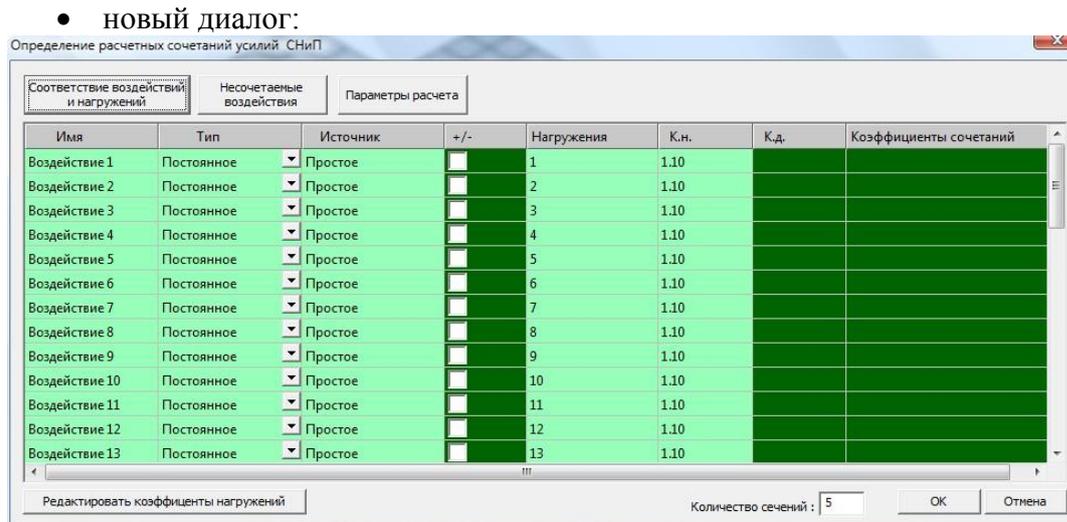
Расчет на собственные значения занимает существенно большее время, чем расчет статический расчет, поэтому в версии 2011 была проведена работа по повышению эффективности работы расчетного ядра при решении соответствующих задач. Время расчета в зависимости от размера и свойств расчетной схемы уменьшилось

14. Новый интерфейс для задания РСУ

Задание исходных данных для формирования расчетных сочетаний усилий при большом количестве нагружений (например, от подвижной нагрузки и т.п.) достаточно трудоемко. Кроме того, контроль введенных данных может представлять определенные трудности. В MicroFe (GEN_3DIM) 2011 реализован новый вариант задания исходных данных, который лишен указанных недостатков. Новый диалог позволяет визуально контролировать заданные свойства нагружений, работать с их именами, указывать свойства сразу для нескольких нагружений одного типа. Параллельно с новым интерфейсом сохранен и старый вариант для возможности работы с задачами, рассчитанными в старых версиях.

- новый пункт в меню:



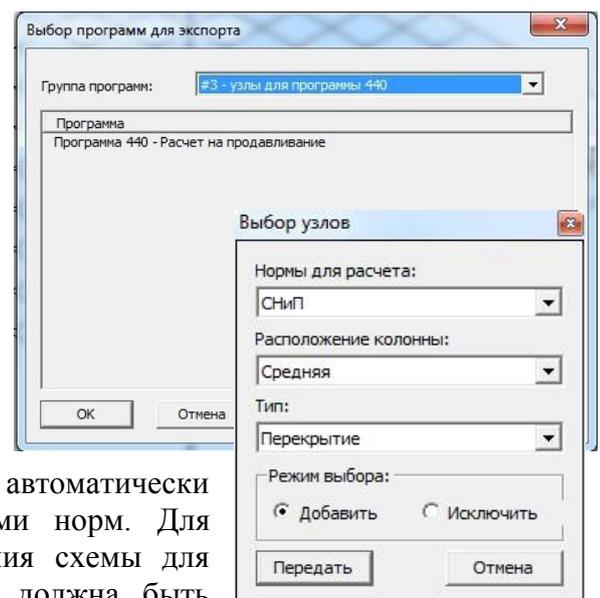


15. **Просмотр перемещений и усилий в нелинейных комбинациях без результатов расчета собственных колебаний**

При выполнении расчета конструкций с учетом сейсмических воздействий и пульсационной составляющей ветровой нагрузки в модели появляются нагрузки, результаты для которых должны комбинироваться нелинейным образом. Для этого должны быть сформированы комбинации, включающие нелинейно суммируемую часть. Суммирование в рамках этой части может быть выполнено по различным методиками (СНиП или ССЦ). При этом, для суммирования по ССЦ необходима информация о частотах собственных колебаний системы. Но для сложения по методике СНиП они не требуются, что позволило отказаться от запроса результатов расчет на на собственные колебания для такого вида сложения.

