



Новое в Ing+ 2015



Москва, 2015

2 Инсталляция

Уважаемые коллеги!

Сегодня мы сообщаем о выходе новой версии проектирующей системы **Ing**+ и отвечаем на основной вопрос, который возникает у действующих и будущих пользователей системы: «Что нового в **Ing**+ **2015**?» - Ответ: «Абсолютно новый программный интерфейс»

Мы много лет старались сохранять интерфейс неизменным со всеми его элементами управления, несмотря на увеличение количества функций. При появлении новых возможностей мы встраивали новые панели инструментов, кнопки и команды меню.

Знакомя Вас с **Ing**+ **2015**, мы представляем Вам систему с полностью новым интерфейсом, основанном на лентах меню. Клавиши, панели инструментов и выпадающие меню исчезли, остались только единообразные ленты. То, что речь идет не о дешевом косметическом ремонте, а о полной переработке всех программ **Ing**+ со всеми функциями, Вы поймете сразу, как только начнете редактировать Ваш первый новый проект в новой версии.

Модуль GEN_3DIM сменил не только интерфейс, но и название. Теперь модуль носит название СтаДиКон (сокращенно СДК), что подчеркивает широкий набор задач, для решения которых предназначен данный модуль (Статические, Динамические и Конструктивные расчеты) и указывает на коренное обновление программы.

Возможно, сначала хорошо знакомые инструменты покажутся Вам новыми и непривычными. Но после выполнения всего нескольких операций в отдельных программах Вы интуитивно одобрите новые принципы работы с **Ing**+. Окончательно понятными польза и удобство станут по истечении некоторого времени, когда Вы опять запустите старую версию программы.

Также произошли изменения и в комплектации продуктов. Появилась новая специальная комплектация подсистемы Статика по привлекательной цене - Статика S84, в которой собраны программы для работы с железобетонными элементами по нормам 1984 года. Она позволит провести большое количество расчетов и познакомиться с программами подсистемы Статика в работе.

<u>ОГЛАВЛЕНИЕ</u>

<u>1.</u>	ИНСТАЛЛЯЦИЯ	5
1. 2.	Требования к системе Технические средства и операционные системы	5 6
3.	УСТАНОВКА	7
4. 5	DOWNLOADMANAGER	8
5. 6	УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ – ДЕИНСТАЛЛЯЦИЯ Указания для системных алминистраторов	9
7.	ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПРИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ	10
<u>2.</u>	<u>ING+ 2015</u>	11
1.	Логотип версии: La Dèfense, Almere	11
2.	Ленты в Ing+ 2015	17
<u>3.</u>	PROJEKTMANAGER 2015	21
1.	Лента	21
2.	Системное меню	22
3.	Для каждого проекта ProjektManager	23
4.	Вид карточек	24
5.	Связь с панелью управления	24
6. 7.	МУМВ Соответствие проектов версии	25 25
<u>4.</u>	СТАТИКА 2015	26
1.	Лента	26
2.	Округление при передаче нагрузок	28
3.	АРХИВИРОВАТЬ ПОЗИЦИИ	28
4.	РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОГРАММ	28
5.	S018 ТАБЛИЧНЫЕ РАСЧЕТЫ	29
6.	S512 КОРОТКАЯ СВАЯ	30
<u>5.</u>	MICROFE 2015	31
1.	Лента	31
2.	Новые типы позиций опор	33
3.	ЗАДАНИЕ СВОЙСТВ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ ПО СКВАЖИНАМ	33
4.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ НАГРУЗОК	34
5.	Стандартная нагрузка стала схемой нагрузок	35
6. 7	ПОДВИЖНЫЕ НАГРУЗКИ	35
7. o	ПОДСКАЗКИ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ЛИНЕИНЫХ НАГРУЗОК	36
ð. 0	ДАННЫЕ ВЫВОДА В ЛЕНТЕ Изобрамение результатор	30 27
7.	μουργαγμετικές μεσληριαι από το	57

4 1	Інсталляция	
10.	Сохранить визуализацию как Jonny-объект	38
11.	Переместить позиции с просмотром	38
12.	КОПИРОВАНИЕ И ДОБАВЛЕНИЕ ПОЗИЦИЙ ЧЕРЕЗ БУФЕР	39
13.	ДОБАВИТЬ КООРДИНАТЫ РАСТРА ИЗ БУФЕРА	40
14.	ДЕТАЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОФИЛЕЙ	40

<u>6. СТАДИКОН 2015</u>

1.	Новое имя	41
2.	Лента	41
3.	Панель инструментов	43
4.	Панель управления	44
5.	Меню	45
6.	РЕАЛИЗАЦИЯ БЫСТРОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ	45

7. VICADO 2015

<u>46</u>

41

1.	Виды Спецификаций	47
2.	Новый строительный элемент: деревянное перекрытие	51
3.	ПРИСВОЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СПЕЦИФИКАЦИЯМ КРЫШИ	51
4.	Возможность выбирать размеры укосной стропильной ноги и стропильной н	ОГИ
B M	ІЕСТЕ РАЗЖЕЛОБКА ДЛЯ МАНСАРДНОГО ОКНА	53
5.	Виды с профилем местности	54
6.	Shift-функциональность для видов визуализации	55
7.	Эквивалентное изображение стаффажей	55
8.	Возможность импорта для SketchUp 2014 - объектов	56
9.	Создание STL-данных печати для 3D-принтера	57
10.	АРМИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ: ИЗМЕНЕНИЕ РАСКЛАДКИ ПРИ ПОМОЩИ	
ди	АЛОГОВ ВВОДА	58
11.	Сохранить свойства армирования строительного элемента как шаблон	59
12.	DWG-ЭКСПОРТ: РАСПОЗНАВАНИЕ ЦВЕТОВ ДЛЯ TRUETYPE-ШРИФТОВ	60

1. Инсталляция

1. Требования к системе

Ing+ 2015 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 2014 года.

	Минимальные условия	Рекомендуемая конфигурация
Операционная система	Windows Vista SP2 (32 и 64 бита) Windows 7 (32 и 64 бита) Windows 8, 8.1 (32 и 64 бита) c Microsoft.Net Framework 4.0	Windows 8, 8.1 (64 бита) c Microsoft.Net Framework 4.0
RAM	2 GB	8 GB
Диски	DVD-ROM	DVD-ROM
	Жесткий диск	Жесткий диск
Свободное место на диске	5 GB	50 GB
Графическая карта	Стандартная	Стандартная
	(ViCADo поддерживает DirectX 9.0)	(ViCADo поддерживает DirectX 9.0)
Разрешение монитора	19'', 1600*900	27'', 1920*1080

Рекомендуемую конфигурацию следует учесть при приобретении компьютера; минимальные условия должны быть выполнены, в противном случае редактирование проекта при помощи Ing+ 2015 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.

Поддерживаемые операционные системы:

- Windows Vista SP2 (32 и 64 бита)
- Windows 7 (32 и 64 бита)
- Windows 8, 8.1 (32 и 64 бита)

Остальные операционные системы не поддерживаются.

6 Инсталляция

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 = 10⁹ байт). Если запущено несколько приложений, а общая используемая память превышает инсталлированную оперативную память, Windows предоставляет то дополнительную память в файле подкачки (раде-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 = 101^8 байт). Но это касается только тех приложений, которые созданы как 64-битные приложения. Предыдущие 32-битные приложения могут работать под 64битными 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 64-битной операционной системой. Уже Ing⁺ 2009 можно было инсталлировать под 64-битной Vista, а Ing⁺ 2010 под 64-битной версией Windows 7 и выполнять как 32-битное приложение. Начиная с версии Ing⁺ 2012, в распоряжение пользователя предоставляются обе версии. 32-битное приложение используется для всех 32-битных операционных систем. Помимо этого, в 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 и Техсофт доказывает новизну и надежность инвестиций.



DirectX

Microsoft DirectX является мультимедийным программным интерфейсом для Windows, который постоянно разрабатывается, начиная с 1995 года. Ing+ 2015 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.

Многоядерные 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 многоядерные процессоры.

3. Установка

Первое, чем обращает на себя внимание новая версия программы, 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+ 2015 устанавливается параллельно возможно существующим предыдущим версиям. Благодаря этому Вы можете быть уверены, что сможете закончить работу над начатыми проектами в соответствующей версии.

Инсталляция без лицензии

8 Инсталляция

Лицензия для инсталляции не требуется, так как mb AEC software GmbH и Texcoфт предоставляет несколько приложений, для которых лицензия не требуется. Это позволяет, например, инсталлировать программы, чтобы создавать там новые проекты, использовать управление документами, смотреть результаты в mb-Viewer, создавать и открывать архивы проектов. В любой момент можно запросить лицензию для приложений, подлежащих лицензированию, в ProjektManager.

Инсталляция идентичная Windows

Единообразие Ing+ с Windows обуславливает то, что при инсталляции различаются программы и установки пользователя. Поэтому все EXE- и DLL-файлы сохраняются в директорию программ Windows, а все файлы, измененные пользователем, в директорию пользователя.

Жесткий диск, место для хранения и скорость

Ing+ может работать на традиционных жестких дисках, а также на современных SolidStateDrives (SSD-жесткие диски). SSD-жесткие диски отличаются существенно большей скоростью при чтении и записи. Данное преимущество в скорости чувствуется и при работе с Ing+. Мы рекомендуем использовать SSD-жесткие диски и для операционной системы, для инсталляции Ing+ и для ее проектов.

4. DownloadManager

Благодаря технологии Patch, нам удается передавать пользователям все актуальные исправления через Интернет. Уже тысячи пользователей успешно использовали предложения по загрузке данных с наших страниц, чтобы поддерживать свое программное обеспечение на новейшем уровне. Конфигурация DownloadManager, интегрированного в ProjektManager, производится в системном меню в пункте "Обновления".



Автоматически и на заднем плане

Если DownloadManager активен, то ProjektManager при наличии Интернетсоединения проверяет наличие новых загрузок в Интернете для актуальной версии. В этом случае DownloadManager начинает загрузку существующих обновлений. Загрузка происходит на заднем плане, не затрагивая обычную работу компьютера, что соответствует обновлению операционной системы Windows. Даже если во время загрузки компьютер будет выключен, загруженные данные будут сохранены, и после включения компьютера DownloadManager продолжит загрузку. Во время выполнения загрузки информация об этом отражается в строке состояния в ProjektManager 2015. Как только обновления полностью загружены, ProjektManager предложит их инсталлировать. После этого можно сразу приступить к инсталляции или отложить ее до того момента, пока пользователь не будет готов прервать свою работу для инсталляции, то есть для самого процесса обновления. Для такого случая в системном меню ProjektManager в пункте "Обновления" предусмотрена возможность *" Инсталлировать загруженные Patches..."*, при помощи которой можно в любой момент запустить инсталляцию.

Наличие обновлений в Интернете

Если Вы имеете сомнения по поводу автоматической загрузки обновлений, то Вы можете загрузить их из Интернета вручную. Все обновления Вы найдете на странице www.tech-soft.ru в разделе Загрузки.

5. Удаление программы – деинсталляция

Существующая версия программы полностью удаляется с Вашего компьютера. Все инсталлированные файлы и записи в INI-файлах и Registry устраняются. При этом по умолчанию в директориях USER сохраняются все созданные Вами данные и все файлы, измененные во время работы с программами.

6. Указания для системных администраторов

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

- Установочный DVD-диск полностью скопируйте в сеть, на каждом рабочем месте проводите инсталляцию через сеть или отправьте путь к сетевому диску всем сотрудникам по электронной почте, чтобы сотрудники смогли выполнить Setup.
- Обновления скопируйте на диск, действуйте так же, как и с инсталляцией. Вам следует обдумать, не стоит ли вместо обновлений использовать новую инсталляцию, так как переинсталляция новой версии происходит быстрее, чем обновление. В зависимости от количества рабочих мест, иногда бывает удобней предложить новый диск с инсталляцией, чем бновление.
- 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.

