

# Что нового в mb WorkSuite 2012





Дорогие пользователи!

В опубликованной брошюре «Что нового» Вы найдете подробную информацию обо всех новых возможностях **mb WorkSuite 2012**. Всем пользователям предыдущих версий, в первую очередь, бросится в глаза новое имя, под которым мы подразумеваем все программы mb AEC Software GmbH.

АЕС является устоявшимся термином для «Architecture, Engineering and Construction», сопровождающим название нашей фирмы уже почти 10 лет. АЕС означает всестороннее рассмотрение строительного процесса от проекта до конструирования несущей конструкции. Ing<sup>+</sup> – понятие, используемое mb уже в течение 20 лет, мы собираемся использовать и впредь для Ing<sup>+</sup>-пакетов, применяемых при конструировании.

Второй неотъемлемой частью **mb** WorkSuite 2012 является нечто само собой разумеющееся. И архитекторам, и инженерам мы хотим предложить инструменты для ежедневной работы, которые хорошо лежат в руке и идеально согласованы друг с другом. Когда мы говорим о **mb** WorkSuite 2012, то мы имеем в виду наполнение программ, их глубокую интеграцию и комфортную изящную работу с каждым отдельным модулем.

Теперь мы приглашаем Вас ознакомиться с новыми возможностями **mb WorkSuite 2012**. Здесь мы назовем только основную тему каждой программной системы, все остальное Вы найдете на следующих страницах:

В MicroFe существенно улучшены ветровые и снеговые нагрузки. Новый ввод отличается простотой и надежностью использования и колоссальной экономией времени.

В ViCADo теперь используются шаблоны при создании новых видов. Изображения просмотра выделяются чрезвычайной эффективностью, почти игрушечной простотой. Теперь Вы можете изменять шаблоны в соответствии с Вашими самыми смелыми пожеланиями.

В *Статике* на первый план выходят позиции-приложения и замена страниц в конечном документе – из практики, для практики.

Желаем Вам успехов в работе с mb WorkSuite 2012!

С наилучшими пожеланиями из Кайзераслаутерна Ваши

Dipl.-Ing. Uli Höhn Geschäftsführer - Vertrieb mb AEC Software GmbH

/ Dipl.-Ing. Johann Gottfried Löwenstein Geschäftsführer - Entwicklung mb AEC Software GmbH



#### 3 Инсталляция

# 1. Инсталляция

#### 1. Требования к системе

mb WorkSuite 2012 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 2011 года.

	Минимальные условия	Рекомендуемая конфигурация
Операционная система	Windows XP, SP3 (32 бита) Windows Vista (32 и 64 бита) Windows 7 (32 и 64 бита)	Windows 7 (64 бита)
RAM	1 GB	8 GB
Диски	DVD-ROM	DVD- ROM
	Жесткий диск	Жесткий диск
Свободное место на диске	5 GB	50 GB
Интерфейс	USB-интерфейс	USB-интерфейс
Графическая карта	Стандартная	Стандартная
	(ViCADo поддерживает DirectX 9.0)	(ViCADo поддерживает DirectX 9.0)
Разрешение монитора	19'', 1280*1024	27'', 1920*1080

Рекомендуемую конфигурацию следует учесть при приобретении компьютера; минимальные условия должны быть выполнены, в противном случае редактирование проекта при помощи mb WorkSuite 2012 будет невозможно.

mb WorkSuite 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.

mb WorkSuite 2012 поддерживает операционные системы:

- Windows XP, SP3 (32 бита)
- Windows Vista (32 и 64 бита)
- Windows 7 (32 и 64 бита)

Остальные операционные системы не поддерживаются.



### 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<sup>9</sup> байт).

Если запущено несколько приложений, а общая используемая память превышает инсталлированную 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 = 101<sup>8</sup> 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 7 многие компьютеры выпускаются уже с инсталлированной 64битной операционной системой. Уже  $Ing^+$  2009 можно было инсталлировать под 64битной Vista, a  $Ing^+$  2010 под 64-битной версией Windows 7 и выполнять как 32-битное приложение. Начиная с версии  $Ing^+$  2011, в распоряжение пользователя предоставляются обе версии. 32-битное приложение используется для всех 32-битных операционных систем. Помимо этого, в mb WorkSuite можно дополнительно запускать под 64-битной операционной системой как 64-битное приложение. Использовать 64битную версию мы рекомендуем, в первую очередь, для больших FEM- и CADмоделей.

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

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-



#### 5 Инсталляция

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<sup>+</sup> использует данный интерфейс для ускорения 3D-показа, чтобы разгрузить графическое изображения, 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.

Поддерживается версия DirectX 9.0, так как данная версия может обрабатываться всеми более ли 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. mb WorkSuite 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 mb WorkSuite 2012, 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

mb WorkSuite 2012 устанавливается параллельно возможно существующим предыдущим версиям Ing<sup>+</sup>. Благодаря этому, при инсталляции mb WorkSuite 2012 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.

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



#### 6 Инсталляция

Все программы и библиотеки mb WorkSuite 2012 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 программы 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 mb WorkSuite 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-диском.

# 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 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 mb WorkSuite. До сих пор это происходило по Вашей инициативе, Вы звонили в нашу службу поддержки или направляли нам письмо.

В случае возникновения непредвиденной ошибки Вы можете сообщить нам о ней существенно проще и быстрее. Именно для этого мы разработали приведенный ниже диалог:

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,



#### 7 | Инсталляция

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. Мы ожидаем, что этот механизм позволит нам улучшить качество наших программ.

#### 8 | mb WorkSuite 2012

# 2. mb WorkSuite 2012

### 1. Логотип mb WorkSuite 2012



Каждый год весной мы представляем Вам новую версию с новым логотипом.

Этот логотип сопровождает нас в течение всего года. Это достаточное основание для того, чтобы узнать о соответствующем здании более подробно.

«Я поселюсь в Метце», в этом были едины и Пабло Пикассо, и Энди Уорхол, и Сальвадор Дали, как минимум, если верить рекламной кампании города Метц, развернувшейся в начале 2010 года для центра Помпиду. В Метце появится новый символ, а французский мир искусств и музеев получит новую эмблему – и при этом за пределами Парижа. Это является необычным само по себе. Концепция и философия центра Помпиду в Метце похожи на концепцию и философию его старшей сестры в программа Париже. Ho экспозиций будет независимой.

Общее впечатление, концепция здания открытости и простора, форма крыши так понравились нам, что мы сразу выбрали это здание как эмблему mb WorkSuite 2012.





В марте 2003 года был объявлен международный конкурс. Несмотря на жесткие сроки и высокие архитектурные, технические требования и требования, связанные с защитой окружающей среды, в конкурсе участвовало более 150 архитекторов всего мира. Решение жюри было объявлено 26.11.2003 в Метце в пользу франко-японского консорциума Жана де Гастине/Шигеру Бана/Филиппа Гумучдяна.

Что же особенного в выбранном проекте? Концепция открытости и прозрачности благодаря использованию стекла? Или возможность в теплое время года нараспашку открыть фасады? Или основная идея крыши, напоминающей по китайскую форме шляпу? Для архитектора Шигеру Бана крыша всегда имеет особенное значение.





#### 10 | **mb WorkSuite 2012**

Почему крыша здания занимает такое важное место, он отвечает на этот вопрос так:

«Так как для меня в здании крыша всегда важнее стен. Потому что крыша автоматически создает пространство. Но более важным является, что крыша не только отделяет внешнее от внутреннего как стены, а допускает и наличие определенного просвета, своего рода «или-или». И этот переход я нахожу очень увлекательным. В своих зданиях мне бы хотелось соединять внутреннее и внешнее.» [1]

Эта крыша центра Помпиду действительно бросается в глаза со своей модульной конструкцией крыши площадь. 8000 м<sup>2</sup>. Основная форма состоит из деревянных шестиугольных балочных элементов, имеющих боковую длину 2,6 м, покрытых мембраной из стеклянного волокна и тефлона, конечно, водонепроницаемого. Нагружаемость этой необычной деревянной поверхностной несущей конструкции была протестирована перед установкой в многочисленных организациях, специализирующихся на трубах. Тип аэродинамических переплетения использованных деревянных балок – в трех направлениях и двух слоях - делает возможным ширину пролета 40 метров. ДО Волнообразная структура крыши несмотря на размеры создает ощущение заслуживающей гармонии. высокого звания шедевра. Для всей конструкции необходимо всего 4 колонны, что придает сооружению дополнительную филигранную легкость, проявляющуюся особенно вечером, ярко когда иллюминация подчеркивает сетчатую структуру.

Чрезвычайно выразительной является 77.метровая башня, высота которой символизирует тесную связь с Парижем, где центр Помпиду был открыт в 1977 году. Для наблюдателя крыша гармоничными очертаниями стекает с





этой башни в расположенное под ней здание, производя впечатления защитного козырька почти самостоятельный элемент над самим музеем. Тонкие стеклянные пластинки, использованные В качестве художественных компонент, создают приглашающую прозрачность, подчеркнутую благодаря большим раздвижным дверям снаружи, так что внутреннее И наружное помещение являются единым целым.





Помпиду В Метце Внутри центра посетителя выставочные ожидают трех железобетонных помещения В трубах, каждая длиной 84 метра, расположенных в трех пересекающихся плоскостях. Выставочные залы общей  $M^2$ 5020 площадью заканчиваются панорамными огромными окнами, выходящими под различными углами город Метц. зрения на Свободное решение архитектурное выставочных площадей предоставляет огромное пространство для различных концепций оформления. От классической выставки до современных креативных картин комбинаций произведений и технических средств – здесь нет почти ничего невозможного. И последним штрихом концепции ланной является примыкающая область с помещениями, предназначенными для проведения различных показов и докладов. Центр Помпиду в Метце не имеет собственных коллекций. а согласно собственным представлениям организует различные выставки и новаторские мероприятия для художников и посетителей. Приобщение к современному искусству играет не меньшую роль, чем знакомство с историей искусств.

Центр Помпиду в Метце стоит того, чтобы его посетить и осмотреть внутри и снаружи, при свете дня и ночью.