16. **Экспорт усилий продавливания в ПК СТАТИКА**

Конечноэлементная модель сооружения не позволяет выполнить абсолютно полный набор конструктивных расчетов. Например, для расчета плит на продавливание колонной рекомендуется использовать отдельную программу из пакета программ Статика. Исходные данные для расчета (информация о продавливающей нагрузке, нормативный документ, расположение колонны и др.) могут быть переданы из расчетной схемы. При этом продавливающие моменты автоматически обрабатываются в соответствии с требованиями норм. Для получения таких данных на этапе формирования схемы для колонны (или для конца стены, угла и т.д.) должна быть установлена опция Точка продавливания.



6. COSTRUC

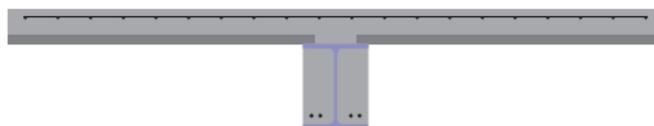
Программы расчета комбинированных конструкций фирмы Kretz Software GmbH

Модули, предназначенные для расчета комбинированных конструкций COSTRUC фирмы Kretz Software GmbH предназначены для расчета комбинированных несущих конструкций из стали и бетона согласно DIN 18800-5, Eurocode 4 (DIN ENV 1994-1-1) с национальными нормами для Германии, Австрии и Италии.

Программный пакет COSTRUC состоит из следующих модулей:

COBEM

При помощи модуля COBEM можно быстро рассчитать, провести проверки и оптимизировать комбинированные многопролетные балки. Сечение может



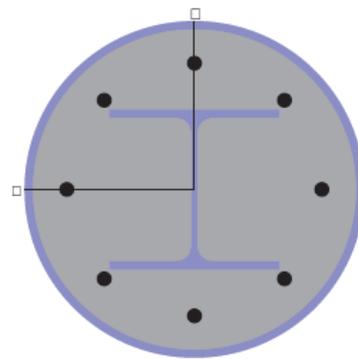
по длине системы иметь произвольные этапы (например, за счет вариантов бетонной плиты, арматуры в плите и камерной арматуры, стального профиля, за счет размещения усиления стальных листов или за счет ослабления сечения в форме проемов в перекрытиях и стенках). При этом учитывается вся история производства от монтажного состояния до конечного. Проводятся проверки в предельном состоянии несущей способности, обеспечения сцепления и проверки в предельном состоянии эксплуатационной пригодности. Помимо проверок, проводимых для холодного состояния, предусмотрены и проверки на огнестойкость.

COSIB

COSIB – модуль, предназначенный для проведения проверок, конструктивного расчета и оптимизации комбинированных однопролетных балок. Здесь проводятся проверки на несущую способность, надежность сцепления и эксплуатационную пригодность на основе выбранных норм для холодного состояния. Для всех систем комбинированных балок с заполненными камерами допускается и проведение расчета на огнестойкость. В данном модуле сечение является по длине системы постоянным.

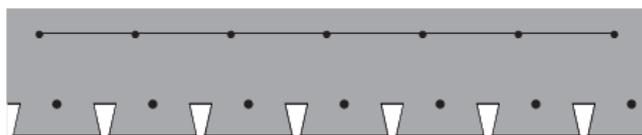
COCOL

При помощи COCOL, предназначенного для расчета комбинированных опор модуля, проводятся проверки различных допустимых в нормах форм комбинированных опор и в холодном состоянии, и проверки на огнестойкость. Помимо проверок в предельном состоянии несущей способности на имеющиеся нагрузки, при помощи программы можно составить диаграмму взаимодействия моментов – нормальной силы, а также провести расчет несущей нагрузки. В качестве статических систем допускаются маятниковые и консольные опоры. Нагрузка комбинированной опоры может состоять из произвольной комбинации из нормальной силы и двусогнутого изгиба. Сечение является по длине системы постоянным.