10 Инсталляция

7. 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 Ing+. 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.

2. Ing+ 2015



1. Логотип версии: La Dèfense, Almere

И в этом году mb WorkSuite будет сопровождать логотип версии. Логотип версии означает для нас следующее: мы выбираем здание, которое появляется на всех печатных материалах, упаковках, на нашем DVD и, конечно, в качестве фона на экране при загрузке mb WorkSuite 2015.



Роскошные - яркие, дружелюбные, радостные, захватывающие, легкие, гармоничные и интенсивные цвета просто прекрасно!

Эти и еще много других прилагательных приходят в голову наблюдателю при взгляде на актуальный логотип версии mb WorkSuite 2015. Поиск нового логотипа версии - всегда небольшое приключение. Логотип должен нравиться всем, должен быть фотогеничным, потому что он появляется в различных ситуациях под различными платформами и, конечно, с архитектурной точки зрения он должен представлять собой нечто особенное, привлекать всеобщее внимание. На этот раз выбор пал на La Dèfense, комплекс зданий в Алмере, седьмом по величине городе В Нидерландах, расположенном В провинции Флеволанд.



Алмере

Некоторая информация о городе Алмере: что это за город, о котором в начале 70ых годов прошлого столетия вряд ли ктото задумывался, не говоря уже о том чтобы жить, потому что его тогда еще не существовало. Только начиная с 1975 года начинается строительство Алмере, постепенно, но удивительно быстро. Идея заключалась в строительстве удобно расположенного места для людей, которые работают в Амстердаме, но не живут или не хотят там жить.

За неполные 40 лет вырос город-спутник жителей. с собственной с 200.000 инфраструктурой и множеством зданий, спроектированных знаменитыми архитекторами. В области Флевопольдер находится этот город, борющийся со имилжем только "спального" своим города. Но это не просто, так как эксклюзивная мешанина из бросающихся архитектурных сооружений, В глаза современных домов рядовой застройки и системы управления продуманной парковками не может придать городу собственный стиль. обеспечить возможность узнавания, не говоря уже о любви жителей к родине. Для этого требуется больше времени и более здравое соотношение сложившихся структур и современных экспериментов, привязанность окружающим к

© www.cityscapesbv.nl Almere City Center

ландшафтам, но необходима и собственная жизнь, неразрывно связанная с социальной и культурной составляющими. Было бы интересно понаблюдать за развитием города Алмере в ближайшие годы и десятилетия с социологической точки зрения.

Стоит экспериментировать ли с названиями улиц, таких как улица Попай (Персонаж комиксов и мультфильмов (с 1929), особенно популярных в 1930-е гг., смешной пучеглазый морячок, обладавший способностью превращаться в суперсилача каждый раз, когда он консервированного съедал банку шпината.) или улица Микки Мауса, сформулировать свое мнение по этому поводу может каждый житель квартала героев комиксов. Но фактом является, что Алмере начиная с 2008 года мечтает избавиться полученного ОТ звания "самого ужасного места Нидерландов". что это получается, доказывает То статистика нового туристического бюро по поводу возросшего количества заявок на проведение экскурсий по городу и заказа номеров в отелях. Все больше людей открывают для себя Алмере, считая что его стоит посмотреть, так как этот необычный город достоин внимания.

14 | mb WorkSuite 2015



© anderWolf Images - Fotolia.com



© http://www.orangesmile.com/



© Naj - Fotolia.com

mb WorkSuite 2015 | 15



La Dèfense

Вернемся к логотипу версии mb WorkSuite 2015. Что представляет собой здание La Dèfense? Если сформулировать просто, то это офисное здание с парковкой, 253 парковочных места или 15.000 м² под землей и 31.000 м² над землей. Спроектировано архитектурным UNStudio бюро В Амстердаме под руководством Бена Беркеля и ван Каролины Бос, через пять лет после строительства застройщиком начала Eurocommerce, Deventer (NL) оно в 2004 году было открыто. В Алмере La Dèfense находится за главным вокзалом в парке. Два отдельно стоящих здания, подходящих друг к другу как две части пазла, образуют La Dèfense и благодаря особенному расположению секций



© erikdegraaf - Fotolia.com

© Wojtek Gurak_FlickR_CC_La Defense

здания создают интересное смещение атмосферы внутреннего двора и каньона.

Полезные площади здания благодаря способа использованию модульного возведения являются универсальными. Следовательно, помещения можно привести в соответствие с актуальными потребностями соответствующего арендатора. Здание, тщательно спроектированное изнутри и снаружи, способствует тому, что выдающиеся достопримечательности делают облик города более привлекательным.



© Wojtek Gurak_FlickR_CC_La Defense

16 | mb WorkSuite 2015



© wikiarquitectura.com

Выдающейся И характерной чертой обоих зданий является "буйство цветов" стеклянного фасада, которое становится возможным благодаря дихроматическому листу. Этот многослойный лист крепится на панелях соединительного стекла, особые кристаллы этого листа обеспечивают разнообразие цветов. В зависимости от угла и направления при попадании света фасад меняет свои цвета благодаря отражению И создает различный спектр оттенков, приводящий восторг посетителей. Полоски В чередуются от теплых красно-оранжевых оттенков до холодных зелено-голубых.



© Sean Vos_FlickR_CC Facade detail, La Defence

Благодаря упорядоченному расположению окон и ясной структуре фасадов все вместе выглядит очень забавным, из-за игры цветов конструкция выглядит не чопорно, а легко и радостно.

Источники:

- http://www.unimuenster.de/NiederlandeNet/nlwissen/kultur/vertiefung/architektur/almere.h tml
- http://www.unstudio.com/projects/ladefense-offices
- http://deu.archinform.net/projekte/13569.htm



© roryrory_FlickR_CC UN Studio - La Defense

2. Ленты в Ing+ 2015

Новый пользовательский интерфейс ориентируется на концепцию ленточного меню, которая используется в течение последних нескольких лет в различных программах.

Ленты имеют много преимуществ, позволяя просто структурировать программы и, несмотря на это, показывать взаимосвязи. Благодаря понятной структуре и крупным кнопкам с развернутыми подсказками данный тип интерфейса удобен как для начинающих, так и для опытных пользователей.



Лента расположена вдоль верхнего края окна программы и содержит все функции и возможности управления соответствующего приложения (**MicroFe**, **Cтатика**, **Viewer** и другие подсистемы). На ленте находятся закладки, содержащие группы иконок. Имена групп расположены под иконками и обеспечивают понятную и содержательную классификацию отдельных функций.

Закладки

Закладки намеренно расположены слева направо в определенной последовательности, подходящей для соответствующего приложения **Ing**+. Так чтобы они, например, в **MicroFe** соответствовали типичному порядку редактирования модели.

Контекстные закладки

Справа от жестко сформированных закладок (в конце ленты) в зависимости от того, какая функция является активной, временно появляются вспомогательные закладки, которые выделяются цветом. Во время работы с подсистемами **Ing**+ имеет смысл следить за этими контекстными закладками, так как они содержат важные вспомогательные функции.



18 | mb WorkSuite 2015

Иконки

Отдельные закладки содержат иконки, состоящие из изображения и текстом под ним. Такое изображение позволяет быстрее понять предлагаемые функции.

Переключатели выбора

Функции, находящиеся в сильной зависимости, объединяется в специальный тип иконок - переключатели выбора. Они имеют специальный разделитель в виде линии. Над ней находится иконка основной функции, под ней – указатель, нажав на который, можно выбрать второстепенную функцию из списка.

В подсистеме **Статика** стандартный модуль для расчета определенного типа конструктивного элемента можно выбрать в верхней части, а все модули соответствующего типа - в нижней части переключателя выбора.

	Основания и фундаменты Таб	лица Расцет Вил	Ввод 'ба
Столбчатый Ленточный Плитный Свайное фундамент у фундамент основание Котл Стандарт Т500.su - Плитный фундамент	основания и фундаленна ованы Подпорные Грунт стенки фундаменты База глунтов		д Актиеная по
SNIP_2_03_01_84 T500.su - Плитный фундамент SP_52_101_2003	 ментарий Характеристики гр 	итов Пояснение	
Т500.ru - Плитный фундамент SP_22_13330_2011	▶ арианта ввода Ip, IL ∨		
Т535.ru - Столбчатый фундамент Т536.ru - Поле столбчатых фундаментов Т537 го. Носкологостор болособластий финалест	та 01 Мелкий песок	V	
SP_24_13330_2011	песок 01		
T538.ru - Поле свайных фундаментов SNIP_2_02_01_83	ИГЭ 21 номер		
T535.su - Столбчатый фундамент Управление содержанием списка	► ные характеристики: 18.0 кН/м 3 Уд. вес гг 26.0 кН/м 3 Уд. вес гг 26.0 кН/м 3 Уд. вес тг	оунта прир. влаж. зерлых частин	

При разделении переключателей выбора стандартную функцию можно выбрать путем щелчка мыши на верхнюю половину переключателя или на другую опцию из расположенного ниже списка выбора. В *Статике* стандартный модуль можно выбрать в верхней части, а все модули соответствующего типа - в нижней части переключателя выбора. Благодаря этому можно существенно быстрее редактировать все стандартные случаи.

Группы

Переключатели, переключатели выбора или опции всегда объединяются в группы. Группировка происходит по назначению и обозначение группы указывает на область применения отдельных функций.

Группы для каждого строительного материала

Специально для строительных элементов из самых распространенных материалов: стали, железобетона, дерева и кирпичной стены, группы изображаются определенным цветом. Так, например, группа строительных элементов из стали изображается голубым цветом, а из железобетона - зеленым.

Панель опций

В **MicroFe, СтаДиКон** и **ViCADo** под лентой предусмотрена панель опций. Здесь во время ввода или редактировании модели выбираются опции или инструменты для работы. Например, можно выбрать опцию для ввода позиций.

Что нового в mb WorkSuite 2015



Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа - это панель, которая находится над лентой и всегда содержит функции *Undo/Redo*, и *Coxpaнumь*. В зависимости от подсистемы и конфигурации вывода на эту панель добавляются функции, которые постоянно необходимы в работе.

Системное меню

Слева от заголовка закладок ленты меню написано имя приложения **Ing**+ белым шрифтом на цветном фоне, при этом цвет фона соответствует цвету подсистемы, например, в рекламных проспектах. Этот переключатель предназначен для входа в системное меню, содержащее все функции, относящиеся к модели: загрузка, сохранение, экспорт и т.д. Здесь находятся и диалоги установок для соответствующей программы.

20 mb WorkSuite 2015 🙃 🗔 🖘 - 🔶 = 'Beispiel_1' 'MICROFE 2015' - Плита - MicroFe 2015 × _ Ввод энструктив. лини \land ? Місто Е Пуск Стр.элем Опора Воздействия Детали FE-модель Результаты Улавливание Проверки Вид Модель Экспортировать Проект для приложения mb WorkSuite Импортировать Процент армирования для ViCADo Экспортировать Экспорт процента армирования FE Процент армирования для ProCad Установки Экспорт процента армирования FE Инфо Экспортировать 2D-файлы Выход AutoCAD-2D Экспортировать AutoCAD-файлы (*.dxf,*.dwg) DWG Экспортировать файлы изображений Windows Enhanced Metafiles EMF Экспортировать EMF-файлы (*.emf) JPEG Экспортировать JPG-файлы (*.jpg) JPG для других CAD-приложений Процент армирования для Allplan Экспорт процента армирования FE Процент армирования для Strakon Экспорт процента армирования FF Процент армирования для isbcad Экспорт процента армирования FE

Разрешение экрана

В последние годы размеры мониторов и плотность пикселей непрерывно повышается. Основной тенденцией развития является постоянное увеличение плотности пикселей, от 1920 х 1080 (Full HD) до актуальных 3840 х 2160 (UHD, 4K).

При помощи нового пользовательского интерфейса Ing+ 2015 поддерживает использование таких мониторов с высоким разрешением. Более 1000 иконок (изображений переключателей) были переработаны для **Ing**+, чтобы в зависимости от разрешения и размера текста добиться идеальной четкости и глубины изображения в ленте и диалогах.