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

#### Источники

- [1]. http://designlines.de/im\_gespraech/Shiger u-Ban\_1095031.html, 26.08.2011
- [2]. http://www.centrepompidoumetz.fr/de/bedachung , 21.08.2011
- [3]. http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=C entre\_Pompidou-Metz&printable=yes, 19.08.201
- [4]. http://www.centrepompidoumetz.fr/de/wichtigezahlen-und-daten, 13.9.2011

#### Строительство в цифрах

5 инженерных бюро проектировали строительную конструкцию и крышу

В строительстве приняли участие более 50 субподрядчиков

80 рабочих на этапе неотделанного здания

200 рабочих – внутренняя отделка

3 крана (самый высокий: 67 м)

405 скважин от 50 см до 1 м в диаметре и глубиной 11 м

750 тонн строительных лесов

12.000 м<sup>3</sup> бетона (фундамент и здание без отделки)

1.500 тонн арматурной стали

75.000 человеко-часов (здание без отделки)

970 тонн металла для конструкции фасадов и шестиугольной башни

650 тонн дерева для конструкции крыши

18.000 погонных метров досок для 16.000 балочных сегментов деревянной конструкции крыши

#### 8.000 м<sup>2</sup> РТЕЕ-мембраны

http://www.centrepompidou-metz.fr/de/wichtigezahlen-und-daten, 13.9.2011



# 2. ProjektManager 2012

#### Соответствие проекта версии

ProjektManager 2012 умеет воспринимать проекты, созданные в предыдущих версиях Ing<sup>+</sup>, в версии 2012 (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 mb WorkSuite 2012, открыть при помощи предыдущих версий невозможно.

#### Дополнено количество участников проекта

Уже в течение нескольких лет в программе предусмотрено управление участниками проекта, такими как: застройщик, архитектор, конструктор. Для этого в проект вносятся всевозможные контактные данные и в любой момент предоставляются в распоряжение всех участников. В версии mb WorkSuite 2012, помимо трех уже известных ранее участников проекта, можно быстро создавать и управлять новыми участниками, например: для инженера или консультанта по вопросам электроэнергии.



2:

3:

Управление адресом Загрузить адрес из списка адр.... 💌

Для участников проекта адресная и контактная информация определяется как обычно. Так, для адреса отдельно запрашивается улица, индекс и город. Далее можно указать данные номера телефона и факса, номеру мобильного телефона и адрес электронной почты.

В mb WorkSuite 2012 предусмотрена и передача адреса из vCARD-формата или непосредственно из Microsoft Outlook.



Сохранить адрес в списке адре

ОК Отменить Помощь

## 3. Редактор макета страницы 2012

#### Интеграция шаблонов вывода на печать

Формирование вывода на принтер происходит через шаблоны. Внутри шаблона подготовлены макеты страницы и стили. В макетах страницы предусмотрены и макеты чертежей различных размеров и ориентации (от A4 до A0), так что при помощи шаблонов удастся создать вывод любой сложности. Благодаря этому существенно легче происходит формирование вывода для форматов вывода.



Шаблон «TS»: макет страницы «А4 книжный» для вывода на печать Статика

#### Просмотр стилей

В редакторе макета страницы редактирование макета страницы происходит в самом шаблоне по принципу «Я вижу, что я делаю». При выборе типа и цвета шрифта для стилей, например, для заголовка раздела, в макете страницы показаны примеры стилей. Установки можно производить непосредственно в редакторе макета страницы и там же посмотреть на результат.

#### Новые переменные проекта

В переменных проекта в распоряжение программ mb предоставляется вся информация к проекту. Переменные проекта имеют прозрачную структуру и вставляются как закладки, например, в верхний или нижний колонтитул или в печать на чертеже.

В переменные проекта добавлена переменная «Путь к проекту». Помимо этого, переменные проекты изменены в соответствии с новой структурой участников проекта, так что теперь, например, можно разместить перемену «Архитектор-РабочийТел».





#### 14 | Статика 2012

#### Новые шаблоны

В mb WorkSuite 2012 в распоряжение пользователя предоставлены **четыре новых шаблона**. Сразу после инсталляции пользователь может сразу использовать их и изменять в соответствии со своими требованиями.



# 3. Статика 2012

### 1. Ориентированная на документы Статика

Цель работы проектировщика заключается в формировании полного наглядного и готового к проверке отчета по запроектированной несущей конструкции. Помимо результатов отдельных позиций строительных конструкций, например, балок и колонн, для документа *Статики* всегда нужны замечания, планы позиций и чертежи.

Так как в *Статике* в фокусе находится документ, то документ *Статики* благодаря ориентированному на документы способу работы автоматически увеличивается с каждой позицией. С самого начала существует титульный лист и содержание, в котором перечислены все позиции.

Все что необходимо в *Статике* помимо этого, например: текстовые замечания, чертежи, рисунки или планы, добавляется в соответствующее место в документ. Конечно, здесь найдется место и для вывода на печать других программ Windows, например: вывод конструктивного расчета других специальных программ, индивидуальные проверки или расчеты вручную.

Когда для всех позиций проставлены размеры, все замечания, чертежи и планы добавлены в документ, подправлена нумерация страниц, то при помощи одного щелчка мыши запускается печать или создается PDF-файл.

## 2. Выбор нескольких позиций из списка

В списке позиций интерфейса *Статики* при помощи типичного для Windows подхода можно выбрать несколько позиций, разделов или папок одновременно. При помощи клавиши Shift можно выбрать целые области позиций, а при помощи клавиши Ctrl – отдельные позиции или разделы. Затем для выбранных позиций или разделов будут соответствующим образом отредактированы такие свойства, как номера страниц и видимость.



### 3. Переменные проекта в замечаниях и пояснениях

Содержащуюся информацию к проекту в *Статике* 2012 можно интегрировать в комментарии, замечания и произвольные тексты. В текстовом вводе ввод запускается при помощи переменной «%%». В качестве примера для модуля «S011 Произвольные тексты» предусмотрен новый шаблон «Участники проекта».



AEC

4.



Копировать графическую помощь

Все модули Статики при помощи графической и текстовой помощи предлагают быструю непосредственную поддержку при вводе. При помощи контекстного меню (щелчок правой кнопкой мыши в графическую помощь) можно копировать актуальную графику в буфер и оттуда добавить в произвольный текст или в замечание.

#### 5. Описание позиции в шаблоне

При помощи переменной "Пер\_1" в верхний колонтитул макета страницы добавляется Переменная номер позиции. ,,Пер\_2" предназначена для размещения в шаблоне Місго Fe и ViCADo обозначения модели.

В Статике 2012 при помощи переменной "Пер 3" помимо обозначения модели добавляется и обозначение позиции. Итак, если в верхнем или нижнем колонтитуле

_	Обозн. проекта %Обозначи	ениеПроекта	Стр.	%Страница
	%Обозн_%Пер_2		%Обозн_1	%Пер_1
Saffy	агадата %Дата	%Программа %В	ерсия Проект	%ИмяПроекта
rdner				
Lunci				
os.	PosTitel			

	02.07.2012	Статика/470 2011	Позиция Проект	К- Рама_201
Расчетная схема	Длина колонны		1. =	8.00 1
		В плоскости У	В	плоскости

должно указываться обозначение позиции, то нужно просто заменить "Пер 2" на "Пер 3". Полная информация по всем переменным находится в разделе «Новые переменные».

Колонтитул с обозначением позиции



#### 6. Форматирование заголовков в позиции

В редакторе макета страницы 2012 приводятся новые стили "Раздел\_1" до "Раздел \_5". Это существенно расширяет возможности формирования. так как различные уровни разделов можно сформировать поразному.



#### 7. База грунтов

При задании исходных данных часто приходится повторять параметры слоев грунта, что приводит к большому объему вводимой информации. При этом на площадке они могут залегать в разном порядке, но, при этом, свойства типов грунтов остаются одинаковыми в разных задачах. В Статике 2012 появилась новая программа общего типа – База грунтов. Эта программа позволяет решить 2 задачи: задокументировать свойства слоев по площадке (сделать выдержку из отчета по геологии) и облегчить ввод исходных данных для грунтов.



При вводе информации по грунтам пользователь имеет возможность перенести свойства грунта (сразу совокупность свойств) из Базы грунтов в программы расчета фундамента (отдельного фундамента, свайного фундамента и т.д.). Данная операция



«Передать вопрос ИЗ позиции».



### 8. Расчет базы колонны

Для двутавровых колонн существует много вариантов проектных решений. Программа расчета базы колонны является примером развития программ Статики не только с точки зрения наращивания количества программ, но и расширением функциональности существующих программ. Данная программа была дополнена вариантом конструкции с ребрами. Также был переработан алгоритм расчета, что позволило повысить надежность получаемых результатов.



Также в Статике можно рассчитать базу и для колонны с сечением в виде трубы.



# 4. ViCADo 2012

ViCADo представлена в виде нескольких модулей: ViCADo.arc и ViCADo.ing. Оба варианта являются полностью совместимыми и базируются на одной модели данных.

Основными темами разработки актуальной версии, помимо изменения небольших деталей, можно назвать:

- Шаблоны для создания видов
- Размещение и автоматическая ориентация видов в планах
- Передача свойств объекта (функция кисточки)
- Динамический растр для линейных размеров
- Управление в видах символами сечений и деталей
- Сохранение строительных элементов с элементами графики и размерами в каталоге
- Моделирование положения Солнца
- Техника шаблонов для объектов арматуры
- Автоматическое армирование по упрощенным правилам
- Копирование арматуры, включая маркировки и данные по арматуре



Катало

Mao

Что до:

ые этажи (3D-слои) актие

все загруженные этажи (3D-слои)

🔘 выбранные этажи (3D-слои)

со выбранные объекть

#### 1. Шаблоны для создания видов

×

.

Выбор...

В ViCADo 2012 установки для создания вида можно сохранять в виде шаблона и использовать в разных проектах. В этом случае часто используемые установки можно



вызвать ОДНИМ щелчком мыши.

типа вида, то есть, для видов сверху, X визуализации, сечений, видов деталей и видов. Для 2D-видов, видов И визуализации можно создавать 6 0 отдельные шаблоны и управлять ими. 2 à Управление шаблонами видов происходит аналогично технике 17 шаблонов для строительных И 词 графических элементов в ViCADo.

> дополнительно сохранить с изображением просмотра, что позволяет,

шаблоны

можно

í۵)

например, уже при выборе шаблона иметь нужную визуализацию.

Альтернативно через контекстное меню вида можно сохранить его установки к свойствам вида непосредственно как шаблон.

ОК Отмена Справка

Созданные



### 2. Размещение и автоматическая ориентация видов в планах

При установке видов в планы в ViCADo 2012 помимо произвольного размещения видов предусмотрена и возможность автоматического размещения видов относительно друг друга.

В распоряжение пользователей

(выров ло вспом.лин всех фрагм.плана Выров по выбр. фрагм.плана(исп.вспом.линии) Выров.по выбр. фрагм.плана(без вспом.линий) Расположить произвольным образом

предоставляется новая функция, предназначенная для размещения новых видов и перемещения уже существующих видов в плане. Вид можно разместить в плане относительно уже имеющихся видов, так что оба вида располагаются на одной линии или сечения можно ориентировать по линии разреза общего плана.

При необходимости виды можно автоматически поворачивать или изменять их масштаб в соответствии с размещенным видом.



Для наглядности подсвечиваются вспомогательные линии осей, относительно которых можно разместить вид.

Далее предусматривается размещение относительно двух размещенных видов. Для этого сначала в плане нужно выделить виды, относительно которых должен быть размещен третий вид. И после этого третий вид будет автоматически размещен в плане.