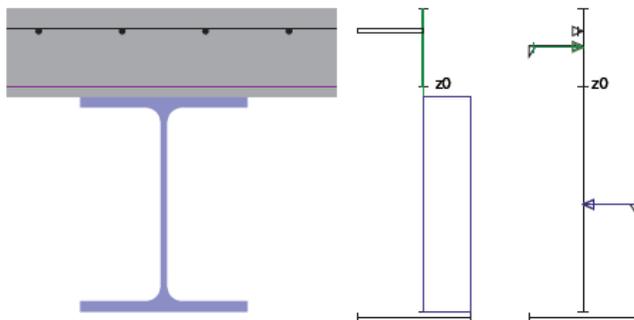
COSLAB

Модуль COSLAB предназначен для проведения проверок и оптимизации комбинированных перекрытий. Допускается проведение следующих проверок: проверки в предельном состоянии несущей способности, обеспечения сцепления и проверки в предельном состоянии эксплуатационной пригодности. Помимо проверок, проводимых для нормальных температур (для холодного состояния), предусмотрены и проверки на огнестойкость на основе метода расчета степени 2.



COSECB

Модуль COSECB определяет для сечений комбинированных балок все требуемые характеристики упругости сечения, а также несущую способность сечений. Влияние от ползучести, усадки и растрескивания бетона учитывается на уровне сечения для указанного времени действия нагруженности. Несущая способность сечения может быть рассчитана как упругая, упруго-пластичная или пластичная. Далее можно выбрать диаграмму несущей способности или провести расчет на предельную нагрузку.



Программа COSECB предназначена для расчета сечений балок комбинированных конструкций (многоэтажные конструкции, мосты), стальных конструкций (прокатные и составные сварные профили) и железобетонных конструкций.

COWOP

Модуль COWOP предназначен для расчета сечений комбинированных балок с проемами. В основу данного расчета положены выбранные нормы и диссертация Я. Штенгеля. Исходя из усилий в сечении в центре проема определяются вторичные нагруженности от проема. Модуль предназначен для проведения проверок в предельном состоянии несущей способности и для обеспечения сцепления в области проема.

1. Ориентированный на документы вывод

Начиная с версии Ing⁺ 2007, программа COSTRUC интегрирована в «ориентированную на документы *Статику*». Основные преимущества этого:

- Наглядность ввода, вывода, помощи и списка позиций
- Непосредственный расчет результатов и быстрая оптимизация позиций
- Передача и прием нагрузок при автоматическом расчете независимых позиций
- Вставка текста между позициями и разделами
- Единообразное содержание

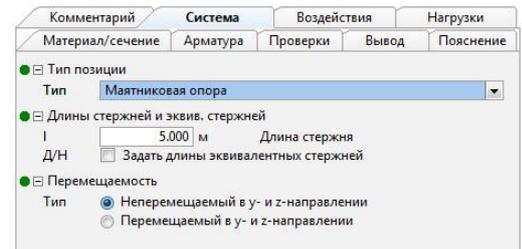
Перечисленные возможности «ориентированной на документы *Статики*» в комбинированных конструкциях (Сталобетон) получили еще большее развитие в Ing⁺ 2011.

2. Сквозная логика ввода

Ввод системы, сечений и нагрузок происходит относительно пролетов в *Статике*.

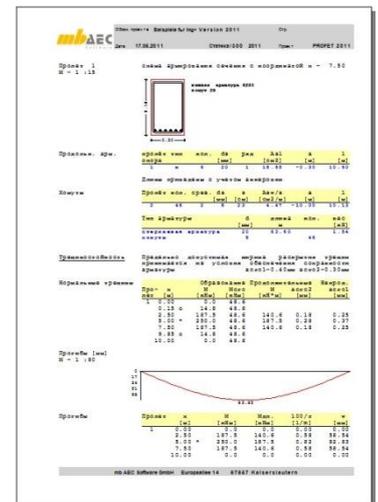
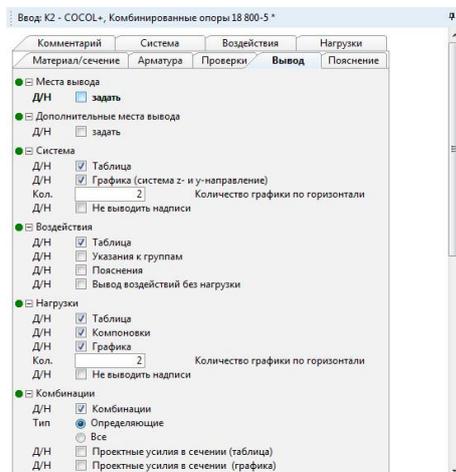
3. Позиция как альтернатива

Рассматривать имеющиеся позиции как альтернативные является ежедневной задачей при проектировании. COSTRUC 2011 предоставляется своим пользователям такую возможность при расчете комбинированных конструкций. Так, например, альтернативные позиции из стали и бетона создаются при помощи одного щелчка мыши. Новая позиция содержит все данные по системе и нагрузкам. И остается только задать характеристики материалов, сечений и данные по проверкам.