3. ProjektManager 2015

1. Лента

Концепция ProjektManager 2015 существенно переработана. Теперь на первый план выходит проект. Каждый проект загружается и обрабатывается в отдельном окне.

🔕 = Draid-Manager Dessur Assess Commun MicroFo ViCADO	Дон DrofilMaker Шабарина Лараният	м_2015 <поддержка> - Рго	ojektManager 20	015	- 5 ×
Пример Сона для версии стита инсого ТССО. Пример Сона для версии 2015 Дана: 10/22/014 ингерсии стата инсого Сона Дана: 10/22/014 ингерсии стата инсого Сона Сонать инсого Сонать инсого Сонать инсого Сонать и инсого Со	о Ролинана шарлона документа Создать модель (Стадикон) Модель	а результата Копировать Вырезать Вставить Буфер Архив	Вид	у Свойства У Удалить результаты Управление	The second secon
Лом. 6ез. шарниров Дом. 6ез. шарниров Прикер (керикит 2)	Дом_Стены Дом_Стены Пример моделирования панельного доже				Jiwyehtsiwar #93265 Tech-Soft Ltd. Bitro 510 Archhelst Viassov Strasse 49 117393 Moskau Poccor Ten. 0951236600 date: 0951201133
Мадля: Пространственные несущие конструкции (статус Содино) Последнее изменение 07.05.1413.06 (разработнис пb)	Мадуль: Пространственные несущие констр Последнее изменение: 07.05.14 13.06 (разра	ργαμακ (craτy c Cogneo) δόστνικε nb)			Новости Вышел новый релиз ING+ 2015.01 ч.класня Новая версия «такляя Вышел новый релиз ING+ 2014.050 акадана Мероприятия 🖉 🚍
					01.05.2015 Сочи Научно-практический семинар
F1 нажать аля получения помощи					

На закладках ленты помимо соответствующего содержания в проекте показываются и подходящие опции, например, для Статики, MicroFe-CДК, а также для ViCADo.

Группа "Информация к проекту"

Группа "Информация к проекту" имеется во всех закладках ProjektManager 2015. Данная группа ясно показывает, какой актуальный проект открыт в ProjektManager. При двойном щелчке мыши на группу можно приступить к редактированию информации к проекту.

Закладка "Проект"

На закладке "Проект" находятся такие опции, как *Переименовать проект*, *Отправить*, *Архивировать* и *Копировать*. Здесь можно также получить доступ к основным данным проекта.

Группа "Приложения" имеется позволяет в любой момент воздействовать на объем проекта. Здесь можно выбрать другие приложения Ing+ или выключить ненужные.



22 | mb ProjektManager 2015

Закладка "Адреса"

Всеми участвующими в работе над проектом можно управлять на закладке "Адреса". помимо застройщика, архитектора и конструктора при помощи переключателя "Создать адрес" в проект можно добавить новых сотрудников.



2. Системное меню

В системном меню в распоряжение пользователя предоставляются различные рубрики, предназначенные для управления различными проектами, а также для работы с Ing+.



Рубрика "Проект"

Рубрика "Проект" предоставляет центральные функции, предназначенные для управления проектом: "Создать проект" и "Открыть проект". При помощи опции "Поиск проекта" можно по определенным свойствам проекта, например, по застройщику или архитектору найти нужный проект.

В рубрике "Проект" находятся последние использованные проекты. Они изображаются в виде карточки проекта, которая содержит всю важную информацию, включая заставку.

Рубрика "Группы"

Помимо всех использованных групп с проектами в рубрике "Группы" приводятся и опции для управления. Имеющиеся на компьютере или в сети папки можно определить для ProjektManager как группы. Функция "Свойства групп" позволяет связаться с существующей группой, добавить, переименовать группу и провести другие изменения.

Проекты в группах изображаются в виде карточек. Опция "Содержание групп" предоставляет список всех проектов группы.

Что нового в mb WorkSuite 2015 23 | ProjektManager 2015

Рубрика "Обновления"

Для Ing+ 2015 через интернет предоставляются бесплатные обновления. По умолчанию после инсталляции автоматически загружается mb-DownloadManager. Так при каждом запуске ProjektManager проводится проверка на наличие обновлений. В рубрике "Обновления" можно управлять mb-DownloadManager.

Рубрика "Установки"

Как сразу понятно из названия рубрики, в "Установках" можно производить различные изменения.

Все личные изменения, такие как шаблоны или стандартные тексты, можно сохранять и загружать в пункте "Стандартные значения и шаблоны Ing+". Если на компьютере установлена предыдущая версия **Ing**+ 2014, эти установки можно перенести в Ing+ 2015. после этого можно продолжить работу с привычными установками.

При помощи лицензирования определяется состав доступных приложений **Ing**+ в соответствии с лицензией.

3. Для каждого проекта ProjektManager

В ProjektManager 2015 показывается только один проект. Для одновременного редактирования нескольких проектов ProjektManager можно запустить несколько раз. Также можно создать в различных инстанциях различные виды на проект.



24 | mb ProjektManager 2015

4. Вид карточек

Все модели ViCADo, MicroFe и Статики изображаются в виде карточек. Карточки содержат центральную информацию к модели, например, кто создал модель. Заставка позволяет быстро понять, какое содержанием какая модель имеет. Через контекстное меню (правая кнопка мыши) карточки можно изменить в соответствии с представлениями пользователя.

<u>a</u> =	150305-03_2015 <поддержк	a> - ProjektManager 2015	– & ×
ProjektManager Проект Адреса Статика Шаблоны Дом	ументы Результаты		^ ?
150305-03,2015 (Ном. зак.) Дата: 12.03.2015 Информация о проекте	ШПереименовать ШОтправить ШКарточки Худлить □ Архивыровать ШСписок моделей і≘ Список моделей і≘ Список моделей Вид		
		0	
Частичный проект1	Фундамент 300	Основные	Jiugeisuari #93265 Tech-Soft Ltd. Bitro 50 Architekt Vlassov Strasse 49 117393 Moskau Россия Ten. 0951280600
Дата создания: 14.05.2015 17:10 (разработчик: nb) Последнее изменение: 14.05.2015 17:10	Дата создания: 14.05.2015 17:10 (разработчик: nb) Последнее изменение: 14.05.2015 17:12	Дата создания: 14.05.2015 17:10 (разработчик: nb) Последнее изменение: 14.05.2015 17:15	Факс 0951201133 nb@tech-soft.ru
- Плиты	Балки		Новости
	Балки		Вышел новый релиз ING+ 2015.01 назаля Новая версия вселаля Вышел новый релиз ING+ 2014.050 за азаля
Дата создания: 14.05.2015 17:10 (разработчик: nb) Последнее изменение: 14.05.2015 17:24	Дата создания: 14.05.2015 17:10 (разработчик: nb) Последнее изменение: 14.05.2015 17:16		Мероприятия 🛇 🚞
			01.06.2015 Сочи Научео-грактический семинар

5. Связь с панелью управления



Управление ProjektManager можно осуществлять и при помощи панели управления Windows. Через контекстное меню (щелчок правой кнопки мыши на панель управления) можно вызвать проект из списка последних проектов.

Помимо этого, проект можно закрепить в списке, благодаря чему он не будет вытесняться из списка другими проектами.

6. mymb

В этой области ProjektManager сообщается вся информация, индивидуальная связанная с Вашей лицензией, актуальными событиями и новостями о Ing+-приложениях. Помимо этого, здесь Вы найдете важные указания по последним обновлениям анонсы И мероприятий.

Лицензиат #93265

Tech-Soft Ltd. Büro 510 Architekt Vlassov Strasse 49 117393 Moskau Россия Тел. 0951289660 Факс 0951201133 nb@tech-soft.ru

Новости		~
Вышел но 14.05.2015	овый релиз ING+ 2	015.01
Новая вер	ОСИЯ 01.04.2015	
Вышел но 24.02.2015	овый релиз ING+ 2	014.050
Меропр	иятия 오 🚞	~
01.06.2015	Сочи	

Научно-практический семинар

7. Соответствие проектов версии

ProjektManager 2015 в состоянии конвертировать проекты, созданные в более ранних версиях, в версию 2015 (выделены оранжевым цветом). Для ProjektManager конвертирует этого данные в копию оригинала. Затем эту редактировать копию можно В версии актуальной (выделены оранжевым цветом).

Проекты, созданные в Ing+ 2015, невозможно открыть в более ранних версиях.



26 Статика 2015

4. Статика 2015

1. Лента

При запуске новой Статики 2015 сразу бросаются в глаза иконки ленты. Все модули упорядочены по материалам и типам, что позволяет Вам создать новую позицию при помощи одного щелчка мыши!



Закладка "Крыша", "Строительные элементы", "Основания и фундаменты", "Вид" Существенно ускорить работу позволяют переключатели выбора. Они для различных типов строительных элементов объединяются в группы и выделяются определенным цветом. При щелчке мыши на верхнюю часть переключателя создается новая позиция при помощи стандартного модуля и со стандартным шаблоном. При щелчке мыши в нижнюю часть переключателя для соответствующего типа показываются все модули, при этом они сортируются по нормам.

В нижнем конце списков переключателей выбора можно управлять содержанием списков. В зависимости от строительного материала можно, например, выбрать нормы или отказаться от выбора.

Статика	Пуск Крыша Строительные элементы	0
-	- # 2	E
Балка к	Солонна Стена Перекрытие Стержневая Лестница конструкция -	Б
	Стандарт	
1.12	T270.su - Проектирование капителей и банкеток	+
Иодел	SNIP_2_03_01_84	
Содеря	T270.su - Проектирование капителей и банкеток	
e	T406.su - Многоярусная колонна общего вида	+
	T410.su - Одноярусная колонна общего вида	
	SP_63_13330_2012	
Ì	T270.ru - Проектирование капителей и банкеток	
[····[Т406.ru - Многоярусная колонна общего вида	+
-	T410.ru - Одноярусная колонна общего вида	Þ
	T415.ru - Колонна (сейсмика,пульсации ветра)	+
f	Т420.ru - Группа колонн	
	SNIP_2_02_01_83	1
	Т407.ru - Расчет ж/б колонны по огнестойкости	•
	Управление содержанием списка	1

Контекстные закладки для выделенной позиции

Как только позиция выделена в окне "Модель", появляется контекстная закладка "Выбор, редактирование". Здесь находятся важные опции для позиции, например: *Переименовать*, *Дублировать* или *Сохранить как шаблон*.



Контекстные закладки для ввода активной позиции

Если ввод позиции является активным, например, в активную позицию вводятся длины пролетов или величины нагрузок, то появляется контекстная закладка "Ввод, актуальная позиция". Здесь находится буфер для копирования содержимого ячеек. Для ввода нагрузок здесь приводится в группе "Ввод нагрузок" компоновка и стандартная нагрузка.



Контекстная закладка "Вывод, документ"

Как только в документе Статики используются прокрутка документа или масштабирование, появляются три контекстные закладки для вывода. На контекстной закладке "Вывод, документ" имеются опции, предназначенные для документа, такие как: вывод, дублирование или редактирование приложений.

🧿 🖬 🛧 🏕 🕫	'Б1' 'Част	ичный прое	кт1' <mark>1</mark> 503	05-03_201	5 <подде	ржка>' - В	auStatik	(2015 (T300.su)	Ввод		Выя	юд						
Статика Пуск	Крыша С	троительные эл	ементы	Основания	я и фундаме	нты Таб.	лица	Расчет	Вид	Актуальная позиция	Докуме	нт	Комментарии						
æ	P	Ę	3				P	\square	Поиск	•	\mathbb{C}			-	PDF				×
Zoom увеличить Zo (+)	от уменьшить (-)	Предыдущая страница	Следующа: страница	я Ширина страницы	1 страница	2 страницы	Zoom	Выбор	🔿 Искат	гь далее	Создать Д	ублиро	вать Свойства	Печать	PDF	Сдать статику	Свойства	Новый этап редактирования	Этап удалить
Изменить	показ			Навигация			Инстру	менты		Поиск		Докул	тент	Вы	вод		Редактиров	ать приложени	e

28 Статика 2015

2. Округление при передаче нагрузок

При помощи функции "Передача нагрузок из имеющейся позиции" Статика для многих стандартных случаев предоставляет возможность использовать нагрузки из предварительно рассчитанных позиций. Для более сложных случаев при вводе нагрузок можно передавать и отдельные значения.