## 3. Передача свойств объекта (функция кисточки)

В ViCADo 2012 можно передать свойства объекта другому объекту. Перед передачей свойств можно определить, должны ли передаваться все свойства объекта или только определенные (геометрия, изображение, и т.д.).



Данная функция позволяет очен быстро изменять свойства уже размещенных строительных элементов и объектов.

## +0.1

1

## 4. Создать отметки высоты в видах сверху

В ViCADo 2012 отметки высоты можно создавать не только в сечениях и видах, но и в видах сверху. Установки для отметок высоты задаются аналогично сечениям и видам. Благодаря ассоциативному соединению с точками объекта впоследствии отметки высоты будут автоматически изменяться при изменении геометрии.

В месте размещения в виде ViCADo 2012 автоматически определяет уровень высоты всех строительных элементов в данной области. Определенные отметки высоты, то есть верхний и нижний край строительных элементов предлагаются к выбору во время размещения.





# ↓<u>20</u>↓

#

### 5. Динамический растр линейных размеров

В ViCADo 2012 предусмотрена возможность использовать динамический растр линейных размеров. Этот размерный растр генерирует при установке линейных размеров в зависимости от соответствующей позиции курсора точки улавливания. Размерные линии можно размещать в виде относительно строительных элементов и графических элементов, а также на постоянном расстоянии относительно других размерных цепочек.

При размещении размерной цепочки луч растра показывается в позиции курсора под прямым углом к ориентации линейного размера. При установке размерной цепочки можно улавливать отдельные точки деления луча растра.

Когда луч растра попадает на строительный элемент или элемент графики, то сначала на луче растра отмечается точка улавливания на расстоянии от строительного элемента (размер A).

Затем на луч растра наносятся следующие точки улавливания, соответствующие необходимому расстоянию между размерными цепочками (размер В).



Если луч растра, выходя из размещаемой размерной цепочки, попадает сначала на уже имеющуюся размерную цепочку, то на луч растра наносится только размер растра для расстояния между размерными цепочками относительно друг друга (размер В). Таким образом, размерные цепочки можно размещать с постоянным расстоянием.

Необходимые расстояния размерного растра для определения расстояния между размерными цепочками и их расстояния до строительных элементов можно устанавливать центрально.

Получается плавная картина чертежа с необходимыми размерами: расстояния между размерными цепочками являются постоянными, размерные линии находятся на одном расстоянии относительно строительных элементов.



# 6. Возможность выбора размеров для здания без отделки и с отделкой

+20+

<u>6</u> 8

В ViCADo 2012 можно выбрать различные размеры для 2 размерного числа (высота проема) и для 3 размерного числа (высота подоконной стенки или высота порога) при линейных размерах. При этом в размере отделки учитывается размер отделки пола

	3-е размерное число	Текст для разме	рной лин	ии	Размеры отверстий
	Параметры размеров	Изображение разме	еров	Ограны	читель размерной лини
	1-е размерное	число		2-e pa:	змерное число
	🔽 2-е размерное число =	1-е размерное число			
	Шрифт:	Vr GostA.VCFNT	*		
	Высота осн.числа:	1.80	MM		
2235 I	Перо:	черная 0,25	w		
	📝 Выбор базовой точки				
	🔘 С учетом отделки 🔇	Без учета отделк			
	l.:				

соответствующего этажа.

Так, размер отделки проемов соответствует значению высоты проема от верхнего края готового пола этажа до нижнего края перемычки. Размер без отделки указывает значение высоты проема от верхнего края пола без отделки до нижнего края перемычки.

Для дверей в качестве размера с отделкой ViCADo определяет значение высоты подоконной

стенки или высоты порога от верхнего края готового пола этажа до нижнего края проема. Размер без отделки для дверей соответствует значению высоты подоконной стенки или высоты порога от верхнего края пола без отделки до нижнего края проема.

## 7. Управление символами сечений и деталей в видах

В ViCADo 2012 управление символами сечений и деталей можно производить для каждого вида отдельно. Для этого можно включить видимость символов сечений и деталей в видах.



#### 8. Окна и двери с дополнительными характеристиками вставки

Высоту дверей и окон в ViCADo 2012 можно по выбору определить как размер с учетом или учета отделки. В качестве относительного значения за основу может быть взят размер для проемов или пол без отделки или пол этажа с отделкой. Аналогично при проставлении размеров можно различать размер здания без отделки и с отделкой.

Дополнительно для окон и дверей в ViCADo 2012 определить можно основание. Для дверной и оконной рамы можно определить подоконную стенку или порог (вставку) и соответствующее изображение появится в сечениях.

Порежитрия         Подержитра         Обировска жаненной кладкой         Посиматр           Выс стояди стения:         138.50 ··· Oxil         Image: Imag		ика / Кассета ж	алюзи	Встроить опор	ный ролик	Изображение	Оценка
Параметры проема Шир : 151 00 000 Высстаз: 338 50 000 0 60 учетам отделом Висстаз: 338 50 000 0 60 учетам отделом Висстаз: 338 50 000 0 60 0 60 учетам отделом 0 Выс лодах стечки: 3300 000 0 60 0 000 0 000 0 Выс лодах стечки: 0 предаль на этаха Выс сладак стечки: 0 предаль на этаха Выс сладак стечки: 0 предаль на этаха Выс сладак собяци, слоен нарух, стечки Угото: 000 0 0 0 Накоон: 000 0 0 0 Поменять местами	Геометри	ия Пове	врхность	Четверть	Обмуровка ка	менной кладкой	Обрамление
Шкр.:         151.00         Ом           Высота:         138.50         Ом         Сунстом отдалом           Вности станд. зням. для высоты и шарнен:         ОП.         Бе унета отдалом           Высота оставки:         Передать из этака         Во Сунстом отдалом           Во Вставка:         Вставка:         Вставка:         Осн. ворим           Вставка:         Вставка:         Осн. ворим         Все оснака и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Параметры	ы проема				росмотр	
Высота:         138.50         О         Ф         Сунатом отдалом         Сунатом отдалом           Внести станд: знач. для высотък и шаркен:         Ею унато отдалом         Ею унатом отдалом         Ею унатом отдалом           Высота вставки:         Передать из этакка         Во: Сунатом отдалом         Ею унатом отдалом           Высота вставки:         Передать из этакка         Во: Средка собязы: слоем нарук. стачки         Сунатом отдалом           Высота вставки:         Передать из этакка         Во: Средка собязы: слоем нарук. стачки         Сунатом отдалом           Вставка:         Вставка:         Вставка:         Составки:         Составки:           Угол:         0.00         *         Составки:         Перенать из этакка           Инаклон:         0.00         *         Составки:         Перенать из этакка	Шир.:		151.00	СМ			
Brecht drauz, siese, dans buochte ir utspreise:         DN	Высота:		138.50	ом С учетом Без учет	а отделки а отделки		7
Выс подах стении:         13.00         © Сунатом отделки © Ба учета отдел           Выс подах стении:         Поредать на этаха           Выс возвание:         Выс тавка:           © Вставка:         ©           №         ©           Утоп:         0.00           0.00         ?           Поменть местами	Внести с	станд, знач, для	высоты и шир	ины: DIN			
Buccora Bottanov:      Constance     Co	💮 Выс.г	подок.стенки:	13.00	См  С учетом С учетом Без учет	а отделки а отдел		
Оснавляний п. 13.00         13.00         13.00           Сораль основание         Вставка с облиц слоем нарук стеньи         Оснавория           Угол:         0.00         14.00           Наклон:         0.00         14.00	• Высо	ла вставки:	📝 Передать	из этажа			
Вставка     Вставка с обінціє ловин наруж. стеньи      Угол:     0.00     Ф.*      Наклон:     0.00     Ф.*      Подекончик и угол скоса      Поментіль местами	🔽 Созда	ать основание	13.00	CM			
Волави Солицистион пар'я стени         Кенстриция           Угол:         0.00         1           Наклон:         0.00         1	•	Вставка				Осн форм	
Угол: 0.00 👘 * Подоканник и угол скоса Наклан: 0.00 👘 * Подоканник и угол скоса		DCTabka C 0010	ц.слоем нару	K.CIGHBI		Конструк	118
Наклон: 0.00	Угол:		0.00	].		Полоконник и ус	an oxoca
	Наклон:		0.00	1	100		
Bapuanta: Standard	Вариант	ы	Standard				
Tun							

#### 9. Лепные дверные и оконные наличники

Для окон и дверей в ViCADo 2012 можно создать лепные дверные и оконные наличники. Для наличников можно выбрать постоянную ширину или определить отдельную ширину для каждой стороны.

Voualsierungssicht	Свойства проема (Пр-7)	14/11/14	11/2/2	1 Mapa	10/08	×
	•	Встроить опорны	й ролик	Изображение	Оценка	Видимость объекта
		Гесинтрия  Ссавать обрание  цирана  слева: 0.00  Все абранитение  Материал посрытия  Использовать ма	Повероность ение пубен секра он силау содинационны обранления атариал нарухног	Memory base           0         5.5	0594/06446	Peperenera / Kaccera scampai
					C	ОК Отмена Справка

Для дверных и оконных наличников можно выбрать любой материал, благодаря чему достигается необходимое текстурирование для наличников. Альтернативно можно вытягивать текстуры при помощи мыши из каталога текстур в режиме визуализации. Благодаря этому все поверхности наличников окон и дверей можно текстурировать за один шаг работы.



间丨

۵I

<u>A</u>

à

# 10. Определение ширины для трапециевидных мансардных и слуховых окон

При конструировании трапециевидных мансардных и слуховых окон в ViCADo 2012 в качестве исходного размера определяется передняя ширина верхней поверхности мансардного окна. При трапециевидном слуховом окне можно, помимо прямоугольной



# 11. Дымоход с определением высоты, облицовкой и защитной крышкой

В ViCADo 2012 необходимая высота для дымохода, проходящего через поверхность крыши, определяется автоматически.

Здесь можно определить заданную высоту над коньком, расстояние по вертикали над поверхностью крыши или меньшую высоту из расстояния между поверхностью крыши и поверхностью конька.

2011. SI	Дымоход Верх Ригель Разрезание Из	ображение Оценка	
1 22222222	П-трубный	Диаметр трубы 1	19.00 😭 см
	🔘 1-труб. с вентканалом	Диаметр трубы 2	19.00 T
•	🔘 2-трубный	Шир.венткан.	19.00 CM
	2-труб. с вентканалом	Глуб венткан.	25.00 🚖 CM
10000 1 T	Геометрия		
· •	Шир. 60.00 🜩 см		
	Толщина 40.00 🚖 см		
	Высота 2.80 🔅 м 💽	Из этажа или крыши	
	<b>P</b>	Сохранить мин.расстояние до	геометрии крыши
		П Нал конъком	0.40 M
		Перпендикулярно плоское	CT 1.00 0 M
		• Оптим высота из расстоя	ний до конька и до плоск крыши
	Ур.отн.OKRD 0.00 🚖 м		
	Поворот 0.0 🚖 °		
	Материал Бетон		



#### 28 | ViCADo 2012

Дополнительно для дымоходов можно создать дымовую трубу. Отделка над крышей может быть определена с постоянной толщиной или в виде пирамиды. Отделка может проходить от верхней поверхности дымохода до верхнего края кровли или от верхней поверхности дымохода до указанной отметки над верхним краем перекрытия этажа через конструкцию крыши.