4. Новый шаблон вывода

Вывод модулей приведен в полное соответствие с формой вывода и шрифтами *Статики*. Слева для улучшения наглядности находится структура разделов. Справа приведены проверки. Структура и последовательность разделов тоже приведены в соответствие с остальными модулями *Статики*. Благодаря этому, пользователь получает единообразный вид всех документа вывода.



5. Управление объемом вывода

COSTRUC 2011 в своих отдельных программах предоставляет полный вывод на принтер. При этом вывод может занимать большое количество страниц. В версии 2011 в модулях COST RUC имеется новый вывод. Помимо компактного табличного изображения нагрузок, усилий в сечении и проверок предлагается возможность располагать несколько график рядом, существенно сэкономив вывод. Помимо этого, можно

целенаправленно сократить вывод до необходимых разделов.

7. Статика 2011

1. Реализация актуализированных нормативных документов

С 21 мая 2011 года в России вступили в действия нормативные документы – актуализированные редакции существующих строительных норм и правил. Данные редакции содержат большое количество отличий от ранее действующих редакций, что привело к необходимости существенно модифицировать программы. В Статика 2011 реализованы следующие нормативные документы:

- СП 20.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
- СП 14.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»
- СП 24.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»
- СП 16.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП II-23-81 «Стальные конструкции»
- СП 22.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений»

2. Ориентированная на документы Статика

Начиная с версии Ing⁺ 2006, благодаря ориентированной на документы работе, существенно проще стало работать со статическими расчетами. Комплексный документ создается непосредственно на компьютере при помощи *Статики*. Титульный лист и содержание создаются сразу при установке нового проекта. Это – основа документа вывода, и каждая новая позиция включается в документ. При редактировании отдельных позиций автоматически создается документ вывода с актуальным содержанием, единообразным оформлением, а также со сплошной нумерацией страниц.

При статических расчетах наибольшее количество времени требуется на внесение последующих изменений. Но при работе с программой *Статика* последующие изменения проблемой не являются. Благодаря передаче нагрузок и отслеживанию внесенных изменений все позиции, которых данные изменения касаются, распознаются программой и для них проводится повторный расчет.

Для комплексного документа *Статики* требуется множество информации, которая содержится в отдельных позициях. Необходимы пояснения и комментарии и в графической форме, и в виде текстов. *Статика* позволяет интегрировать любые файлы (тексты, планы, графика, вывод на принтер, таблицы).

Основные характеристики *Статики* с ориентированным на документы подходом к рабочему процессу можно сформулировать в нескольких опорных пунктах:

- Ориентированная на документы работа, предназначенная для создания комплексного документа вывода
- Автоматическое создание титульного листа и содержания
- Передача нагрузок с автоматическим отслеживанием исправлений для простой и надежной обработки изменений для *Статики* и MicroFe
- Дополнение статических расчетов при помощи различной информации в виде текстов, графики, табличных расчетов, вывода на принтер других программ, ...
- Наглядный интерфейс, предназначенный для интуитивной работы, который пользователь может формировать в соответствии с собственными требованиями

- Интегрированный вывод в интерфейс, благодаря чему пользователь может одновременно работать с вводом и выводом
- Простое и наглядное управление позициями (функции импорта, сортировки, а также шаблонов)
- Цельная интеграция результатов MicroFe
- Комфортное встраивание вывода или чертежей ViCADo
- Автоматический расчет позиций в фоновом режиме
- И многое другое