В Статике 2015 пользователь может управлять округлением передаваемых значений.

при щелчке мыши на функцию "Округлить переданное значене" на закладке "Расчет" откроется диалог, предназначенный для управления правилами передачи данных. во всех модулях Статики при помощи функции

При передаче нагрузок и отдельных значений можно управлять точностью при помощи правилам. При этом правило используется как стандарт. Но при ка передаче данных правила могут различаться. Правила: 2 3 (Стандарт) Удалить Создать Как стандарт адактир	аждой
Правила: 2 3 (Стандарт) Удалить Создать Как стандарт эдактир	
2 3 (Стандарт) Удалить Создать Как стандарт эдактир	
З (стандарт) Удалить Создать Как стандарт здактир	
Удалить Создать Как стандарт здактир	
Удалить Создать Как стандарт адактир	
Удалить Создать Как стандарт здактир	
	ровать
Документирование правил округления:	
 Документировать, если отличается от стандарта 	
 Документировать всегда 	

передачи нагрузок пользователь может определить отличия от стандартного правила.

По желанию правила округления можно всегда выводить при распечатке позиции или только в случае отличий от стандартного правила.

3. Архивировать позиции

Отдельные позиции, начиная с версии 2015, можно заархивировать непосредственно в Статике. Функция находится на контекстной закладке "Выбор Правка", которая предоставляется в распоряжении пользователя, если в окне "проект" маркирована одна или несколько позиций.

Можно выбрать, должны ли быть заархивированы одновременно и все позиции, от которых зависит выбранная позиций.

Модели или проекты полностью архивируются через ProjektManager.

📀 🗖 🕈	→	DIN EN' 'BauSta	atik 2015 <	Beispiele 2015>' -	BauStatik 201	5 (S842.de)	Выбор				- a ×
Статика	Пуск Крыша Строительные эл	лементы Осн	ование и фун,	даментостроение	Таблица Ра	счет Вид	Правка				^ ?
		E	Ē	**	P	VWA	AE	ТХТ	A		
Вставить	Дублировать Удалить Переименоват	Архивировать	Сохранить как шаблон	Видимая Свойства позиция	Создать позицию	Viewer- Прои вывод	ізвольный То текст	екстовый (файл	Стандартный текст		
Папка	Позиция		Шаблон	Позиция в документе	е После позиции		После мар	кировки			

4. Расширение возможностей существующих программ

При разработке новой версии авторы программ уделяют время не только созданию новых программ, но и доработке и модификации существующих программ. Версия 2015 была дополнена и получила следующие изменения в программах:

- Унификация разделов ввода программ
- Переход на работу с основными данными для бетона, арматуры и стали
- 462: добавлены ребра стенки для конструкции базы с ребрами.
- 463: добавлено жесткое сопряжение колонны с фундаментом при помощи анкерных болтов.

- 520: добавлен подбор арматуры по условиям трещиностойкости.
- 550: добавлен учет соседних фундаментов при расчете просадки.
- 510: добавлен учет нагрузок, сопутствующих сейсмическим нагрузкам.
- 535: добавлен вывод дополнительной информации (эксцентриситет расчетной нагрузки, максимальное краевое давление, ширина условного фундамента)
- 434: Возможен ввод двутаврового сечения с наклонными гранями полок
- 436: Встроен ввод линейно распределенных поперечной силы и крутящего момента
- 437: Возможен ввод двутаврового сечения с наклонными гранями полок
- 510: Встроен учет сил морозного пучения

5. S018 Табличные расчеты

И модуль S018 Табличные расчеты приведен в соответствие с новым пользовательским интерфейсом со структурой лент. После создания позиции S018 при помощи одноименного переключателя на закладке "Пуск" появляется доступ ко всем функциям

🔊 🖬 🛧 🖈 = снег' 'Фу	ндамент' '150305-	-03_2015 <поддержка>	- BauStatik 20	15 (S018)		5018 Ta	бличные ра	неты				- 5
Пуск Крыша Строительны	е элементы Осно	ования и фундаменты Та 00 г] 🔳	блица Расчет	Вид	1	Ввод	[+=]	Макет страницы О fx			:= =	,
	T T T X. X ²		Щеровна Янейи	Bennar de	ния Переза		Konnowow					
	and and the second		озиций -		3H	ачения			(S012) графи	ика проекта	списка 🗸	
вуфер ш	рифт	Форм	T			ввод			B	вставить	0	
Модель	Ф Свойства поля							7 × 1	Активная позиция: снег	🛃 Статика (A) 📋 1.дополнение (B)		
Содержание Ст	fx Снеговые на	грузки по СНиП 2.01.07-85* СГ	20.13330.2011									
🕑 ТЛ - Титульный лист									TC	Olicen.npoern.	Cro.	CH+F
Содержание	BROD: CHEL - CHU	IT 2 01 07-85*/CT 20 13330	2011) - Снеговыи	наг				7	TEXCOOT	дата 15.05.2015 mb Bau Statik 5018 20	15.001 Opter 150305-03	2015
	A	B C D I	F	зн	1	J K	L	M A	CHEL	СНыП 2.01.07-85*(СП 20.13330.2011) - 0	неговые наг	
🖶 - 🕑 SS10 - Железобетонная с 🚥	1 Снеговые	е нагрузки по СНиП	2.01.07-85	сп :	20.13330	. 2011			Creat A	Снеговые нагрузки по СНиП 2.01.07-88° СП 20.13330.2011		
Compare rank of compares in a subset of concrete statements on the concrete statements of the con												
енег - СНиП 2.01.07-85*	3	и сводчатым о	чертанием кр	овли								
	5				Таблица :	LO.1						
	6 Снеговые ра	айоны (принимаются	II I	I IV	v	VI VI	VIII			j i j i j		
	7 по карте 1 п	риложения Ж)							Bapia-r 1	Represent 2		
	8 Sg [K	dH/m2] 0.	8 1.2 1	.8 2.4	3.2	4.0 4.8	5.6			Сохранить как шаблон		
	9											
	10 CHELP-H 11	. 80 KH/M2 BEC CHESOBOD Da	о покрова на 1 м2	горизонта	пьной			• Создать новь	ый шаблон			
	12 Ct = 1.0	м мермически	коэффициент:					Шаблон:				
	13	0.8 - для неут	пленных покрыти	здан. с повы	шенными тег	посыделения	мυ,	СНиП 2.01.0	07-85*(CΠ 20.13330.201	1) - Снеговые наг		
	14	приводящ	ими к таянию снев	а, при уклонах	к кровли свыш	ie 3 %		000000000000000000000000000000000000000				
	Текстовая помо	щь						CHut 2 01 0	07-85*(CT 20 13330 201	1) - Cuerneue uar		
								Crimit 2.01.0	07-05 (01120:15550:201	1) - Chel Obbie Hai		
	S018 - Табличны	ые расчеты		0040 0				Присвоить	ъ шаблон			
	значения, соотно	шения ячеек (например: A2,	В5), другие функц	оть, в кажд ии и возмож	дои функции кности. При і	томощи конт	EKCTHORO M	Группа:		Тип:	Норны:	
	текстовой помощи	и можно произвести поиск	лючевых слов.					Железобе	етон 🗸	v		~
	Категория: Матем	атика						0-				
	ABS (абсолютно	е значение числа)						О Переписать с	существующую позицик	0		
Данные плана позиций 🛛 🖓 🖯	 Возвращает абсол спедовательно, в 	пютное значение чиспа. Абс всегда положительное.	олютное значени	е не имеет з	знака и,			Шаблон		Описание позиции	Группа	Тип ^
Позиция Попереч.сечение Материал	Чиспо [-]	Чиспо или ячейка						000_Leer	re Tabelle	Tabele		
	Указания к моле	Рли						000_Vorl	lage DIN A4, Format Bau.	Vorlage DIN A4, Format BauStatik		
	Пози Вид	Описание						000_V01	таде епізріеснено dei v.	Таблица		
	🛋 \$580 Оши	ибка **** ОШИБКА	*** Недопустима	я длина сваи	и			🖿 000_Шаб	блон DIN A4, формат BS	Шаблон DIN A4, формат BS		
								🏬 000_Шаб	блон в соответствии с .	Шаблон макета страницы		
								001_Под	дбор арматуры по As	Подбор арматуры по площади п	0	
< 111	> <		Ш					002_Анк	керовка и нахлестка_03	СП 52-101-2003 - Длина анкеров	h	~
03070								[• [
	nopoliu	ла тоб'		110		5601	av.	Описание поз	ізиции:			
для редакти	ровани	ія тао.	иц	на	(лоеи	IX	Tabelle				
VOUTEVOTUUIV	221/121	Trav "D	рол"	ы	// \	lave	T					
AUTICKCIHBIX	Sanjia	цкал D	ьод	¥1	I	and	1		C	ОК Отменить Помощ	57	
тпацины"												
лрапицы.												

Особенно удобным является размещение определенных шаблонов в ленте в соответствующих строительных элементах. Созданные внутри программы шаблоны уже при поставке установлены на закладках строительных элементов. При создании нового шаблона пользователь может самостоятельно решать, на какой закладке в ленте должен находиться шаблон.

30 | Статика 2015

6. S512 Короткая свая

Пакет программ Статика предоставляет в распоряжение инженера большое количество программ для расчетов конструкций фундаментов на естественном и свайном основании. В версии 2015 к ним была добавлена еще одна программа – S512 Короткая свая. При расчете коротких свай должны быть учтены ряд дополнительных условий и ограничений по сравнению с обычными сваями.



Развитие ПК Статика не останавливается в момент выхода первого релиза. В процессе выпуска новых релизов будут добавлены:

- Забивная свая опоры ЛЭП (с 1 июля)
- Подпорная стенка на сваях (с 1 июля)

5. MicroFe 2015

1. Лента

Простой ввод и невероятная функциональность MicroFe остались. При помощи нового интерфейса работа с программой стала существенно удобней и более доступной.





Закладки "Пуск", "Строительные элементы", "Опоры", "Воздействия", "Детали", "FEмодель", "Результаты", "Проверки" и "Вид" в ленте меню расположены в порядке, соответствующем типичному редактированию модели. Для каждой закладки предоставляются все необходимые функции. Ниже некоторые из закладок будут описаны более подробно.

Закладка "Пуск"

На закладке "Пуск" находятся все функции, необходимые для подготовки к работе. Сюда относятся, например, растры и вспомогательная геометрия.

0 🖬 🕯		-			Дом_6	без_шарниров' 'Дом	_2015' - Общая конструкци	я - MicroFe 2015	– & ×
MicroFe	Пуск	Строительные элемея	ты Опоры	Воздействия Детали	FE-модель Резу	льтаты Проверки	Вид		^ ?
ß		Копиров.	Å/ Å		Окружность	A 🏢 🔤	🔊 💽 3D::	✓ Вспомогательные линии □ Растр □ 3D-коор.	
Маркиро	вать	Вставить 🕉 Передать	Отрезок Угол	Размерная Угловая линия величина	Линия Дуга	Текст Растр DXF/DWG	PDF BMP/JPG 3D-координаты	✓ DXF/DWG	
Выб	op	Буфер	Измерить	Проставление размеров		Подготовка рабо	т	Видимое	

Закладка "Воздействия"

Закладка "Воздействия" содержит все входные данные по нагрузкам, от точечной нагрузки, предварительного напряжения, температурной нагрузки до комплексных моделей нагрузок, например: для жидкостей или подвижной нагрузки.