#### Определить накладную плиту и конус оттока дыма

При желании для дымохода можно определить оголовок трубы и конус.

Оголовок дымохода, накладная плита и конусы оттока дыма создаются как 3D-элементы и могут изображаться в сечениях или при визуализации.

	перх дымохода		Плита покрытия	
	📝 Создать верх дымохода		🔽 Создать плиту по	окрыти
	Толщина	0.10 🗢 M	Толщина	0.05 🔿 M
			Выступ	0.05 III
$X^{\vee}$	🔘 Защ.обкладка выше кры	L		
	🔘 Пост. толщина		Матери	ьетон 👻
	() Усеч. пирамида		Конус вытяжки	
	9ron	5	🔝 Создать конус в	ытяжки
<b>⊥</b>			Высота	0.15 🚔 M
	Облицовка		Выступ отн.	трубы 0.05 🛶 м
•	Ур.отн.OKRD	1.00 🖈 M	Толщина сте	о.01 🔶 м
	Marrow Rety	PUMOYO Ra	Marrow	Онинкованный пист
1000000	матери, ворх	двичохода 👻	матери	





#### 12. Дополнительные возможности для винтовых лестниц с центральной стойкой лнительные свойства лест

Для винтовых лестниц с центральной стойкой в ViCADo 2012 можно определит расстояние от средней линии пролета между лестничного марша до двумя маршами. Благодаря лестничными параллельными процентному значению удается оптимизировать

нагрузку от людей для соответствующей геометрии лестницы.

Далее можно выбрать угол дуги более 360°, что позволит сконструировать винтовые лестницы, имеющие несколько спиралей из-за большей высоты этажа.



#### 13. Масштабирование 2D-элементов графики

В ViCADo 2012 предусмотрено масштабирование 2Dэлементов графики. Масштабирование можно произвести при помощи «ловушек» виде или В вводом коэффициента. Так, например, можно оптимально изменить меблировку в общем плане или впоследствии изменить импортированные графические элементы.





#### 14. 2D-полигон: масштабирование и перемещение текстурированной заливки

В ViCADo 2012 для внутренних поверхностей 2Dполигонов можно использовать заливку определенным цветом, штриховку, заливку с постепенным или резким цветовым переходом, а также текстуры.

При выборе текстурированного образца заливки теперь эту текстуру можно масштабировать и перемещать. Такую заливку можно изменить по высоте и ориентации в соответствии с прохождением швов и формата строительных элементов.

Тип рисунка	Тексту	pa	•	
Файл				
D:\mb2012\Texture	n\010 Maue	werk\Klinker\Klinke	r 108	агруже bitmap из
Machineses				передается только
Угол вращения:	0.0	o  ∳ .		Все остальные
				установки текстур (такие, как яркость или
Pagestal and a second sec		a a a a a a a a a a a a a a a a a a a	KIN .	составной цвет) не инитываются
• реличина и сме	mense or be	деляются		
Размеры		Смещение		
Иропорцион.		-		
Горизонт. 1.00	0 🚔 M	Торизонт. 0.0	M 🖶 00	
Вертикал. 1.00	0 👘 M	Вертикал. 0.0	M 👘 00	
			- Mallar	
Отмена				
🔲 Применять про	зрачные цве	та		Просмотр
or:		до:		
Description				
прозрачность				
0	NG M	0 16 24 26		





1

21

### 15. Автоматическое отключение подгонки этажа при перемещении объектов и граней объектов по вертикали

Если в ViCADo 2012 грань строительного элемента перемещается в сечении по вертикали при использовании функций *Подгонка* или *Перемещение*, то возможная подгонка этажа автоматически отключается в свойствах строительного элемента. Благодаря этому существенно облегчается изменение строительных элементов.

# 16. Передача графических элементов при копировании разделов

В ViCADo предусмотрена возможность управлять частями здания отдельно по разделам. При копировании и перемещении разделов в ViCADo 2012 можно одновременно передавать графические элементы в видах. Для этого автоматически создаются новые виды аналогично имеющейся структуре видов.

При перемещении, отражении или вращении раздела можно одновременно перемещать, отражать и вращать все графические элементы (размеры, графические 2D-объекты) видов, в которых раздел является видимым.



При копировании раздела, который одновременно перемещается, отражается или вращается, все виды, в которых раздел является видимым, удваиваются. При необходимости можно и все графические элементы (размеры, графические 2D-объекты) в удвоенных видах аналогичным образом перемещать, отражать или вращать.



## 17. 2D-текст: размещение в направлении конструкции



Так, например, очень удобно разместить текст вдоль одного из строительных элементов,

например, вдоль стропил. При этом достаточно перед установкой текста соответствующим образом разместить конструктивные линии.

#### 31 | ViCADo 2012

# Α

# 18. Стандартный текст: дополнительные возможности форматирования

Возможности форматирования дополнительного текста теперь можно использовать и для стандартных текстов. Данная функция предоставляется в распоряжение пользователей ViCADo 2012 для оформления текстов, цветами, цветовыми схемами или текстурами. Дополнительный текст в качестве стандартного шаблона отсутствует.

Свойства текста	Вадать заливку
Текст С	Форматирование техста         Тап рамкаи. Контур ранкой. Плоскость ранкой           Перс:         •           • <td< th=""></td<>
	ОК Отмена Просмотр Справка ОК Отмена Справка



## 19. Измерение площади и периметра



В ViCADo 2012 можно измерять И периметры отрезки, площади И И Для внесены полигонов. этого соответствующие изменения в функцию Измерить: возможность определения площади и периметра полигона.

Точки полигона можно определить по одной или автоматически при помощи функции контекстного меню *Передать полигон*.





### 20. Печать частичного фрагмента

При выводе плана на печать можно выбрать, должен ли быть напечатан план целиком или только фрагмент плана. В обоих случаях вывод на принтер происходит в том масштабе, который определен для плана или для размещенных видов.



Относительно масштаба плана и формата страницы, установленного в свойствах печати, для печати можно выбрать фрагмент. В качестве просмотра вокруг курсора показывается прямоугольник, соответствующий формату страницы распечатки.

### 21. Дополнительные переменные для планов

В ViCADo 2012 для планов можно использовать специальные переменные для создания текстов. Эти переменные предоставляются в распоряжение пользователя в актуальном плане, и их можно использовать, например, в печатях плана. Переменные можно сохранить и непосредственно в печати плана. Если впоследствии такая печать будет добавлена в план из каталога, то переменные будут автоматически заменены на соответствующие тексты.

Свойства плана	Свойства текста
Общее         Рама           Содержимое этих переменных может быть использовано в текстах и полях надлион:           Перем. 1:           Заменание           Перем. 2:           Шее бетонирования           Перем. 3:           За относительную отметку +0.00 принят уровень чистого поля 1 этажа, что соотетствует +18.200 в бат           Перем. 4:           Общие заменания:           1           3	Вод текста Форматирование текста Тип ранки Контур ранки Плоскость ранки Стандартные, текста: Стандартные, текста: Станда текста: Востакить Изланить Удалить Востакить Изланить Райл_станд_текстае Станда текста: Востакить Изланить Удалить Востакить Изланить Востакить Изланить Востакить Собезать плана Переменяая плана Переменая прана Переменая прана Перем
ОК Отмена Справка	ОК Отмена Просмотр Страки



AEC

9

....

圖

# 22. Планы с актуальной или фиксированной датой

В ViCADo 2012 для даты плана можно выбрать, должна ли на плане (например, в поле надписи) изображаться актуальная дата или указанная в свойствах плана.

Указанные даты могут использоваться из каталога и в изготавливаемых заранее печатях плана.

В распоряжение пользователя предоставляется новая переменная «Дата плана».



	еременные для плана Оценка		
Общее		Масштаб	
1мя:	А1 Форма 4 Черт. стр. изд. (первый лист)		1: 100 👻
)писание:	План	№ плана:	1
Каталог:	•	Дата	
	9	🔘 актуал.	06.08.2012
1зображение	Стандарт	о использ.	06.072012
Canor upantici	a (orang, topinaria)	104 010	запринтора
Станл формал		MM	
<ul> <li>Предв.опр</li> <li>DIN А1 - А</li> </ul>	льбомныі • Высота 594.0 •	AIM .	
<ul> <li>Предв.опр</li> <li>DIN А1 - А</li> <li>Выбранный фи</li> </ul>	льбоины тринтера	dht	
<ul> <li>Предв.опр</li> <li>DIN А1 - А</li> <li>Выбранный фи</li> <li>КНет принтер</li> </ul>	аделетное чицина пьбомења к высота 594.0 с ормат принтера а (станд. форматы)).	vint -	

# 23. Печать планов: перечисление форматов вывода и принтеров

Для улучшения наглядности при пакетном выводе при помощи функции «Печать планов» в ViCADo 2012 для каждого плана указывается выбранный в свойствах плана формат страницы с размерами. При пакетном выводе планы можно выбирать по формату страницы, поддерживаемому соответствующим принтером.

Если для плана в свойствах плана выбран соответствующий принтер, то этот принтер тоже указывается в списке. Присвоение принтера можно проверить мгновенно. Затем можно, например, выбрать для печати именно те планы, которые должны выводиться на определенном принтере.



# 24. PDF-экспорт: произвольный выбор качества изображения

При выводе чертежей и планов в виде PDF-документов можно выбрать необходимое качество изображения как одну из опций печати. Так, в зависимости от цели использования можно изменять разрешение и размер файла создаваемого PDFдокумента.

Качество разрешения документа можно выбирать постепенно от 100 точек на дюйм до 4800.

DI MORTHEIT	И Установки защиты
Качество:	300 точек на дюйм (dpi) 👻
Формат рисунка:	ZIP-окатие/RGB (без потерь) 👻
Качество рисунка	75% (при JPEG-скатии) :
603 15 15 15 15 15	an a a a a a a a a a a a a a a a a a a
Интегрировать	типы шрифтов в PDF-докунент
🔽 Создать заклад	аку
PDF-документ с	открыть после конвертирования
	раницы
🔽 Принять PDF-ст	
<ul> <li>Принять PDF-ст</li> <li>Экспорт PDF-по</li> </ul>	лей форнуляра

### 25. Сохранение в каталоге строительных элементов с элементами графики и размерами

Если один или несколько строительных элементов нужно сохранить как группу, то эту группировку можно определить в каталоге ViCADo под рубрикой *Строительные элементы*. Также в ViCADo 2012 в каталоге строительных элементов можно сохранять размеры, 2D-элементы графики или маркировку арматуры и фрагменты вместе со строительными элементами.