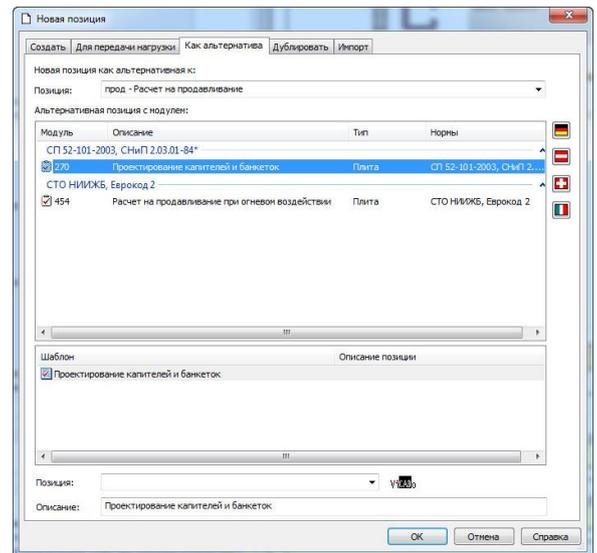
Ориентированный на документы подход, начиная с версии Ing⁺ 2006, постоянно развивался. И в новой версии Ing⁺ 2011 функциональность эффективной работы существенно повысилась.

Ниже перечислены все основные новые характеристики *Статики* 2011.

3. **Позиция как альтернатива**

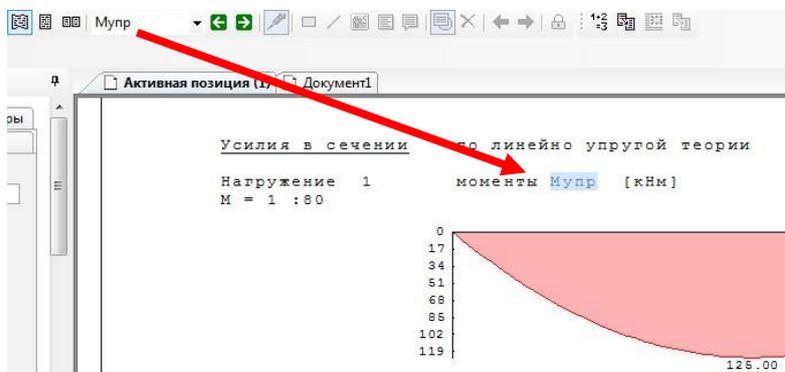
При помощи альтернативной позиции в распоряжение пользователя предоставляется быстрая и эффективная возможность рассмотреть имеющуюся позицию, изменив ее материал.

В *Статике* 2011 представлены и комбинированные позиции (*Сталебетон*) с модулями Kretz Software.



4. **Поиск в выводе**

При помощи ориентированной на документы *Статики* на компьютере создается полный документ вывода. Поиск определенных терминов или фрагментов в документе стал в *Статике* 2011 существенно проще, благодаря функции поиска. Необходимое ключевое



слово задается в панели меню и может быстро найдено при помощи двух предназначенных для поиска кнопок. Найденное слово выделяется.

5. **Единообразное задание данных по разделам для подобных конструкций.**

Часто в проектной практике приходится встречаться с ситуациями, когда необходимо выполнить расчеты конструкций по различным нормам, или рассмотреть возможность применения стальной или железобетонной конструкции. Для того, чтобы избежать повторного ввода информации для одинаковых типов конструкций, в Статика 2011 проведена работа по унификации разделов ввода нагрузок, геометрии и др. Для использования введенной информации необходимо воспользоваться копированием раздела из введенной позиции или создать позицию как альтернативу существующей.

6. **S013 Добавить PDF с функцией бланка**

При помощи модуля *Статики* «S013 PDF добавить с функцией бланка» PDF-файлы добавляются в документ. Затем поля бланка в данном документе можно заполнить, добавив ссылки на информацию по проекту, данные и результаты других позиций *Статики*.

Сам бланк можно формировать, воспользовавшись различными установками:

- Добавить бланк на целую страницу или интегрировать в установленный по умолчанию шаблон документа
- Изменение бланка в соответствии с шаблоном страницы при помощи обрезания краев
- Количество и компоновка страниц бланка
- Вывод в книжном или альбомном формате, поворот на 90 градусов
- Добавление информации в поля бланка
- Создание новых полей бланка
- Сохранение заполненных или частично заполненных бланков в виде шаблона

Заполнение полей бланка

При добавлении PDF-файла в документ все уже имеющиеся в бланке поля ввода распознаются автоматически и, как во всех остальных программах *Статики*, предоставляются для редактирования. Заполненный бланк постоянно обновляется в просмотре параллельно вводу.

Создание полей бланка в редакторе бланков

В каждый бланк можно добавить произвольное количество данных. Для этого в распоряжение пользователя предоставляется редактор бланков, который запускается непосредственно из ввода. В редакторе бланков позиция полей бланка определяется при помощи мыши. При помощи редактора бланков можно в любой бланк добавить поля ввода или из обычного PDF-файла создать «бланк». Здесь разработаны совершенно новые возможности.