-									HOW_OG2T	парцир	лов дом_20	лэ - Общ	ая констру	иция - Microre 2015				
Mi	roFe	Пуск	Строительн	ые элементы	Опоры	Воздей	йствия Д	lетали FE-мо	одель Результа	ты Г	Проверки	Вид						^ ?
	B		EW	-	Ļ	ſ1		l	•			Создать		***	Линейная нагрузка Поверхностная нагрузка	÷ .	Nor	
Ma	ркиров	ать 🕞	Воздействия	Делить	CocpHarp	Линейная Г нагрузка	Товерхностна нагрузка	ая Температура І	Предварительное напряжение	Устан.	ПодвижНагр	Обработать	Прием нагрузок	Площадь распределения нагрузки	Модель нагрузки 🔲 Видимый	Модель Поверхностна нагрузки нагрузка	 Поверхностная нагрузка 	Сейсмическая нагрузка
	Выбо	р	Воздействия	ПолеНагруз			Стандар	orHarp			Схема нагр	узок	Передача	Распределение нагрузки	Оболочка здания	Жидкость	Давление грунта	Сейсмика

32 | MicroFe 2015

Благодаря рациональному размещению функций в группах именно в моделях нагрузок можно легко понять соответствие и применить это понимание при вводе. Группа стандартных нагрузок содержит точечные, линейные, поверхностные и температурные нагрузки. К стандартным нагрузкам относится и предварительное напряжение.

Закладка "Детали"

МісгоFе предлагает несколько дополнительных функций анализа, существенно облегчающих ежедневную работу проектировщика. Все функции, предназначенные для проведения проверок в узлах, находятся на закладке "Детали". Здесь происходит, например, размещение точек анализа для проверки продавливания.

⊕	OFE 2015' - Общая	конструкция - MicroFe 2015	– a ×
Місто Е Пуск Строительные элементы Опора Воздействия Детал	FE-модель Резу	льтаты Проверки Вид	^ ?
	$\bigcirc \bigcirc $	\bigcirc	
Маркировать Дополнительная Проверка ОбластьПродавливания Соединен арматура деформаций	Соединен. Соединен	Круглое сечение	
Выбор Железобетон	Сталь Дерево	Усилия в сечении	

Закладка "FE-модель"

На закладке "FE-модель" находятся все опции, предназначенные для генерации сетки (группа "Параметры сетки") и для расчета (группа "FE-расчет") модели. Если необходимо изменить модель в соответствии с геометрическими данными, здесь предусмотрена, например, возможность сгущения сетки.

0 G +								'Дом_без_и	царниров	. Дом_2	015' - Обц	цая конструк	ция - MicroFe	2015		- 5	×
MicroFe	Пуск	Строительны	іе элементы	Опоры	Воздействия	Детали	FE-модель	Результат	ы Пров	ерки І	Вид					^	?
\square			<u>عبالا</u>		Независимая с	от узлов сетка			13	13-13-14	ſ	,14 Узел ,13 Элемент	P		\bigcirc		
Маркиров	ать 🕞	Генерировать сетку	Параметры сетки	Сгущение сетки	Контроль сетки		Запуск Оп	ции Протокол	FE-npoex	т FE-сетка	FE-нагрузки	🗙 Удалить	Строительные элементы •	Нагрузки	Детали		
Выбо	р	Сетка		Пар	аметры сетки		FE-	расчет		FE-cxem	a	Маркировки	П	зиции			

Контекстные закладки для ввода и выбора

При вводе позиций появляется до трех закрашенных синим контекстных закладок, которые предоставляют структуру функций, предназначенных для улавливания геометрии, управления конструктивными линиями, а также для выбора рабочей плоскости в 3D-моделях.

0 G +		-			Дом_без_шарн	ниров' 'Дол	1_2015' - O6	щая констру	кция - Міс	roFe 2015			Ввод				— ć	5 ×
MicroFe	Пуск	Строител	ьные элементы	Опоры	Воздействия	Детали	FE-модель	Результаты	Провери	ки Вид	Улавливание	Констру	ктив. линии	Рабочая пло	скость			^ ?
\square	2	0,0,0	V.		Lin	+90*	15	K	5	-	+	×		, +dx/dy	[А] Расстояние [X] х'-координата	[W] Угол [Y] у'-координата		
Маркиров	ать	Основное состояние	Направление 0 градусов	Задать начало	Конструировать І направление	Направление +90 градусов	Направление определить	Разделить Ка угол вдвое о	сательная к кружности	Опции улавливания	Фиксировать линию	 Разделить І прямую 	Конструировать центр	Суммировать вектор	[N] Не улавливать			
Выбо	p	Инициал	изировать	Разместить		Повернуть		Разместить и	повернуть	Опции		Конструи	рование точки		Команды клавиатуры	ы для ввода координат		

Если позиция выбрана, то появляются контекстные закладки, выделенные красным или оранжевым цветом. Они существенно облегчают, например, изменение геометрии или перемещение с копированием или без такового.

😳 🖵 🖘 - 🐡 - э 'Дом_без_шарниров' 'Дом_2015' - Общая н	юнструкция - MicroFe 2015 Отметить	– & ×
МістоFe Пуск Строительные элементы Опоры Воздействия Детали FE-модель Ре	ультаты Проверки Вид Обработать	^ ?
Кариировать № Переместить № Переместить с колией Мариировать © Переместить № Переместить с колией № Переместить № Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить с колией № Переместить С Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить с колией № Переместить С Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить С Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить С Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить с колией № Переместить С Переместить С Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить с колией № Переместить С Переместить С Переместить с колией № Переместить с коли	Сбозначение Условная Удалить Переименов Делить Объединить Разреать Переиместить мариороска 😱	
Выбор Обработать	Обозначение Выбор Основание с объемными элементами	

Панель опций при вводе позиций

Опции для ввода позиций определяются в новой панели "Как" под лентой меню, которая видна только во время ввода. Помимо выбора шаблона в зависимости от типа позиции здесь предлагаются различные опции ввода (точечные, линейные или поверхностные элементы).

Шаблон	Балкон	•	Опция ввода	Ввод прямоугольника (. 👻	🗌 во всех видимых этажах
--------	--------	---	-------------	--------------------------	--------------------------

2. Новые типы позиций опор

Опоры являются краевыми условиями для FE-системы. Их жесткости оказывают большое влияние на результаты. Поэтому MicroFe для расчета плоских конструкций поддерживает в течение многих лет автоматический расчет эквивалентных жесткостей пружин для условной колонны или стены в виде точечной или линейной опоры.

Закладка "Опоры"

На закладке "Опоры" помимо классических точечных и линейных опор с указанием значений жесткостей предоставляются пять различных относящихся к определенным материалам позиций опор для колонн и стен. Помимо ранее имевшихся вариантов для железобетонных конструкций появились колонны-опоры из кирпича или стального профиля.

Преимущество такого определения очевидно. Такие данные, как размеры сечения, высота колонн или стен следует брать из проектной документации строительного объекта. Использованные материалы, как правило, тоже известны. МісгоFe на основе этих данных определяет реалистичные жесткости пружин для конечно-элементной модели.



3. Задание свойств грунтового основания по скважинам

При формировании объемного тела грунта удобно задавать свойства элементов основания, вводя информацию тем же образом, как это представлено в отчете о геологических изысканиях. Информация о свойствах грунтов и их расположении задается в двух разделах: таблице свойств грунтов и позициях скважин, в которых указывается в каком месте и на каком уровне залегает грунт.

00	- 10-	Ŧ						' <mark>г</mark> рунт	' 'Расчёт_201	5' - Обща	ая констр	укция - <mark>N</mark>	AicroFe 2015
MicroFe	Пуск	Строительные элемент	ты Опор	ы Возд	ействия 🛛	lетали I	FE-модель	Результаты	Проверки	Вид			
\square	ki k	la 🖍	k	A		گ	\Diamond	1111 BB					
Маркирова	ть	Колонна- Стена-опора опора	Колонна- опора	Колонна- опора	Стена-опора	Точечная опора	Линейная опора	Основание по Винклеру	Основание по Пастернаку	Объемно основани	Скважина	Материал грунта	Свайное основание
Выбор	D I	Железобетон	Сталь	Кирпич	іная стена	Жест	кости	Плитный	фундамент	Основа	ние с объем	ными эле	ментами

Свойства грунта задаются в полном объеме для выполнения линейных и нелинейных расчетов.

			Характеристи	ики мате	ериала грунт	a			
Материал	Описание	Е [КН/м2]	Es [KH/м2]	Mue	Rho [t/м3]	С [кН/м2]	Fi [°]	Alpha	Psi [°
Песок1	ИГЭ-1	30000.00	0.00	0.30	1.80	0.00	23.00	0.00	0.00
and the second				LA YOUCH		and the second second		20210	-
Глина1	ИГЭ-2	26000.00	0.00	0.28	1.90	15.00	18.00	0.00	0.00
Глина1	ИГЭ-2	26000.00	0.00	0.28	1.90	15.00	18.00	0.00	0.00
Глина1 Создать	ИГЭ-2	26000.00	0.00	0.28	1.90	15.00	18.00	0.00	0.00

34 | MicroFe 2015

Скважины определяются как указание уровней залегания грунтов. Графическое изображение отметок на символе скважины позволяет легко контролировать корректность ввода данных. Для скважин доступны функции копирования, переноса и другие стандартные варианты преобразования. Вводом дополнительных скважин можно добиться сколь угодно подробного описания массива грунта.

	Обозначение ПЭ SOST-1 Шаблоны Standard*
Y.au	Общее Слои грунта Уровень Материал Описании
	0.00 Песок1
	-7.00 Песок1
¥	
7 an V	< III > Создать Удалить Текст

4. Распределение линейных и поверхностных нагрузок

0 🖯 🕈					'Дом_бе	ез_шарнир	ов' 'Дол	и_2015' - Обц	цая <mark>констру</mark>	2015	Ввод				
MicroFe	Пуск	Строительн	ные элементы	Опоры	Возд	ействия	Детали	FE-модель	Результаты	П	Іроверки	Вид Ул	авливание	Конструктив. линии	Рабочая плоскость
\square	Di Do	EW		ļ	ſ	FI		•	■•	JL.		Создать		***	Пове
Маркиров	ать	Воздействия	Делить	CocpHarp	Линейная нагрузка	Поверхностн нагрузка	ная Темпе	ература Предвар напря	оительное У яжение	тан. І	ПодвижНагр	Обработа	ть Прием нагрузок	Площадь распределени нагрузки	я Модель нагрузки 🗆 Види
Выбо	р	Воздействия	ПолеНагруз			Станда	артН. гр				Схема нагр	узок	Передача	Распределение нагрузк	и Оболоч

Известная из точечных нагрузок возможность распределения нагрузок в поверхностных строительных элементах до системной линии теперь предоставляется и для линейных, и для поверхностных нагрузок:

- Для линейных нагрузок можно определить ширину площади нагрузки и/или угол распространения нагрузки, чтобы составляющая линейной нагрузки, действующая под прямым углом относительно поверхностного строительного элемента, генерировалась как поверхностная нагрузка с идентичной равнодействующей.
- Для поверхностных нагрузок можно также указать распределение нагрузок до срединной плоскости поверхностного строительного элемента, задав угол. Это может быть важно для элементов с большой толщиной.

оозначение	7_ЭТ	ЛН-4		
аблоны	Момент	-3		
XEDE	Равном	ерная иевилная	1	
				-
Л	инейная	нагрузка	Ř.	
Передача наг	рузок	Зона рас	пределени	19
🖌 Площад	ь нагрузк	ы		
Ширина (s)	30	j,	СМ	
✓ Распред	еление н	агрузки	до лини	
Угол	45		۰	

5. Стандартная нагрузка стала схемой нагрузок

На закладке "Воздействия" находится группа "Схема нагрузок", открывающая доступ к схемам нагрузок. В MicroFe 2015 в этом месте используется новое обозначение. Обозначение "Схема нагрузок" заменило термин "Стандартная нагрузка".