Для повторного размещения сохраненную в каталоге группу можно при помощи мыши установить в необходимый вид.

## 26. Дублирование планов

Чтобы использовать вида плана с печатями, легендами, текстами и заполненными поверхностями в качестве шаблона для других планов, в ViCADo 2012 можно аналогично видам дублировать планы. При дублировании плана помимо формата передаются и все 2D-элементы графики. Так, непосредственно после дублирования можно разместить в плане необходимые виды. Данная функция используется, в первую очередь, для презентаций, при этом создаются единообразные планы с идентичным шаблоном.

## 27. Моделирование положения Солнца

В ViCADo 2012 можно создавать видео-файлы для моделирования положения Солнца. Положение солнца можно моделировать для различных периодов времени. Созданные видео-файлы предназначены для проверки и анализа затенения собственного здания и соседних сооружений.



Для создания видео предусмотрены форматы файлов: Audio Video Interleave (AVI) b Windows Media Video (WMV).

В качестве периода времени можно смоделировать любое время дня и года.

В видео при необходимости можно для расчета положения Солнца включить дату и время года. Благодаря этой возможности тени будут

PDF

<u></u>



#### 35 | ViCADo 2012

однозначно присвоены определенному времени.



Как и при обычных изображениях видео положения Солнца можно в любой момент создать как последовательность кадров, воспользовавшись техникой воспроизводимого вывода. Здесь сохраняются все установки диалогов в соответствующем воспроизводимом выводе. Таким образом, без необходимости повторного произведения установок в диалогах можно создать видео положения Солнца для актуального состояния модели.

### 28. Добавить в визуализацию стаффаж

В ViCADo 2012 предусмотрена возможность добавления в виды и визуализацию стаффажей. Для этого из каталога объектов в модели размещаются готовые фотографии людей. Эти двухмерные объекты могут в визуализации автоматически ориентироваться по положению наблюдателя или относительно направления взгляда в виде. Двухмерные фотографии появляются как пространственные объекты и могут использоваться для оживления определенной сцены.







можно импортировать в каталог объектов и другие готовые фотографии.



### 29. Добавить файлы изображений в каталог как текстуры

В ViCADo 2012 можно добавлять к уже имеющимся текстурам произвольное количество новых текстур. Для этого импортируются файлы изображений и сохраняются в каталоге как текстуры.

В актуальной папке каталога новые текстуры создаются на основе выбранных изображений. Благодаря возможности многократного выбора за один-единственный этап импорта можно добавить в каталог произвольное количество файлов изображений.

Имена файлов изображений автоматически принимаются как названия текстур. Воспользовавшись установками для отдельных текстур, можно изменять их внешний вид (например, блеск, цветовые значения и т.д.).

### 30. Текстурирование встроенных элементов

Встроенные элементы в виде визуализации изображаются с текстурой, присвоенной материалу встроенного элемента в основных данных. При необходимости в ViCADo 2012 можно при визуализации присвоить встроенным элементам и другие текстуры из каталога.

При помощи мыши текстуры вытягиваются из каталога текстур на поверхности встроенных элементов.



## 31. 2D-элементы графики в сечениях

В ViCADo 2012 существует возможность включить видимость графических элементов, например, размеров, символов и текстов из другого вида в видах сверху и в сечениях. При этом включается видимость исключительно графических элементов выбранного вида, а не строительных элементов.

![](_page_36_Figure_11.jpeg)

## 32. Технология шаблонов для объектов арматуры

В ViCADo 2012 можно сохранять шаблоны для раскладок матов, стержневой стали и для маркировок и данных по арматуре. Благодаря использованию технологии шаблонов ViCADo для объектов арматуры в распоряжение пользователя предоставляется возможность сохранения и впоследствии быстрого выбора часто используемых комбинаций ввода.

Ганель Как	11 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 -			×
🔒 3D-раскладка с помощью плоскости	🔽 🗖 🥥 🖌			
<ul> <li>3D-раскладка с помощью плоскости</li> <li>плита_верх_12</li> <li>плита_вих 16</li> </ul>	3 🔄 Расст.: 20.0	см 🕂 2.0	см ‡ 2.0	см 🤐 Модель: пример 👻 😭

В шаблоне можно, например, сохранить используемые категории видимости, защитные слои бетона или даже положение в строительном элементе. При помощи данной технологии в виде шаблона можно предусмотреть все стандартные случаи.

![](_page_36_Picture_17.jpeg)

### 33. Изменить расстояние до раскладки при помощи мультивыбора

Установки для расстояния до раскладки или для количества стержней на отрезке раскладки можно изменить одновременно для нескольких раскладок, воспользовавшись мультивыбором. Благодаря этой возможности существенно уменьшено время, необходимое ДЛЯ внесений соответствующих изменений, так как исчезает необходимость внесения изменений для каждой раскладки отдельно.

![](_page_37_Figure_3.jpeg)

1 A	- An	Специфии для объекта
Dee   41	40	
bce		
FEN	1 слой	Не учитываются
Вид	поставки	Нет пог.м.
Груг	па позиций	())) пример
Груг	ппа позиций	Модель : пример
Диа	метр стерж	0.0100 м
Дли	на	0.7400 м
Имя	я модели	пример
Имя	а объекта	Позиция "Стержневая арматура
Имз	объекта	Раскладка стержневой арматур
Имя	а позиции	1
Кат	егория	Стержневая арматура стандарт
Кат	егория	Стержневая арматура стандарт
Кат	егория види	Стержневая арматура стандарт
Кол	во мест за	2
Коэ	фф.	1
Мак	с. поставоч	11.7500 м
Has	вание слоя	Стандарт
Has	вание типа	Стержневая арматура стандарт
Has	вание типа	Раскладка стержневой арматур
Hor	ер позиции	Пл-5
Про	зрачно при	Нет
Pas	дел	Раздел 1
Pac	ст. до раскл	0.2000 м
Cop	т арм. сталь	A400
Ста	ндартный ве	0.6170 кг
Сте	ржневая арі	0
Эта	¥	Фунламент

![](_page_37_Picture_5.jpeg)

# 34. Автоматическое армирование при помощи технологии шаблонов

Самым простым и удобным типов ввода арматуры в ViCADo является Автоматическое армирование. При помощи всего нескольких щелчков мыши и ввода самых необходимых данных можно полностью армировать строительный элемент, например, колонну. ViCADo предлагает пользователю список со всеми подходящими для строительного элемента рецептами армирования.

![](_page_38_Figure_3.jpeg)

В ViCADo 2012 различные рецепты армирования были унифицированы, благодаря чему при помощи одного-единственного основного рецепта для строительного элемента можно выполнить все типы армирования. Так, например, на основе стандартного шаблона рецепта для колонны удается произвести все установки для угловых стержней, боковых стержней, типов стыка хомутов и т.д.

Из всех рецептов пользователь может создавать собственные шаблоны, управление которыми происходит при помощи единообразной техники шаблонов в ViCADo.

![](_page_38_Figure_6.jpeg)

Помимо этого, переработан и интерфейс отдельных рецептов. Доступ ко всем определяющим установкам осуществляется на центральной странице диалога. Эскизы схем армирования связаны с соответствующим полем ввода через «горячие точки».

![](_page_38_Figure_8.jpeg)

Свойства автоматической арматуры ( Прямоугольная	колонна )		the second se	-	X
Kon	онна: Прямоугольная кол	юнна			
	Хомут			Защ.слой бетон	на для хомутов
	Отержневая арм.	Хомут:	Ш 10.0 / 20.0 cm ▼	Вверху:	2.0 🚖 CM
	🔘 Маты	Тип хомута:	Станд хомут 👻	Внизу:	2.0 🚖 CM
		Мат	Q188A 💌	Сбоку:	2.0 × CM
	Угл.стержни			Защ.слой бетон	на для угл.стержней
		Диаметр углов.стержней:	20.0 <b>•</b> MM	Вверху:	2.0 CM
		🔲 Изгиб		Внизу:	2.0 CM
		Ширина изгиба;	5.0 CM	BURVER VER CTR	русней
●-\::  + *		Высота изгиба;	5.0 A	Denyek yr itere	
<b>●</b> <del>*</del> *		Расст.до верх.края колонны:	10.0 CM	Bepx:	
				низ:	0.0
● <sup>‡</sup> = = + · ·    <sub>®</sub>	Боковые стержни			Защ.слой бетон	на для бок.стержней
		Боковые стержни:	ЗШ 10.0 💌 🛄	Вверху:	2.0 CM
				Внизу:	2.0 CM
				Выпуск бок.сте	ржней
				Bepx:	0.0 CM
				Низ:	0.0 CM
<b>♦</b> ♦					
				ОК	Отмена Справка

Далее в ViCADo 2012 в рецепте для каждого типа позиции можно выбрать, что этот тип создаваться не должен. Возможности комбинирования и использования автоматического армирования существенно увеличиваются. В объем необходимой доработки за счет удаления и изменения отдельных позиций, напротив, сокращается.

Через переключатели «Дополнительно» можно производить остальные установки относительно данных по формам, видимости/FEM и изображения отдельных раскладок. Эти установки производятся в известных единообразных диалогах, предназначенных для раскладки матов и стержневой стали.

Свойства автоматической арматуры ( Перекра	ытие)		a second as	-	X	
	Перекрытие: Перекрытие					
	🗹 Нижняя арматура			Защ. сло	й бетона	
	Отержневая арм.	Прод направл.:	Ш 12.0 / 20.0 cm ▼	Вверху:	2.0 🔿 CM	
		Попер.направл.:	Ш 12.0 / 20.0 cm 👻 🛄	Внизу:	2.0 CM	
↓ • <b>H</b>	🔘 Маты	Мат	Q188A 👻	Сбоку:	2.0 🔿 CM	
****	🗷 Верхняя арматура			Ce	войства раскладки	<b>×</b>
••	Остержневая арм.	Прод направл.:	Ш 12.0 / 20.0 cm 🔹 🛄		Данные для формы загиба Видимость/FEM И	зображение
		Попер.направл.:	Ш 12.0 / 20.0 cm ▼		Группа позиций: (2) Модель: пример	· ·
* *	🔘 Маты	Мат	Q188A ~		Номер позиции: 0 💌 🕅 Допол.	арматура 0 🗼 (Подгруппа позиций)
· ·	🗵 Краевые вилки				Диаметр: 12 • ММ Числ козф	. 1
	Отержневая арм.	Краевые вилки:	Ш 10.0 / 20.0 cm 🔻 🛄	- ii	Марка Мин.расст	до края: 2.0 🚖 см
I♦-E ∃∓♦	🔘 Маты	Мат	Q188A 👻		Пог.м. Нет 💌 🔿 Нахлес	тка 0.0 🚖 см Расчет
FUUT +		Дл.стор.загиба:	30.0 CM		🔿 Увелич	длины 0 📩 %
					Крюки	
•				- II	Оттиб в начале	Оттиб на конце = Оттиб в начале Оттиб на конце
				- II	Вид оπ. Без оπибов ▼	Без оттибов 👻
				- 1	Угол оттиба: Угловой оттиб	0 rpan
				- II	Дл.отгиба: 0.0 СМ с-	
					Гибочный ролик 0 🚖 × ds	0 🚖 × ds
					Длина загиба в начале	Длина загиба в конце
				10	Коррекция 95.0 📩 см	Коррекция 95.0 🚖 см
				-		
						ОК Отмена Справка

...