Сохранить данные бланка

Когда бланк добавляется в «ориентированную на документы *Статику*», он рассматривается как обычная позиция *Статики*. Все данные бланка сохраняются в позиции и, следовательно, в бланке надолго и могут быть в любой момент изменены или дополнены.

Использование информации проекта

Многие данные, которые требуются для бланка, такие как заголовок проекта, данные по застройщику и проектировщику, уже имеются в информации к проекту в ProjektManager и используются в колонтитулах в шаблоне вывода, в титульных листах или в печати чертежа. При помощи модуля S013 можно осуществить доступ к этим данным. Помимо этого, все данные имеются в центральной программе, и изменение адреса, номера проекта или даты происходит очень быстро.

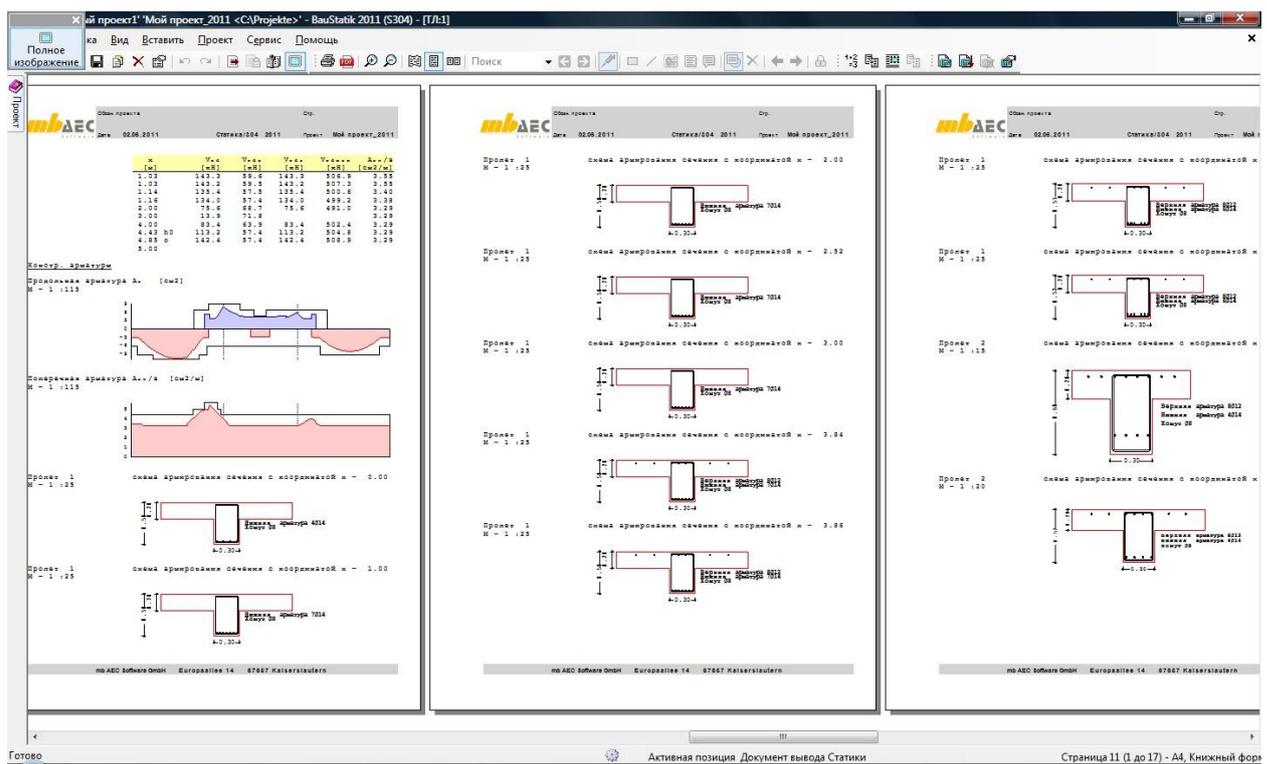
Создать шаблон бланка

Бланки, используемые регулярно, можно передавать для новых S013-позиций в качестве шаблонов. Это происходит аналогично любой позиции *Статика*: можно просто сохранить позицию с заполненным полностью или частично бланком через контекстное меню в списке проектов как шаблон. Для новой S013-позиции шаблон предоставляется сразу, в котором уже представлены многие – или все – данные бланка.