	'Beispiel_3' 'MICROFE 2015' - Общая конструкция - MicroFe 2015	- a ×
МісгоFе Пуск Строительные элементы Опора	Воздействия Детали FE-модель Результаты Проверки Вид	^ ?
Казарания и полена Стандартнагр Выбор Воздействия Полена	Схема нагрузок нагрузок нагрузок нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки распределение нагрузки	
	Создать Создать Обработать Скема нагрузок	иаі • 🐄 Нагруж. Все нагружения •

Редактирование имеющихся или создание новых схем нагрузок происходит при помощи редактора схем нагрузок, который открывается при нажатии на переключатели "Создать" или "Редактировать" на закладке "Воздействия в группе "Схема нагрузок".



6. Подвижные нагрузки

В Ing+ 2015 представлены новые возможности для ввода подвижных нагрузок в MicroFe 2015, которые существенно упрощают редактирование многих типичных задач.

😳 🖬 🖘 🔶			'Beispiel_3' 'MICROFE 2015' - Общая конструкция - MicroFe 2015										- a ×
МісгоFe Пуск	Строительные элемент	ы Опора	Воздей	ствия	Детали Р	FE-модель	Результаты	Провер		^ ?			
Маркировать Выбор	ЕШ Воздействия Воздействия ПолеНа	СтандартНагр ▼	Схема нагрузок▼	Прием нагрузок Передач.	Площадь р на Распредел	↓↓ аспределения грузки ение нагрузки	Оболочка ≯ здания▼	Кидкость ▼	Поверхностная нагрузка Давление грунт	Сейсмиче нагруз а Сейсми	ская ка		
			Устан. По		Создать Обработать рузок	изв. групп; ◄	🔆 🔆 Этаж	3.Oberg	eschoss 🗸 🔆	Вариант	-Произв. вариан 🔻	🏇 Нагруж.	Все нагружения •

Полигональный ввод

Полигональный ввод существенно облегчает ввод пандусов для парковок, имеющих не прямолинейное строение, а спиральное. В пределах полигонального следа нагрузки все места установки нагрузок указаны в зависимости друг от друга.

Выбор группы нагрузок

Следующим облегчением работы является выбор группы нагрузок вручную. Эта возможность является интересной при наличии нескольких геометрически независимых подвижных нагрузок, но в которых все же место установки является зависимым. Это может происходить, например, в системах складских стеллажей, если используется только один автопогрузчик.

36 | MicroFe 2015

7. Подсказки для поверхностных и линейных нагрузок

В подсказки для поверхностных и линейных нагрузок добавлены длина или площадь нагрузки и сумма.



8. Данные вывода в ленте

Результаты FE-модели доступны на закладке "Результаты". Если выбран, например, результат "Усилия в оболочках", то запускается генерация сетки и расчет модели, и затем показывается результат расчета.

На закладках находятся "Переключатели выбора", предоставляющие соответствующие результаты во всех возможных вариантах. При щелчке мыши на верхнюю часть переключателя появится графическое изображение результатов. При помощи гипертекстов на правой стороне окна можно управлять изображением.

При щелчке мыши на нижнюю часть переключателя появятся другие варианты изображения того же результата. Принципиально различают графические и ориентированные на позицию результаты.



Закладка "Результаты"

Все усилия в сечении, главные и краевые напряжения, деформации, а также опорные реакции находятся на закладке "Результаты". Для 3D-моделей здесь дополнительно приводятся формы собственных колебаний, формы потери устойчивости при продольном изгибе и другие данные анализа системы.

Результаты на закладке "Результаты" являются, как правило, характеристическими результатами по нагружению, по комбинации нагрузок или по воздействию. Воспользовавшись переключателем "Комбинации нагружений", можно настроить комбинации удобным для анализа образом.

									рукция - Micro	Fe 2015	Viewer		×
MicroFe	Пуск	Строительн	ые элементы	Опора	Воздействия	я Детали	FE-модель	Результа	ты Проверки	вид	Вид		^ ?
$\overline{\mathcal{G}}$	l} ↓	LFK	\sim	- Alle			\mathbb{Q}	X	σ_{v}				
Маркиров	ать 🗔	Комбинация нагружений	Перемещение ▼	Оболочка ▼	а Шарнир Над Т	ц-/Подбалки Е ▼	алка Детали	Главные напряжения▼	Эквивалентные напряжения▼	Опорные реакции▼	Анализ системы▼	• Оценка	
Выбо	р	Комбинатор	Перемещение		Усилия	я в сечении		Напряжен	ия на гранях				

9. Изображение результатов

Графическое изображение результатов происходит непосредственно в интерфейсе МісгоFe. Как только выбрано графическое изображение результатов, появляется выделенная зеленым цветом контекстная закладка "Viewer". Здесь можно выбирать между режимом макета страницы и режимом редактирования. При помощи гипертекста "Установки макета страницы" можно, например, изменить масштаб или размер листа.



Управление выводом

При помощи управления выводом можно составить готовую документацию, подготовив ее для печати или для последующего добавления в документ Статики.

Помимо этого, графический вывод можно также интегрировать в вывод при помощи переключателя "Добавить последний вывод".



38 | MicroFe 2015

10. Сохранить визуализацию как Jonny-объект

Визуализацию можно сохранить и как Jonny-объект, который можно рассмотреть при помощи нового приложения mb Jonny на смартфонах и планшетах.



11. Переместить позиции с просмотром

Во время выполнения функции перемещения (Ctrl+T) перемещаемые позиции оказываются привязанными к курсору и остаются видимыми до установки. Благодаря этому можно визуально контролировать процесс.



Что нового в mb WorkSuite 2015 39 | MicroFe 2015

12. Копирование и добавление позиций через буфер

При помощи Windows-буфера можно вырезать, копировать и добавлять позиции. Благодаря этому одну или несколько позиций можно скопировать в пределах одной модели или из одной модели в другую (с сохранением типа модели).



40 | MicroFe 2015

Добавить координаты растра 13. из буфера

Координаты произвольного прямоугольного растра можно копировать (при помощи комбинации клавиш "Ctrl+V") из буфера в Windows (например, из Microsoft® Office Excel®).



0001104011110	ПЭ	PACTP-1	
аблоны	Поляр_	жесткий	
XENE	Поляр_	свободный	
	Прямоу	гол_жесткий	
- U V		6 - 25Y	
астр Линии	Растра	1	
Типрастра:	DOGMOUE	CROFOR	
Twiripacipa.	прямоуг	.с	
		<u> </u>	Ê
	30	3.0	
	15	6.0	
E	50	12.0	
6	53	15.0	
12	3		
15	5.6		
-		2	
-	- ×		~

14. Детальное изображение комплексных профилей

При помощи новой опции " Детальное изображение комплексных профилей" можно детального добиться более изображения сечения профиля, например, подсказке). В первую В очередь это касается закруглений.

S-1 (Stahlprofil-Stab)

S-1 (Stahlprofil-Stab)

Komplexprofil: KOMPLEX Hut-04



Что нового в mb WorkSuite 2015 41 | MicroFe 2015

6. СтаДиКон 2015

1. Новое имя



Объем изменений в GEN_3DIM как в 2015 году, так и за все время развития данного модуля был настолько велик, что название уже не отражало функциональности и направленности модуля. Новое название СтаДиКон происходит от слов Статика, Динамика и Конструкции, что отражает набор средств анализа и их назначение. СтаДиКон является частью MicroFe, но при этом четко ориентирован на рынок России и стран СНГ, где важным условием является доступность пространственных расчетов с учетом большого количества дополнительных условий (этапность возведения, сложные виды воздействия, нелинейные расчеты).

2. Лента

Переход на ленточное меню в версии 2015 произведен для всех приложений, что позволило существенно повысить доступность функций и правильное понимание их назначения. В СтаДиКон разработано несколько типов ленты в зависимости от типа проекта. Они интуитивно понятны, поэтому в данном документе мы рассмотри некоторые из лент наиболее часто используемого типа проекта – конечноэлементного.



Закладки "Старт", "Фрагмент", "Элементы", "Связи", "Нагрузки", "Модель", "Расчет", "Прикладные расчеты", "Результаты", "Нормативные расчеты", "Вывод" и "Вид" в ленте меню расположены в порядке, соответствующем типичному редактированию и анализу модели. Для каждой закладки предоставляются все необходимые функции. Ниже некоторые из закладок будут описаны более подробно.

Закладка "Старт"

42 | MicroFe 2015

На закладке "Старт" находятся все функции, необходимые для подготовки к работе и редактированию модели в целом, а также переход в режим полного/частичного проекта. Сюда относятся, например, преобразования модели, растры и вспомогательная геометрия.

() () () () () () () () () ()	ŋ - (°				-	1 '	•	СтаДиКон - [d	:\поддер»	кка\дом_201	5\fem\дом_без_шарн	ров.fea	(FEA-проект)]	- a ×
СтаДиКон	Старт	Фрагмент	Элементы	Связи	Нагрузки	Модель	Расче	т Прикладные	е расчеты	Результаты	Нормативные расчеты	Вывод	Вид	_ # ×
P	4		Į Į ↓	4	1	##	H		Å,	**				
Преобразова 2D->3D	ание Масі рог	штаби- Сорт вание	ировка uvw-Зада	ть В полн проеж	ый Удаление, ст копировани	/ Растр ие	Виды З	Загрузить историю редактирования	Измерени расстояни	е Настройки й				

Закладка "Элементы"

Закладка "Элементы" содержит все инструменты для формирования и редактирования элементов и их свойств. В данной закладке находятся функции ввода геометрии, работы с материалами, эксцентриситетами, а также другими свойствами и условиями, которые могут быть присвоены конечным элементам.

🔞 🖬 🕐 🖹 - (°" - =	СтаДик	Кон - [d:\поддержка\дом_2015\fem\дом_без_шарниров.fea (FEA-проект)]	- & ×
СтаДиКон Старт Фрагмент Элементы	Связи Нагрузки Модель Расчет При	икладные расчеты Результаты Нормативные расчеты Вывод Вид	_ # ×
🖻 🍘 📴 📑	/ 🖉 / 🔊 🖽 🗋	Z 🔽 🔀 ≠ 🌮 🤣 🖑 🎹 🕼	
Элементы Объемные Рамы/ Копирование Сдви элементы Фермы - Перен Геомет	/ Деление Деление Поверхности Проверки Мате стоболочек стержией т	риал Редактор Редактор Эксцентриситеты ЛСК ЛСК Перевернуть KNFL KNVL сечений материалов Стерхней оболочек Материалы	

Закладка "Нагрузки"

СтаДиКон предлагает большое количество вариантов ввода нагрузок. В зависимости от вида и назначения нагрузки разделены по группам, что дает возможность быстро найти нужный инструмент.



При этом одна и та же нагрузка (например, сосредоточенная сила) может быть задана разными способами. В ленте подобные случаи реализованы кнопками-меню, отмеченными специальным значком – стрелкой.. При нажатии на такую кнопку появляется меню, в котором пользователь выбирает нужный вариант ввода.



Группа основных нагрузок содержит точечные, линейные, поверхностные и равномерно распределенные нагрузки. Остальные нагрузки относятся к специальным.

Закладка "Расчет"

На закладке "Расчет" находятся все опции, предназначенные для общих расчетов модели. Данные расчеты не привязаны к нормам.

💿 🖬 🖱	0 I 0 ¹⁰ · (¹¹ · · ·							СтаДиКон - [d:\поддержка\дом_2015\fem\дом_6ез_шарниров.fea (FEA-проект)]					– 🗗 🗙
СтаДиКон	Старт	Фрагмент	Элементы	Связи	Нагрузки	Модель	Расчет	Прикладные расчеты	Результаты	Нормативные расчеты	Вывод	Вид	- 5 ×
	↓ Î	<u>A</u>	4	Λ.	şĻ	δ%		Σsin					
Расчет Ко	мбинации	Кинематически воздействие	ое Воздействие общего вида	АЧХ	Нелинейные Д связи •	емпфировани	е Спектры ответов •	БПФ					

Закладка "Прикладные расчеты"

На закладке "Прикладные расчеты" приведены опции, предназначенные для определения воздействий по нормативным документам и вспомогательные опции, необходимые для выполнения нормативных расчетов.