# 35. Автоматическое армирование: новые рецепты для круглых проемов

В ViCADo 2012 предусмотрено автоматическое армирование круглых проемов в перекрытиях и стенах. Помимо конструктивного обрамления краевыми штекерами можно создать круглые хомуты как продольные стержни между краевыми штекерами. Отдельно для круглых проемов в стенах и перекрытиях можно устанавливать значения по умолчанию при помощи технологии шаблонов.

![](_page_40_Figure_3.jpeg)

# 36. Автоматическое армирование: возможность выбрать количество/расстояние

В ViCADo 2012 существует возможность гибкого изменения установок рецепта арматуры (диаметр стержня, защитный слой бетона,...). При этом при раскладке стержневой стали, определяемой по грани строительного элемента, можно указать не только количество стержней, но и максимальное расстояние между стержнями. Выбранное количество стержней и установленное расстояние между стержнями учитывается впоследствии при автоматическом создании раскладки в строительном элементе.

🗸 Хомут			Защ.слой бетона для хому	тов
Отержневая арм.	Хомут:	∫Ш 10.0 / 20.0 cm 💌 🗔	Вверху: 2.0	СМ
🔘 Маты	Тип хомута:	Данные раскладки	×	CM
	Мат	Диаметр	10.0 <b>•</b> MM	см
🖉 Угл.стержни		🔘 Кол-во	3	жней
	Диаметр углов.стержней:	• Расстояние	20.0 × CM	¢ CM
	🔲 Изгиб			CM
	Ширина изгиба;	ОК	Отменить Помощь	

![](_page_40_Picture_7.jpeg)

![](_page_40_Picture_9.jpeg)

# 37. Автоматическое армирование матами в качестве хомутов

В ViCADo 2012 в качестве хомутов для каждого типа позиций можно помимо обычных хомутов из стержневой стали выбрать в рецептах арматуры и маты из хомутов. Благодаря этому часто удается добиться более экономичного использования арматуры матов благодаря уменьшению производственных и установочных затрат.

Остержневая арм.	Хомут:	Ш 10.0 / 20.0 cm 👻
) Маты	Тип хомута:	Станд хомут 👻

# 38. Копирование арматуры, включая маркировки и данные по арматуре

Арматуру в ViCADo 2012 можно копировать вместе с маркировкой арматурой и/или вместе с данными по арматуре. Если маркировка или данные по арматуре выбраны и скопированы вместе с соответствующей раскладкой, то маркировка и данные по арматуре будут перенесены на копию.

Благодаря этой функциональности строительные элементы можно сохранить в каталоге строительных элементов, включая арматуру, маркировку и данные по арматуре.

![](_page_41_Picture_7.jpeg)

Предусмотрена возможность совместного выбора строительных элементов и последующего сохранения в виде одного объекта в каталоге.

Впоследствии такое строительные элементы можно при помощи мыши повторно добавить в соответствующий вид.

![](_page_41_Figure_10.jpeg)

![](_page_42_Picture_1.jpeg)

C.

#### 39. Ограничение объема вывода списков позиций

В ViCADo 2012 предусмотрена возможность ограничения объема вывода при помощи свойств списка позиций с целью экономного размещения списков позиций на планах.

Для этого содержание списка позиций ограничивается до определенного количества номеров. Данную функцию можно использовать и для разделения списков позиций на планах, если при перечислении всех видимых позиций списка данный список оказывается слишком длинным для выбранного формата плана.

Помимо этого при необходимости можно сократить описание позиций в списке. Например, можно ограничиться только первой строкой обозначения позиции.

При желании можно отказаться от перехода на другую строку в описании позиции, благодаря чему содержание будет изображаться в более сжатом виде. Если обозначение позиции состоит из нескольких строк, то при использовании этой функции строки будут написаны как основной текст.

#### *40*. DXF/DWG импорт: импорт размерной цепочки в виде объектов ViCADo

Размерные цепочки в DXF- или DWG-файлах в ViCADo 2012 можно при желании импортировать как объекты размерных цепочек ViCADo.

Тогда размерные числа размерных цепочек по завершении процесса импорта соответствуют действительным длинам 2D-линий с размерами.

Эта возможность существенно облегчает проверку масштаба и контроль над результатами импорта. Впоследствии эти размерные цепочки можно редактировать аналогично всем остальным размерным цепочкам в ViCADo.

1103_SW		• 🕜	
Свойства списк	а позиций		
Общее			
Выбор пози	ции		
🔘 Все вид	имые позиции		
💿 Выбран	ные видимые по	зиции	
	5-01		
01	Ter set		_
до	B-20		
Описание п	озиции		
🕅 Изобра	зить только 1-ю	строку	
🔲 Удалит	ъ разрывы строк		
🔲 Удалит	ть разрывы строк	Отмена	Справка
Свойства спися	ть разрывы строк ОК ка позиций	Отмена	Справка
Свойства списи	ь разрывы строк ОК ка позиций	Отмена	Справка
Свойства списи	ъ разрывы строк ОК ка позиций	Отмена	Справка
Свойства списи Общее Выбор пози © Все ви,	ь разрывы строк ОК ка позиций щим димые позиции	Отмена	Справка
Свойства списи Общее Выбор пози © Все вил © Выбра	ь разрывы строк ОК ка позиций щим е позиции нные видимые по	Отмена	Справка
Свойства списи Общее Выбор пози @ Все ви, © Выбра	ь разрывы строк ОК ка позиций циные позиции нные видиные по	Отмена	Справка
Удалит Свойства списе Выбор позн © Все ви, Общее выбра от	ь разрывы строк ОК ка позиций циные позиции нные видиные по	Отнена	Справка
Свойства списи Общее Выбор пози © Выбра от до	ь разрывы строн ОК ка позиций циные позиции нные видиные по	Отнена	Справка
Свойства списи Общее Выбор пози ® Все ви, © Выбра от до	ь разрывы строк ОК ка позиций циные позиции нные видиные по цозиции	Отнена	
Свойства списи Общее Выбор пози ® Все ви, © Выбра от до Описание п	ь разрывы строк ОК ка позиций щии диные позиции нные видиные по позиции позиции азить только 1-ю	Отнена	Справка

Пан

# 41. Прямоугольный и полярный ограниченный растр с произвольной надписью

Ограниченному растру можно присвоить надпись, при этом для нее определяется размер, рамка, цвет и шрифт.

В ViCADo 2012 при выборе типа надписи «Произвольный список» можно выбрать произвольную надпись для отдельных осей растра.

# 42. ProjektManager: удалить все версии модели

Благодаря удалению предыдущих версий модели можно существенно уменьшить объем данных модели. Это рекомендуется, например, при архивировании проектов или при отправке по электронной почте.

Управление версиями моделей происходит в ViCADo. Помимо этого все существующие версии модели можно удалить через ProjektManager. Соответствующая функция становится доступна при обращении к контекстному меню выбранной модели в ProjektManager.

Количество версий модели в mb WorkSuite 2012 тоже указывается в ProjektManager.

пределение Деление	Надлись
Растры надписывать:	V
Размер шрифта:	6.00 MM
Расст.:	0.40 M
Тип рамки:	Окруж. 🔻
Выравниван.	🗌 Угол указывает вверх
Автом.радиус	V
Рас.до текста	1.00 MM
Цвет	<b>•</b>
Шрифт	The ARIAL
Надпись справа	
🔲 Показать	1, 2, 3, 4, 5, 6, *
Надпись слева ГПоказать	【1, 2, 3, 4, 5, 6, ▼
Надпись вверху	
🔲 Показать	A, B, C, D, E, F,
Надлись внизу	
🔽 Показать	Произвольный список 🔹
A.1.B.2	

![](_page_43_Picture_11.jpeg)

 $\mathbf{O}$ 

# 5. MicroFe 2012

#### 1. Модель нагрузок «Поверхность здания»

Чтобы иметь возможность единообразного определения и управления всеми специфичными для здания данными, идентичными для всех ветровых и снеговых нагрузок, введен новый тип позиций **модель нагрузок** «**Поверхность здания**». Здесь определяются, например, размеры здания, форма крыши, высота участка, зона снеговой нагрузки и скоростной напор. Тогда ветровые и снеговые нагрузки на здание (смотри раздел «Нагрузки на поверхность здания») ссылаются определенную модель нагрузок на поверхность здания.

Альтернативно собственный вес, ветровые и снеговые нагрузки на здание можно активизировать непосредственно в свойствах **модели нагрузок на поверхность здания**, без необходимости создавать позиции нагрузок.

![](_page_44_Figure_5.jpeg)

Помимо этого **модель нагрузок «Поверхность здания»** для каждой стороны здания предоставляет рабочую плоскость, доступ к которой осуществляется нажатием на клавишу **F3** при установке строительных элементов или нагрузок на поверхность здания.

![](_page_44_Figure_7.jpeg)

# 2. Распределение нагрузки

Распределение сосредоточенных нагрузок на поверхностные строительные элементы можно определить более реалистично через площадь действия нагрузки и угол уширения нагрузки, которые следует определить в свойствах позиции сосредоточенной нагрузки.

Действующая перпендикулярно поверхностному строительному элементу сосредоточенная сила распределяется равномерно по площади действия нагрузки и устанавливается как равномерно распределенная нагрузка.

![](_page_45_Figure_4.jpeg)

## 3. Распределение нагрузки

Нагрузки можно по областям распределять на определенные линии распределения нагрузки. При распределении через коэффициенты влияния распределение суммы нагрузок происходит равномерно или, определенных при обстоятельствах, с учетом коэффициентов влияния – на все линии распределения нагрузки. Распределение через грузовую площадь присваивает каждой линии распределения нагрузок нагрузки, распределенные внутри грузовой площади. Для стандартных случаев все грузовые площади могут определяться автоматически.

В качестве воспринимающей нагрузки геометрии по умолчанию учитываются все стержни и грани поверхности внутри плоскости распределения позиции как линии для нагрузки. Ho альтернативно можно определить и любые линии распределения нагрузки. Для этого распоряжение пользователя в предоставляется собственный редактор распределения нагрузок.