7. Новые программы для расчета железобетонных конструкций по EC2 (Еврокод 2)

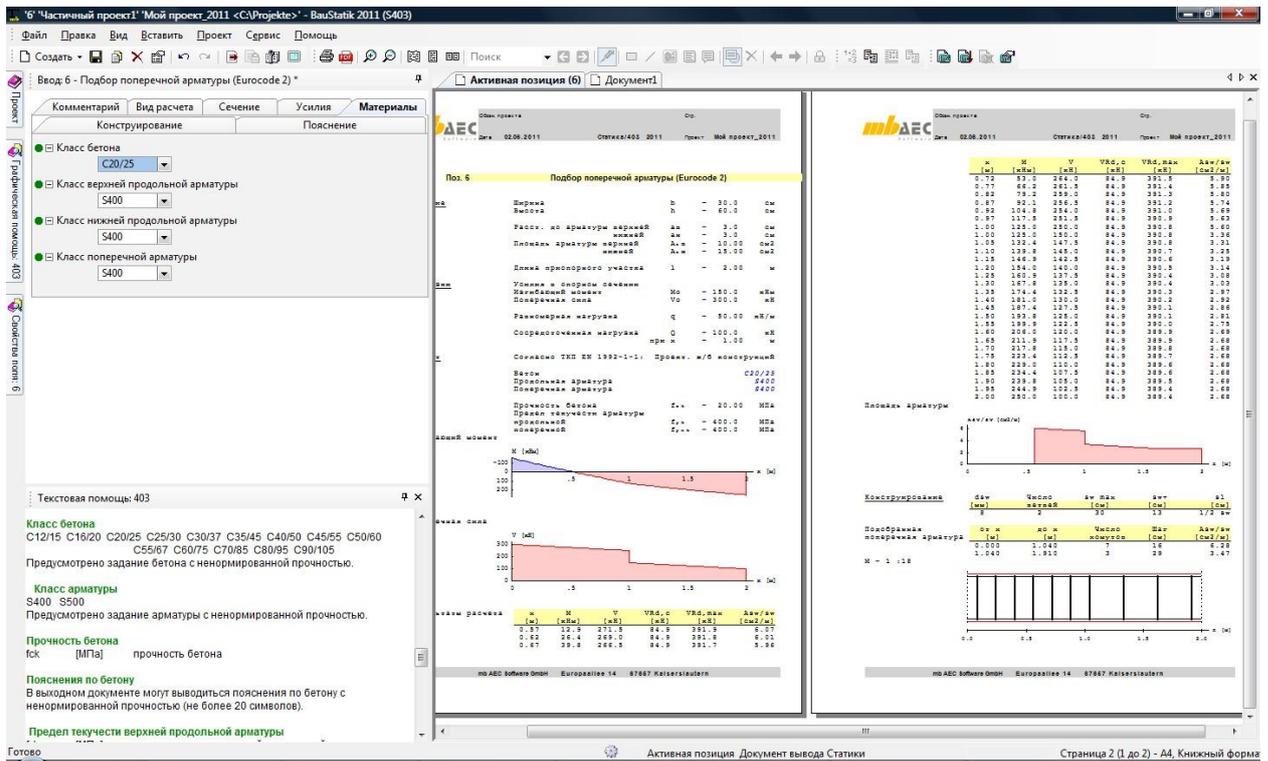
Расчет железобетонной балки по Еврокод 2

С помощью программы S304 «Расчет железобетонной балки по Еврокод 2» можно выполнить статический и конструктивный расчет и конструирование железобетонной балки. Состав исходных данных аналогичен программам расчета многопролетной балки по другим нормам.