000	in) - (ni - =					Ст	аДиКон - [d:\	поддержка	∖дом_2015\1	fem\дом_без_шарниров.fe	- E - [(T	
СтаДиКон	Старт Фран	гмент Элеме	нты Связи	Нагрузки	Модель	Расчет	Прикладные	асчеты Р	езультаты	Нормативные расчеты Выв	од Вид	_ 5 ×
	€ IB		A	A		apr.	A		5-3)	\$d	
Ветер Вет (СНиП)	ер (рекомендации ЦНИИСК) •	и Нагрузки На (СНиП)	рузки (спектры Н ответов) •	агрузки (КМК 2.01.03-96)	Факторы участия • н	Опасное аправление•	Перемещения	Специальные нагрузки	Определение центров	Физическая нелинейность	Предельное равновесие •	
	Ветер				Сейс	змика				Устойчивость	Другие	

Закладка "Результаты"

На закладке "Результаты" представлены опции, ориентированные на просмотр и анализ результатов различных общих расчетов. Также здесь приведены опции работы с результатами, например, выбор типа и импорт из других моделей.



Закладка "Нормативные расчеты"

Функции на данной закладке предназначены для выполнения нормативных расчетов, связанных непосредственно с конструкцией. Доступность всех видов расчетов в одной ленте позволяет быстро и корректно выполнить все расчеты и оценить их результаты.

СтаДиКон	Стар	т Фрагм	ент Элемея	нты Связи	Нагрузки	Модель	Расчет	Прикладные расчеть	Результаты	Нормативные ра	счеты
	EC		G	- 👽	R	1					1
РСУ СНиПт Е	PCY urocode (РСУ комбинации	Обобщенные) усилия	Результаты	РСУ (реакции)	Стержни П	питы, стены, ч оболочки •	Оболочки (конечные элементы) •	Конструктивные стальные элементы	Сталь (конечные элементы)	Экспорт РСУ
		РСУ (стер	жни)		РСУ (реакции)		Армиров	ание		Сталь	

3. Панель инструментов

При работе с моделью часто приходится обращаться к некоторым инструментам, находясь в разных режимах работы. Для постоянно необходимых инструментов под лентой предусмотрена дополнительная панель, на которой постоянно отображаются кнопки выбора вида, а также возврат в базовое состояние (Домой).

При обращении к функции ввода или редактирования на этой панели появляется дополнительное окно выбора функции (Установка, Удаление и т.д.) и кнопки дополнительных опций, например, привязок.

```
🔺 🔁 🗗 🗊 🗊 установка 🛛 👻 📐 📐 🖓 🌄 🕅 🔣 💘 🔽 🛴 🖾 🖄 👉 🛷
```

При просмотре результатов панель инструментов также меняется в зависимости от типа результатов.



44 | MicroFe 2015

4. Панель управления

В GEN_3DIM для выбора опций ввода, указания свойств устанавливаемых элементов и условий использовалась технология переключателей. Необходимые опции задавались как совокупность кнопок на специальной панели. Кроме того, могли использоваться дополнительные панели инструментов (например, локальные системы координат, осреднение для результатов и другие). В СтаДиКон для этого предназначено единое окно – панель управления. Также использовалось окно информации для вывода текущего состояния заданного параметра (например, номер материала) и строка состояния при просмотре результатов.

Управление		ųх	Управление		ų ×	Управление		ą×
– Материалы			– Параметры			– Параметры		
тип	MZOTDORNE	1-4	Ру		- 11	Силовые фактор	J Sr	•
фикстип	изогропны	-	D ₁		-11	№ комбинации	1	-
материал	1	-	Py Dr		-11	Вид	Заливка	-
материал	1 (112070)	-	PZ Pv		-11	- Локальные ко	орлинаты	
имя материала		- II	Pro		-11	Координаты	Элементные	
СВОИСТ		-8	Ry D-		-11	Угол		
редактир	UBAIB	-8	κz		-11		панай	
Таолица мат	ериалов	- 1	Currents reconstruits	Покальная		Осреднение	21	_
+ Эстановки			система координа	Элементная		осреднение	<u>I</u>	
удалить неисп	ользуемые	-	- Локальные сис	темы координат	-11			
			лск	1	- 11			
			Ho	 вая ПСК				
			Тип элементов	Ofor				
			Типэлементов	© 00000.	_			
			тип шарниров	Стандартные(0)	- II			
			Система координат			Осреднение		
Nr=1, Имя=1 (изотр.) H=0.2 E=3.1e+007 Mue=0.207 Rho=2.75			Система координат, нагрузки	в которой задаются		Осреднять ли усили полосы осреднения Min Sr = -81.581 кH/м кH/м2	ія, ввод ширины і (в метрах) 2, Max Sr = -0.4330	169

Использование единого окна позволило поднять на новый уровень понятность и корректность ввода информации и скорость анализа результатов. Использование полных названий параметров и изменяющихся в зависимости от назначения опций позволяет быстро и правильно выбрать нужное состояние.

5. Меню

Пользователи расчетных программ зачастую консервативны и некоторые из них хотели бы использовать привычные инструменты и в новом интерфейсе. Для таких пользователей мы сохранили возможность использования старого меню (обычно оно располагалось у правого края экрана). При выборе вида построения окон «В стиле GEN_3DIM» меню появляется и может быть расположено в удобном для работы месте. Также по своему желанию инженер может настроить положение и окна управления.



6. Реализация быстрого преобразования Фурье

46 | ViCADo 2015

7. ViCADo 2015

ViCADo представлена в виде нескольких модулей: ViCADo.arc и ViCADo.ing. Функциональность основных модулей можно расширить при помощи дополнительных модулей: ViCADo.pdf, ViCADo.ifc. Все варианты являются полностью совместимыми и базируются на одной модели данных.

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

- Новый интуитивный интерфейс
- Интерактивный виды спецификация с воспроизводимым выводом
- Деревянное балочное перекрытие
- Определение сечения участка для видов
- Создание STL-данных для 3D-принтеров
- Возможность изменения автоматического армирования в диалогах ввода



1. Виды спецификаций

Интерактивный контроль для всех спецификаций

В ViCADo 2015 для всех спецификаций можно создавать интерактивный вид. В видах спецификаций появляется виртуальная модель здания на основе имеющейся информации о строительных элементах в табличном виде.

Как и во всех остальных типах видов и виды спецификаций имеют интерактивную связь с 3D-моделью здания. Выделенные в модели строительные будут выделены во всех видах, включая виды спецификаций. В комбинации с инструментами выбора можно быстро понять взаимосвязь между численными значениями в табличном изображении и моделированием отдельных строительных элементов. Можно целенаправленно внести изменения и сразу проверить.

@ h	• • • 🖬	-					'пример' '2015	- ViCADo 2	2015			Выбор			2	- & ×
ViCADo	Начало	Строительные элементы	Крыша Местности	ь Графич	еские элементь	и Размеры	Несущие конструкции	Арматура	Виды	Этажи	Вид	Правка	_	2010) 2010		^ ?
3	В. ХУ В ≪П	алить Ц* Переместить еренести пя Вращать	Переместить копию •			- ± ;	Вставить точку Удалить точку	* Отрезс ** Вытяну	ж разделить ить участок кр	aa		Объединить	*	Н Изменить сторо Н Видоизменить об	ну формы загиба 🔛	
Выбор	<u>А</u> к	понировать 🖓 Зерк.отразить	Зерк.отразить копию	Группирова	ть Отменить	Подогнать	Перемест	ть жая Раздел	ить(с пом.точ	ки на гран	- (11)		Изменить	Раскладку разби	пь 🤊	
Выбо	p	Правка		r	руппа			Геометрия	2				paceronnie do re	Панель 'Арматура	6	
Можно м	аркировать	sce •		× A	ř. A											
3				Список эл	ементов						3	Вид се	зерху 1. этаж	- 🗆 X	Этажи (ЗД-слои)	Катал
-	× 0	c		D E	1	4		,	E	^		ļ.		1	🗷 💼 пример	lor
24	12			≈ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L* 2990	58	2.88							Cock
	13			© 12	A400 I	TOCT 5781-82	L= 7040	90	8.25							pit c
	14			≈ 12	A400 f	TOCT 5781-82	L= 5115	18	4.54			T				войства
	15			¢ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L= 4850	6	4.31			1				_
	16			≈ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L= 3450	22	3.08					L		
	17			∞ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L= 3190	18	2.83						Виды (2D-слои)	4
	18			æ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L= 10855	5	9.64						Виды сверху	
-	19			æ 14	A400 1	FOCT 5781-82	L= 11750	202	14.19						Ведомости Список элементов	
	20			æ 14	A400 1	TOCT 5781-82	L= 4850	8	5.88		•	Сеч	ение 1 - 1	- 🗆 X	Сечения	
	21			æ 14	A400 f	TOCT 5781-82	L= 7040	90	8.50							
	22			æ 14	A400 1	FOCT 5781-82	L= 5115	18	6.18							
A	23			æ 14	A400 F	TOCT 5781-82	L= 6225	43	7.52						Управление выводом	4
	24			æ 14	A400 1	FOCT 5781-82	L= 3190	18	3.85					10/0/01	🖮 🧑 🗍 🗔 🗍 🔂 🐝 — 📷 Компоновка Статики	
	25			æ 14	A400 F	TOCT 5781-82	L= 10855	5	13.11		<u> </u>		Ę.	Pristile	— 💼 Последние выходные данны	ie
	28			æ 14	A400 1	TOCT 5781-82	L= 3450	22	4.17							
	27*			2 8	A400 1	FOCT 5781-82	L= 690	538	0.27							
	28*			∞ 12	A400 1	TOCT 5781-82	L= 1120	31	0.99	~						
<			ш							>						
Выбран	1 3D-элеме	нт					(x:15.774, y:2.62), z:0.000)	Акт.слой:	1. этаж			👻 Ур-нь: -0.13 г	M 1:50 a; 0.49	5 <mark>м. w:</mark> 270.00 ° х. 0.000 м. у	-0.495 M

48 | ViCADo 2015

Сквозная концепция работы

Все виды спецификаций в ViCADo 2015 можно создавать в едином месте при помощи закладки "Виды" в ленте. Также предусмотрено создание различных спецификаций в виде готового Viewerвывода в собственном шаблоне фирмы или для последующего редактирования в виде Excel-файла в системном меню ViCADo 2015.

Благодаря единообразию обслуживающих элементов можно объем спецификаций, критерии сортировки и классификацию в отдельных таблицах привести в соответствие с этапами работы для всех спецификаций.

и (зр-слои)		
Ведомость окон		
ъ эл-ты ведомости		
Обозначени	Сортирови	
Раздел Обозн.	• Восходящая •	
Этаж Урнь	 Восходящая 	
Помещение Обозн.	• Восходящая •	
Тип	 Восходящая 	
Ширина(без отделки)	т Восходящая т	
Высота(без отделки)	• Восходящая •	
	 Восходящая 	
омат ведомости	Редактор вед.	
	Ведомость окол Ведомость окол С Б эл-ты ведомости Обозначение Раздел Обозн. Этаж Ур-нь Помещение Обозн. Тип Ширина(без отделки) Высота(без отделки)	Ведомость окон •



Индивидуальное формирование шаблонов

Виды спецификаций представляют виртуальную модель здания не только в виде численных значений таблицы. Виды спецификаций ViCADo 2015 обладают возможностью изображения соответствующего документа непосредственно в шаблоне для вывода. Таким образом еще до самого вывода можно оценить установки: ширину столбцов, сортировку и деление.