#### Распределение нагрузок

Новые тип позиции распределение нагрузок предназначен для того, чтобы все нагрузки внутри позиции были распределены на линии распределения нагрузок.

		1.011		
аблоны	Станд	арт*		
ІоверхНагр	Pacnpe	еделение	нагрузки	
Распреде На стержни	лить наг и и грані	грузки и		
Индиви,	дуальнс	L	/-редактор	
• Автома	тически	внутри г	лоскости	
🖲 Нагру	зки на е	се стерх	кни и гран	ни
🔘 в гнаг	правлен	ии		
🔘 в sна	правлен	ии		
🔘 в напр	равлен (	) *	г-оси	
Метод				
💿 Коэффи	циенты	влияния		
Нагрузи пропоры индиви, следует	ки распр циональ дуальної г задать	еделяю но длине м распре коэффи	гся ;, при еделении циенты	
🔘 Грузовь	ые площ	ади		
Грузова	RE	0	M	

![](_page_45_Picture_11.jpeg)

Для поверхностных нагрузок И поверхностных нагрузок оболочки здания непосредственно свойствах позиции соответствующей В на закладке можно активизировать распределение нагрузок, чтобы произвести распределение поверхностной нагрузки.

![](_page_45_Picture_13.jpeg)

+++

![](_page_46_Figure_1.jpeg)

В МістоFе тоже предусмотрены поверхностные нагрузки и поверхностные нагрузки оболочки здания, которые через распределение нагрузок можно присвоить выбранным стержням.

Проем

И для проемов непосредственно в свойствах позиции на соответствующей закладке можно активизировать распределение нагрузок. Тогда по умолчанию все нагрузки, расположенные внутри проема, будут распределены на край проема.

#### Редактор распределения нагрузок

При помощи редактора распределения нагрузок можно очень точно определить линии распределения нагрузок, которые должны рассматриваться как воспринимающая нагрузки геометрия. Вызов редактора происходит в свойствах распределяющей нагрузки позиции на соответствующей закладке при выборе команды **Редактировать** после нажатия на переключатель **Дополнительно**.

![](_page_46_Figure_7.jpeg)

Линии распределения нагрузки, определенные автоматически, можно изменять И удалять, помимо ЭТОГО можно устанавливать произвольное количество новых линий распределения нагрузки собственной даже вне плоскости позиции. Для кажлой линии распределения нагрузки можно определить коэффициент

распределения нагрузки, используемый при линейном распределении, и зону влияния, учитываемую при соответствующем методе распределения.

#### Визуализация

+++

В режиме визуализации можно просматривать нагрузки с и без учета имеющегося распределения нагрузок.

![](_page_47_Picture_1.jpeg)

#### 4. Стальная поверхность

Для моделирования стальных поверхностных несущих конструкций разработан новый тип позиций **Стальная поверхность**. Данный вид позиции во всем, кроме материала, аналогичен железобетонной поверхности.

# 

### 5. Поверхностные шарниры в позиции ж/б-стены

Аналогично уже существующим поверхностным шарнирам в кирпичных стенах теперь можно определить поверхностные шарниры непосредственно в свойствах позиций стены (железобетон).

#### $\mathbb{A}$

<u>, 10</u>,

#### 6. Опирание узлов на концах стержней

Опирание стержневых позиций (железобетон, профильная сталь И дерево) существенно упростилось благодаря новой опции ввода при установке сосредоточенных опор. При помощи опции Опирание узлов стержней можно определить одну или несколько сосредоточенных опор на выбранном конце/концах стержня при помощи щелчка мыши на соответствующий стержень или при помощи вытягивания рамки.

# 7. Грани пересечения поверхностей

При пересечении двух поверхностей в 3Dмодели грани пересечения определяются и выделяются автоматически. При этом улавливание объектов реагирует на грани пересечения таким образом, что происходит улавливание точно этих линий.

Изображение граней пересечения можно подавить в стандартных значениях.

опция ввода. по зо-точк	~	3D-точка
[Tab] Изменить опцию вво		Точка на поверхности
[Esc] Отменить ввод		Опереть колонну
Помощь к горячим клавиш		Опереть узел стержня

🕼 СосрОпору устан. 🖓 Указания 🖨 Табличный ввод стержней

![](_page_47_Picture_15.jpeg)

# 8. Размещение размерных линий

Установка размерных линий организована более комфортно. После определения отрезка, для которого необходимо установить размеры, можно непосредственно установкой еще одной точки определить расстояние от отрезка до размерной линии и установить размерную линию.

![](_page_47_Figure_18.jpeg)

Что нового в mb WorkSuite 2012

#### 49 | Статика 2011

#### 9. Оптимизация сеток

Оптимизированы сетки и генерация, включая проверку генерации:

- Улучшены сетки для колонн со сгущением.
- Ускорена генерация нескольких плит.
- Ускорена генерация нескольких областей толщин.
- Ускорена генерация 3D-колонн, стержней и подбалок.
- Ускорено отображение сеток при генерации.

Пример 1	Версия 2011.020	Версия 2012.000	
Модель плиты с 67 плитами, 1.434 областями плит, 369 колоннами, 37 поверхностными нагрузками и 189 линейными нагрузками	58:23 минут	2:47 минут	-95%
Генерация, включая проверку генерации 38.356 узлов и 50.468 элементов	Demours 2010 101	Demour 2012 000	
пример 2	Берсия 2010.101	Берсия 2012.000	
3D-модель с 192 перекрытиями, 512 стенами, 512 3D-колоннами и 47 поверхностными нагрузками	5:50 минут	3:11 минут	-45%
Генерация (без проверки генерации) 78.560			

узлов и 76.000 элементов

Система: в каждом случае Intel Core2 Quad 2.5 GHz CPU, 4GB оперативной памяти, Windows 7 Home Premium Подпись изолиний

Переработаны подписи изолиний при графическиинтерактивном выводе результатов поверхностных строительных элементов в изображении изолиний и изоповерхностей. Можно произвольно задать расстояние между двумя значениями подписей вдоль изолинии. Благодаря этому расстояние не зависит от размера шрифта и имеющегося размера ячейки FE-сетки.

![](_page_48_Picture_12.jpeg)

![](_page_48_Figure_13.jpeg)

# 6. GEN\_3DIM

#### 1. Новые меню главного окна

Модуль GEN\_3DIM является универсальным программным продуктом, который позволяет работать с моделью на разных этапах (создание, редактирование, выполнение расчетов, анализ результатов и др.). При этом могут быть использовано многообразие команд и функций. Для того, чтобы удобнее и логичнее управлять всеми функциями модуля GEN\_3DIM, в версии 2012 было переработано основное меню. Меню Правка было разделено на меню Модель и Нагрузки, меню Результаты было переработано, введено меню Вывод, проведены другие изменения. Данные изменения облегчают доступ к командам и повышают логичность работы с моделью. Некоторые возможности (например, Табличный редактор модели) ранее были доступны только по кнопкам, в данный момент они доступны и из меню.

LONG		Усилия/арматура в	балках
Текст	Стрелки	Директории	Выво,
Вывод в Dxf	Ис	точники света	Undo
Количество ц	Jaros Undo	40	
Г Загрузить	историю ред	актирования	
Режим работы	6		
Обычный р	режим		
С Сохранять	историю ре,	дактирования	
С Безопасны	ый режим		

### 2. Новые возможности UNDO/REDO

(UNDO/REDO) Функция отмены действия развивается для повышения надежности работы с программой и в новой версии получила новые режимы работы: обычный режим, режим сохранения истории редактирования И безопасный режим. При работе в режиме сохранения истории создания модели программа хранит перечень действий и после сохранения модели. Безопасный режим позволяет загрузить историю создания модели после несанкционированного работы прерывания программы. Также в окне настроек пользователь может сам выбрать количество сохраняемых шагов для обычного режима.

### 3. Новые диалоги для задания и редактирования материалов

Редактирование сложных моделей связано зачастую с правкой свойств материалов. При этом количество материалов может быть большим, а правки могут быть однотипными (например, переход от бетона B25 к бетону B30) и множественными. Для подобных правок очень удобен новый режим работы с материалами – табличный. В диалоге доступны все свойства материалов с разделением по типам свойств – физические, геометрические, свойства профиля. Редактирование также можно проводить по отдельным типам свойств. Также для упорядочения работы с материалами появилась возможность задавать имя материала.

тер	иалы							8	Мате	ep	иалы						
	1	Ίря	моуголь	ный н	елин <mark>е</mark> й	ный <mark>б</mark> ета	ж						Прямоу	гольный нел	инейный бет	юн	
Прямоугольная нелинейная сталь						1	Прямоугольная нелинейная сталь										
3	D балка	1	Трямоуг	ольнь	ий	Tpoc	TPOC2			3	D балка		Пря	моугольный	Tpoo	:   TF	POC2
₹,	имя Г	4	риз.	F	геом.		🔽 проф.			ř٧	имя	I	физ.	<b>v</b>	еом.	П проф.	
Nº	имя		стиль	физ.	геом.	сеч.	профиль	<u> </u>	N	lö	стиль	физ.	геом.	A	As	At	Ir
1	материал 3 (	3	0	4	14		Typ=1, dH=0		1		0	4	14	0.040125	0.0169917	0.0205473	1.5!
2	материал 9 /	2	0	4	16	1 SIt	Typ-I file-DV	=	2		0	4	16	0.032939	0.01412	0.01711	9.0
-	Marchiano		•	-	10	1	Typ=1, Inc=0.4		3		0	4	19	0.00597919	0.00260296	0.00260296	5.8
3	материал 12	(	0	4	19	<u>–Ű–'</u>	Typ=M, file=Z		4		0	4	38	0.01108	0.008372	0.003338	7.02
_						IS IS			5	1	0	4	35	0.0119781	0.002818	0.007919	8.68
4	материал 0 (		0	4	38	<mark>}+</mark> †⁺	Typ=I, file=DV		6		0	4	39	0.0139	0.01044	0.00421	1.02
		4		-		SIL	-		7		0	4	33	0.00797175	0.00186	0.005291	3.79
5	материал 13	(	0	4	35	मा	Typ=1, file=DV		8		0	4	34	0.0110801	0.002535	0.007368	7.0.
6	материал 0 (	2	0	A	30	1 SIt	Typ-I file-DV		9	1	0	4	24	0.00263562	0.00114007	0.00114007	1.2!
_	материало		·		55	1	typ=t, me=bv		1	0	0	4	4	0.00526907	0.001206	0.003521	1.7:
7	материал 10	(	0	4	33	<b>↓</b> <sup>₽</sup> <sup>₽</sup>	Typ=I, file=DV	-	1	1	0	4	12	0.0139034	0.003218	0.00918	1.0.
•		_	11				•						m				•
	имя материа	л О	(3D бал	ка)	np	именить	отмена новь	й			Γ				применит	ты отмена	новы
				ок	1	Отмен	на Справк	a						ОК	Отме	на Сг	равка

# 4. Дополнительные возможности управления шкалой при просмотре и выводе результатов.

При просмотре результатов можно использовать различные виды шкал, в том числе настраиваемые. При этом достаточно часто встречаются ситуации, в которых для выделения значимых областей нужно отказаться от части информации на экране. В версии 2012 появилась возможность отключать диапазоны значений, которые не нужны в момент просмотра результатов. При отключении цвета диапазон в шкале перечеркивается.