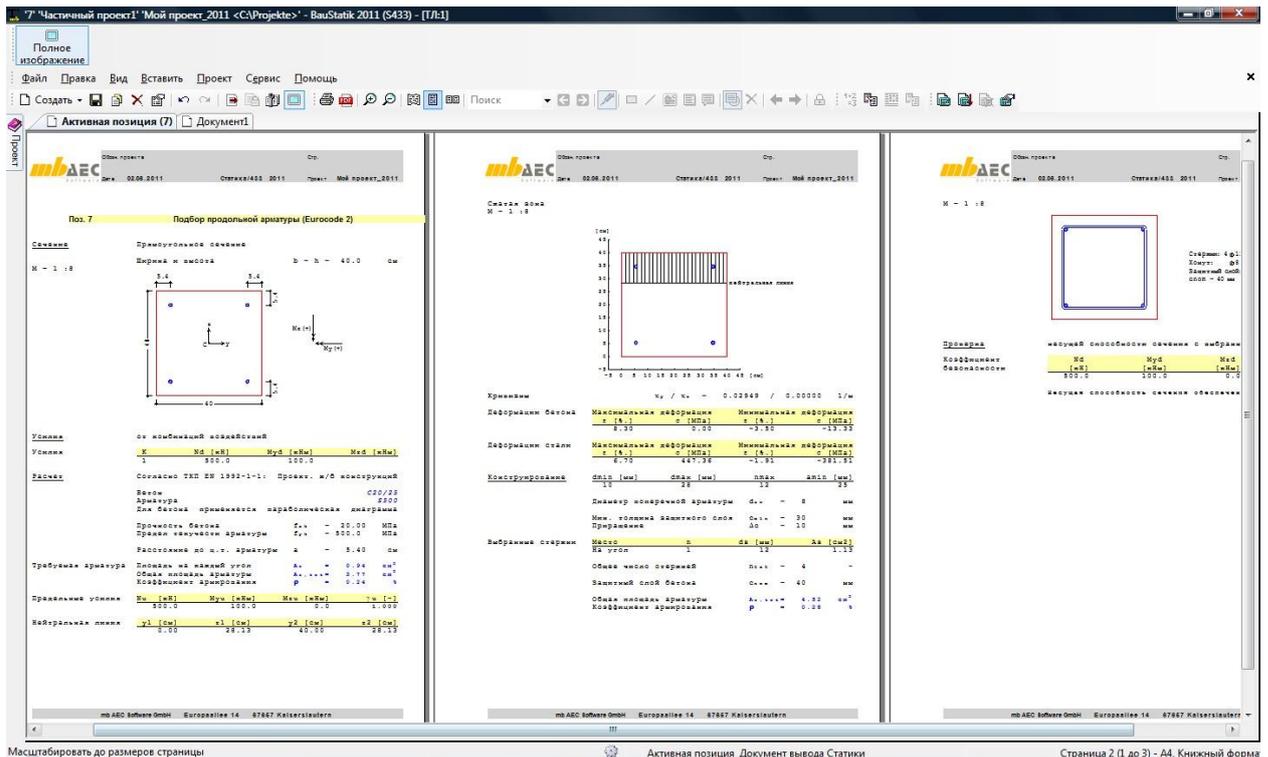
Расчет поперечной арматуры по Еврокод 2

- расчет требуемой арматуры можно производить как по усилиям в сечении, так и на припорном участке балки;
- прямоугольное, тавровое или двутавровое сечение;
- подбор поперечной арматуры



Расчет продольной арматуры с учетом требований трещиностойкости по Еврокод 2

- программа производит расчет требуемой арматуры, конструирование, а также проверку несущей способности;
- сечение произвольной формы с произвольной схемой армирования;
- задание усилий можно производить как от комбинаций воздействий, так и от воздействий по отдельности;
- доступен выбор диаграммы деформирования бетона, а также расчетных комбинаций;



8. Новая программа Расчет ростверка под отдельную колонну по пособию к СНиП 2.03.01-84

Чаще всего для свайного ростверка основными расчетами являются расчет сваи и расчет ростверка на продавливание, так как изгиб ростверка между сваями отсутствует в силу малого расстояния между сваями при достаточно большой толщине ростверка. Но также есть ситуации, рассмотренные в пособии к СНиП 2.03.01-84.

- сечение сваи может быть квадратным или круглым;
- возможен учет сейсмических нагрузок;
- постоянная, длительная, кратковременная и особая нагрузка;
- доступен выбор последовательности конструирования арматуры, а также подбор арматуры одного диаметра;

9. Расширение возможностей существующих программ

Программы, входящие в комплекс Статика постоянно модифицируются. По запросам пользователей добавляются новые опции расчета, вводятся дополнительные возможности. Описать все небольшие доработки в рамках данного документа достаточно сложно.

Обратим внимание только на базовые расширения:

- Программы расчета ж/б элементов (продавливание, колонны, капители и банкетки, отдельный фундамент) дополнены расчетом по **Еврокод 2**
- В программы расчета подпорных стенок, шпунтовых ограждений и свайного фундамента со свайным ростверком добавлен расчет с учетом сейсмики.