Для **всех** спецификаций предоставляется *Редактор спецификаций*. При его помощи можно изменять шаблон каждого отдельного типа спецификаций. Выбор, расположение и обозначение столбцов, размер и тип вида и даже фон ячеек можно устанавливать произвольно. При использовании переменных отображаемые численные значения приводятся в соответствие со стандартами фирмы.

Все изменения шаблона можно сохранить как шаблон вида в едином месте, так чтобы однократно произведенные изменения предоставлялись в распоряжение пользователя на длительный срок в любом проекте.



50 | ViCADo 2015

Управление выводом для видов спецификаций

При изменении проектирования со стороны заказчика необходимо привести в соответствие многочисленные документы, включая вывод спецификаций.

Благодаря управлению выводом в ViCADo 2015 помимо разнообразного вывода чертежей и изображений можно обновить все виды ведомостей при помощи одногоединственного щелчка мыши. весь вывод спецификаций можно создать повторно относительно соответствующего состояния модели.

	Ко	нфигур	ация вывода	
Номера стр) актуалы) начиная	аниц н. с 1	<u>^</u>	Дата О актуальні () применить	20.05.2015 20.05.2015
Макет стра	ницы			
Шаблон пр	оекта (🗸		~	~
		Viewer: Bu	ил Информация по п	мещениям
Вид <mark>И</mark> нфор		nonor. Dr		
Вид Инфор Выбор:	Станда	рт	Последний	Поиск

1	📸 🗋 📴 📋 📑 🐝								
 арматура Viewer: Список элементов Последние выходные данные Viewer: Ведомость окон 									
Viewer: Вид Информация п									

2. Новый строительный элемент: деревянное перекрытие

Для конструирования деревянных строительных элементов в распоряжение пользователей ViCADo 2015 предоставляется новый строительный элемент: деревянное перекрытие. При помощи деревянного перекрытия можно создавать горизонтальные балки перекрытия с деревянной общивкой сверху.

При размещении таких перекрытий помимо ввода обрамляющего полигона происходит автоматическое распознавание полигона. Ориентация деревянных балок определяет интерактивно во время ввода деревянного перекрытия. Отдельные балки можно впоследствии добавить при помощи строительного элемента "Деревянная балка" соответствующего перекрытия.

Как и для других строительных элементов в ViCADo для деревянного перекрытия можно воспользоваться общими функциями на контекстной закладке ленты. При помощи спецификации деревянных элементов сгенерированные балки можно объединять и выводить.



52 | ViCADo 2015

3. Присвоение строительных элементов спецификациям крыши

Помимо специальных строительных элементов для кирпичных, железобетонных и стальных конструкций в распоряжение пользователей ViCADo 2015 предоставляются деревянные колонны и балки в виде самостоятельных строительных элементов. Эти деревянные строительные элементы могут использоваться не только как самостоятельные строительные элементы, но и как дополнение деревянных перекрытий и конструкций крыш. Для этого эти деревянные строительные элементы в строительные элементы.



4. Возможность выбирать размеры укосной стропильной ноги и стропильной ноги в месте разжелобка для мансардного окна

В ViCADo можно устанавливать в наклонных поверхностях крыш самые разнообразные типы слуховых окон, такие как четырёхугольное слуховое окно, трапециевидное слуховое окно или мансардное окно с дугообразной верхней частью.

Для слуховых окон, установленных в конструкции крыши, в ViCADo 2015 можно производить установки для укосной стропильной ноги и стропильной ноги в месте разжелобка, отличающиеся от установок конструкции крыши. Помимо этого, для каждого слухового окна можно отдельно выбирать установки для стропил, прогонов, карнизы или материалы.



54 | ViCADo 2015

5. Виды с профилем местности

Виды в архитектуре являются комбинацией из сечений и видов. С одной стороны, здание изображается под определенным углом зрения как результат расчета скрытых линий, с другой стороны, через участок проводятся сечения, и чертится форма поверхности. Сечение по профилю местности часто определяется по внешней стене.

Впоследствии можно изменить линию сечения местности при помощи "Ловушек" и инструментов аналогично стандартным сечениям, и таким образом привести сечение местности в соответствие для нужного вида.



6. Shift-функциональность для видов визуализации

Так называемый "Shiften" (осевой сдвиг) используется в фотографии архитектуры для предотвращения эффекта "падающих линий". Этот эффект возникает из-за того, что расположенную на земле камеру часто при съемке зданий приходится наклонять. Из-за этого плоскость съемки и вертикальные плоскости снимаемого сюжета сдвигаются в направлении друг друга. Благодаря так называемой Shift-технике со специальными объективами фотограф может предотвратить возникновение эффекта падающих линий.

В визуализации ViCADo 2015 данная Shift-техника предоставляется опционально в распоряжение пользователя для наблюдения за виртуальной моделью здания. Результатом являются безупречные с точки зрения перспективы кадры, предназначенные для убедительной визуализации.



7. Эквивалентное изображение стаффажей

В визуализации ViCADo 2015 можно присвоить 3D-объектам эквивалентное изображение для видов сверху и видов. Эквивалентное изображение является 2D-графикой, которая создается в ViCADo как символ и затем присваивается 3D-объекту. В ViCADo 2015 предусмотрено присвоение стаффажам шести различных стилей, например, технического, эскизного или цветного изображения.

56 | ViCADo 2015

Благодаря присвоению эквивалентного изображения размещенные в модели стаффажи появляются в видах сверху и видах независимо от их фотореалистичного изображения в визуализациях в виде графических элементов. При изменении размера объекта стаффажа эквивалентные изображения автоматически масштабируются и приводятся в соответствие своему размеру.

8. Возможность импорта для SketchUp 2014 - объектов

3D Warehouse является общедоступным Online-собранием 3D-объектов, созданных при помощи модулирующей 3D-программы SketchUp. Каждый пользователь имеет возможность разместить там свои собственные, созданные в SketchUp, трехмерные объекты, благодаря чему SketchUp 3D-галерея ежедневно растет.

Из-за возможностей импорта SketchUp-объектов можно использовать огромное количество 3D-объектов. Представленные в Online-галерее элементы предоставляются в распоряжение пользователей бесплатно для использования в личных или коммерческих целях.

В ViCADo 2015 можно импортировать в ViCADo-модели все SketchUp-модели, включая версии файлов SketchUp 2014 и SketchUp 8.



9. Создание STL-данных печати для 3D-принтера

3D-принтеры позволяют производить пространственный вывод виртуальных объектов. Изготавливаемая модель создается при помощи предельно тонких слоев. В качестве печатного материала, как правило, используется пластичная под действием нагревания масса из синтетического материала.



В ViCADo 2015 можно экспортировать виртуальную модель здания в виде STL-данных печати для управления 3D-принтером. STL-формат поддерживается большинством 3D-принтеров и позволяет создавать пространственные модели здания.

· · · · · · · · · ·						'пример' '2015' -	- ViCADo 20	15				Ввод		Выбор	-
Начало	Строительные элементы	Крыша	Местность	Графические элементы	Размеры	Несущие конструкции	Арматура	Виды	Этажи	Вид	Улавливание	Конструирование линии	Правка	Разрезание	
	Экспорт														
	Для приложений mb V	VorkSuite													
	Місто Е-файл	ы (*.pos)													
0.															
1	Экспорт 2D-файлов	hallow an W	012 (* 4.6* 4.												
	оwg Экспорт данных	AutoCAD (DV	VG/DXF)	ugi -											
	Экспорт 3D-файлов														
	3DS-файлы (*.3 3DS-файл	ids)													
	STL-файл (*.stl) STL-файл														
	Экспорт файлов изобр	ажений													
	Windows Enhan Windows Enhan	ced Metafiles ced Metafiles ((*.emf) *.emf)												
	Windows Bitma	p (*.bmp)													
	JPEG-файлы (*, ЛЕС JPEG-файл	ipg)													
	РNG-файлы (*.)	png)													
	Экспорт файлов осмот	ра модели													
	Jonny-файл (*.j	onny) onny)													
	mb-Player-файл VISU mb-Player-файл	(*.mbvisu) (*.mbvisu)													
	Имитация поле АМИ Имитация поле	жения солн жения солнца	ца (*.avi, *.wm v a (*.avi, *.wmv)	0											
	Файл лучевой т	грассировки рассировки (Р	(Povray) (*.pov ^J ovray))											

58 | ViCADo 2015

10. Армирование строительных элементов: изменение раскладки при помощи диалогов ввода

При автоматической арматуре, в зависимости от соответствующего типа строительных элементов, можно создать арматуру строительного элемента полностью за один этап работы. При этом несколько раскладок можно создавать одновременно. При необходимости раскладки впоследствии можно редактировать вручную по отдельности.

При армировании строительных элементов в ViCADo 2015 предусмотрено последующее редактирование уже созданных раскладок в диалогах свойств автоматической арматуры. Так, например, после создания можно одновременно изменить расстояния от края нескольких позиций арматуры в строительном элементе, вызвав диалог арматуры строительного элемента повторно. Изменения по выбору диаметра, расстояний между раскладками и установки видимости можно изменять относительно строительных элементов в одном диалоге.



11. Сохранить свойства армирования строительного элемента как шаблон

Для облегчения ежедневно повторяющихся этапов работы имеет смысл создавать шаблоны непосредственно во время ввода позиций.

ViCADo 2015 поддерживает пользователя, сохраняя все без исключения актуальные установки арматуры строительного элемента в виде нового шаблона для автоматического армирования.

Своиства авт	оматической арматуры (Пря	моугольная колонна)	~ .
Колонна: Прямоугольная ко	лонна		
			Защ.слой бетона для хомутов
• Стержневая армат	Хомут:	d 8.0 / 20.0 см 🗸	Вверху: 0.020 м
	Тип хомута:	Станд хомут 🗸 🗸	Внизу: 0.020 🗘 м
	Разрезаемость:	2к-срезный 🗸	Сбоку: 0.020 📩 м
	Положение хомута:	Поменять сторону привязки	
	📝 Конструктивные прод.стержни:	10.0 Y MM	Защ.слой бетона для угл.стержней
	Уменьшенный шаг хомутов в верх	ней/нижней области	Вверху: 0.020 ♀ м
Ф- С Маты	Мат	Q188A ~	Внизу: 0.020 🗘 м
Ф Угл. стержни			Выпуск угл.стержней
◆ * * ↓	Диаметр углов.стержней:	20.0 мм	Вверху: 0.000 ♀ м
	Изгиб		Внизу: 0.000 м
	Ширина изгиба:	0.050 A	
	Высота изгиба;	0.050 × M	Защ.слой бетона для бок.стержней
	Расст.до верх.края колонны:	0.100 M	Вверху: 0.020 📩 М
			Внизу: 0.020 🗘 м
Боковые стержни			Выпуск бок.стержней
		3 d 10.0 v	Вверху: 0.000 м
Имя нового шаблон	a 📉		Внизу: 0.000 🔨 м
Имя: Прямоугольная колонна-К	Сопия	ОК Отмена	Сохранить как новый шаблон Справка
ПК Отменить	Помошь		

60 ViCADo 2015

12. DWG-экспорт: распознавание цветов для TrueTypeшрифтов

Для 2D-обмена данными планов между архитектором, инженером и конструктором в распоряжение пользователей предоставляется DWG-интерфейс. ViCADo 2015 предлагает при экспорте 2D-DWG-файлов автоматическое распознавание цветов для TrueTypeшрифтов. Выбранное в ViCADo 2015 значение цвета TrueType-шрифта автоматически определяется DWG-интерфейсом при экспорте графических элементов. TrueType-типы шрифтов появляются затем в экспортированном DWG-файле с выбранным в ViCADo цветом.





ООО "Техсофт»

117393, Россия, Москва, ул. Архитектора Власова 49, офис 510

Тел./факс:	(495) 960 22 83
	(495) 960 22 84
	(499) 128 96 603
Моб.тел.:	(495) 920 90 67
	(916) 589 55 28
E-mail:	support@tech-soft.ru
Internet:	www.tech-soft.ru