![](_page_50_Figure_6.jpeg)

λΞC

![](_page_50_Picture_7.jpeg)

#### 5. Оцифровка эпюр стержневых элементов по запросу.

При просмотре результатов расчета для стержневых элементов пользователь может выбрать вид показа результатов – эпюры или заливка. При этом для эпюр может быть включена оцифровка. Но зачастую при просмотре оцифровка эпюры целиком не дает возможности корректно оценить и задокументировать результаты – цифр слишком много. В GEN\_3DIM 2012 добавлена новая возможность оцифровки – по запросу. В

Показывать для	Max				
лемента: Тип элементов: Вывод значений:	Min//Max Min//Max+края элемента Min//Max+скачки Min				
	Max				

этом случае при просмотре активна панель инструментов, аналогичная панели инструментов для оцифровки результатов в оболочечных элементах. Пользователь может настроить вид выводимых значений – максимальное, минимальное для элемента, оба значения и т.д. Данный инструмент работает и при показе результатов в виде заливки (шкалы).

![](_page_51_Figure_5.jpeg)

![](_page_51_Figure_6.jpeg)

### 6. Расчет главных и эквивалентных напряжений в оболочках.

При работе с оболочечными системами часто нужно иметь информацию о главных и эквивалентных напряжениях и ориентацию площадок для главных напряжений. В ранних версиях возможность анализа таких напряжений была реализована только для плоских задач. В данный момент напряжения можно посмотреть и для пространственных конструкций. При просмотре выбирается тип результатов и вид показа. Также доступны настройки, в которых указывается, для какой плоскости просматриваются результаты. Текущие установки также показывается в окне информации.

![](_page_52_Figure_3.jpeg)

# 7. Построение АЧХ и расчет на 6-тикомпонентную акселлерограмму

Расчет на сейсмические воздействия для сложных сооружений требует помимо расчета по спектрам ответа выполнять дополнительно расчет по акселлерограммам. Данный расчет был реализован для 3 компонент в предыдущих версиях программы. В версии 2012 добавлена возможность расчета на шестикомпонентную акселлерограмму. Кроме того, реализовано сохранение максимальных значений усилий, достигнутых на интервале интегрирования, для всех элементов модели. Сохраненные значения максимумов представляются в виде отдельного типа результатов, что позволяет их использовать в дальнейшем для конструктивных расчетов.

Также реализовано построение амплитудно-частотных характеристик системы не только для кинематического, но и для силового воздействия.

# 8. Нелинейное суммирование усилий для сейсмических воздействий

При выполнении расчетов на сейсмические воздействия по различным нормативным документам (украинские, казахстанские нормы, нормы атомной энергетики) требуется расчет на разные направления сейсмического воздействия не только раздельно, но и

![](_page_52_Picture_10.jpeg)

#### 54 | Статика 2011

комплексно. Для корректного анализа таких расчетов реализован специальный инструмент – создание нелинейных комбинаций для сейсмических воздействий. Для учета сейсмической нагрузки по трем пространственным компонентам проводится расчет усилий по комбинациям вида:

$$N = \pm (N_x \pm 0.4N_y \pm 0.4N_z);$$
  

$$N = \pm (0.4N_x \pm N_y \pm 0.4N_z);$$
  

$$N = \pm (0.4N_x \pm 0.4N_y \pm N_z);$$
  

$$N = \pm \sqrt{N_x^2 + N_y^2 + N_z^2}.$$

Здесь *N<sub>x</sub>*, *N<sub>y</sub>*, *N<sub>z</sub>* - усилия, определяемые от сейсмической нагрузки по направлениям x, y, z по формулам:

$$N_j = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^{n_j} N_{ji}^2}, \quad j = 1, 2, 3.$$
 (2)

Здесь *j* - номер направления (например, *j*=1 соответствует направлению *x*, *j*=2 - направлению *y*, *j*=3 - направлению *z*),  $N_{ji}$  - усилие в элементе, соответствующее *i*-ой форме колебаний для сейсмического воздействия в *j*-ом направлении. В программе подобный тип суммирования реализован через специальный тип комбинаций.

(1)

### 9. Расширение набора сечений в конструктивных расчетах для стальных конструкций

При проектировании зданий и сооружений со стальным каркасом могут быть использованы различные виды сечений для элементов каркаса. Основные виды сечений были реализованы как конструктивные элементы в версиях 2010-2011. В новой версии к ним были добавлены новые виды сечений, которые позволяют учесть практически все возможные конструктивные решения. Новые виды сечений доступны для проверки и подбора в качестве изгибаемых или сжато-изогнутых элементов.

Новые типы сечений для сварных сечений: короб, неравнополочный двутавр, двутавр с ребром, швеллер, тавр.

Новые типы для прокатных сечений: двойной двутавр, двутавр и швеллер, два короба.

![](_page_53_Figure_11.jpeg)

![](_page_53_Picture_13.jpeg)

# 10. Конструктивные расчет конструкций из гнутых профилей (ЛСТК) в виде конструктивных элементов

В MicroFe (GEN 3DIM), начиная с версии 2010, реализована возможность проверки несущих элементов из тонкостенных гнутых профилей. Данная проверка реализована как для конструктивного расчета для конечных элементов (в этом случае каждую группу конечных элементов нужно проверять отдельно), так и в виде конструктивных элементов. При этом в конструктивных элементах аналогично расчету конструкций доступен стальных просмотр результатов в графическом виде для полной схемы и выдача отчета по расчету для всех или выбранных конструктивных элементов.

![](_page_54_Picture_3.jpeg)

# 11. Конструктивные расчет конструкций из термопрофилей в виде конструктивных элементов

При проектировании легких и эффективных конструкций достаточно часто в современной практике применяются тонкостенные гнутые профили с перфорацией стенки – термопрофили. Но использование данного типа конструкций до недавнего времени тормозилось отсутствием средств для анализа прочности и устойчивости элементов из термопрофилей, поэтому они применялись ограниченно и проектировщикам приходилось зачастую довольствоваться подбором элементов по таблицам. В настоящее время в GEN\_3DIM реализован полный набор проверок для данных типов элементов.

	Ориентация	-	ициенты	расчетной	длины	OK
<u> </u>	локальных ос	ей:	сть хг	1	_	Отмен
	y=t, z=-s	Плоско	сть ху	1		
Составное 1	С отразить	стн.	верять п	отерю уст	ойчивости по	Помощ
		Изп	ибно-кру	гильной фо	орме Г	
Иин. расстояние ме	жду профилями (	по оси У)	0	1414	Характеристики материала	
Иин. расстояние ме	жду профилями (	по оси Z)	0	MM	C245 💌	
Профиль 1 (размер	ы в мм)	-Профиль 2 (размеј	ры в мм) -	_	Коэффициент условий работы	
тип ПГС	•	Тип ПГС		Ŧ	namma c 1	
Высота	245	Высота	245	_		
Ширина	65	Ширина	65	-	Определять длину Элемента	
Толщина	1.5	Толщина	1.5	_	автоматически	
Отгиб	20	Отгиб	20	_	длина   *	
Радиус	5	Радиус	5			
Угол отгиба	20	Угол отгиба	20		🗌 Расчет на поперечную силу	
-Выступ		ГВыступ	-	_	Описание стенок термопрофиля	
Большая высота	40	Большая высота	40			
Меньшая высота	0	Меньшая высота	0			
Глубина	10	Глубина	10			
Радина	5	Радиус	5			
Термопрофиль		Термопрофиль	~		0 s	
CTO 42481025006	-2007 🔽	CTO 4281025-006	-2007			
TTIFC 245x65x1.5	-	TTIFC 245x65x1.5	5	-		
d 9.5 c 75	delta 3	d 9.5 c 75	delta	3		
s 45 a 100	n 2	s 45 a 100	- /	2		(1 MDM 2)
			1		пг - количество рядов просечек на уча	стке с

![](_page_54_Picture_8.jpeg)

# 12. Вывод экстремальных усилий для стальных конструктивных элементов, а также усилий прикрепления

При расчетов каркасных выполнении конструкций иногда пользователь хотел бы выполнить конструктивные расчеты элементов или с использованием вручную других программ. При этом необходимо получить значимые сочетания усилий каждому по элементу (группе элементов). Для вывода версии 2012 предусмотрен сочетаний В инструмент специальный \_ вывод экстремальных усилий для конструктивного Также реализован элемента. вывод экстремальных усилий для начала и конца конструктивного элемента (усилий которые прикрепления), могут быть использованы при расчете узлов сопряжения, фундаментов и других видов анализа схемы. Предусмотрена возможность настройки набора силовых факторов и программы вывода.

🖃 Все группы	
±. Колонны1_4	
⋮ Колонны2_3_5	
<b>⊕</b> -Б-1	
<b>⊕</b> -Б-2	
<u>⊕</u> -Б-З	
<b>⊞</b> - 5-4	( )
<b>⊕</b> -5-5	Настройки выбора усилий
⊞	Выводить усилия
	I Bce
₽ PP-2	V V Mr
	S S Ms
	Различать начало и конец элемента при выводе усилий прикрепления — Выводить номер элемента и
Выволить	координату сечения
• Максимальные усилия в элементе	
С Усилия прикрепления	
	C
• Word C Viewer	
Настройки выбора усилий	

# 13. Упругопластическая модель грунта

Добавлена модель упругопластического тела, учитывающая изотропное упрочнение с функцией прочности типа Кулона-Мора (Мизеса-Боткина) в рамках теории течения. В предыдущих версиях была реализована деформационная теория (не учитывает пластические деформации). Модель может применяться для конечных элементов плоскодеформированного напряженного состояния и объемных конечных элементов. Также может применяться при использовании многослойного основания.

![](_page_55_Figure_6.jpeg)

### 14. Дополнительные возможности вывода

Формирование отчета является одним из важных этапов расчета. Для конструктивного расчета железобетонных конструкций в версии 2012 добавлены возможности вывода исходных данных по группам конструктивных элементов. Также возможность вывода доступна и при формировании элементов вывода в режиме пакетного вывода. Данная возможность позволяет быстро и удобно документировать результаты расчета и контролировать исходные данные для конструктивных элементов. Для стержневых элементов вывод дополнен рисунком со схемой сечения и обозначением арматуры.

![](_page_56_Figure_3.jpeg)

![](_page_56_Figure_4.jpeg)