

Конструкции – мультиплатформенное решение для разработки чертежей марок КЖ и КЖИ

Программа Project Studio^{CS} Конструкции давно зарекомендовала себя на рынке как мощный инструмент разработки проектной документации марок КЖ (конструкции железобетонные) и КЖИ (конструкции железобетонные изделия). Она успешно развивается на протяжении нескольких лет и работает как приложение под AutoCAD. Но сегодня мы хотим рассказать и о решении на базе nanoCAD.

В прошлом году компания "Нанософт" выпустила новый программный продукт nanoCAD Конструкции. Это самостоятельная независимая программа, которая включает в себя базовое графическое ядро nanoCAD и собственные специализированные инструменты, практически полностью идентичные инструментам Project Studio^{CS} Конструкции. По сути теперь можно говорить об одном мультиплатформенном решении для разработки строительных чертежей.

Мы говорим на эту тему с человеком, который внес неоценимый вклад в развитие программы, ее идеологом — *Владимиром Грудским*.

Сегодня мы беседуем об автоматизации выпуска конструкторской документации в программах Project Studio^{CS} Конструкции и nanoCAD Конструкции. Прежде чем рассматривать функции обеих программ, давайте разберемся, в каких отраслях эти программы могут быть полезны...

Мое первое знакомство с программой Project Studio^{CS} Конструкции состоялось в 2004-м. Конечно, и по функционалу, и по возможностям тогдашняя версия сильно отличалась от сегодняшней. Можно сказать, что на тот момент существовала только базовая ее часть. За эти

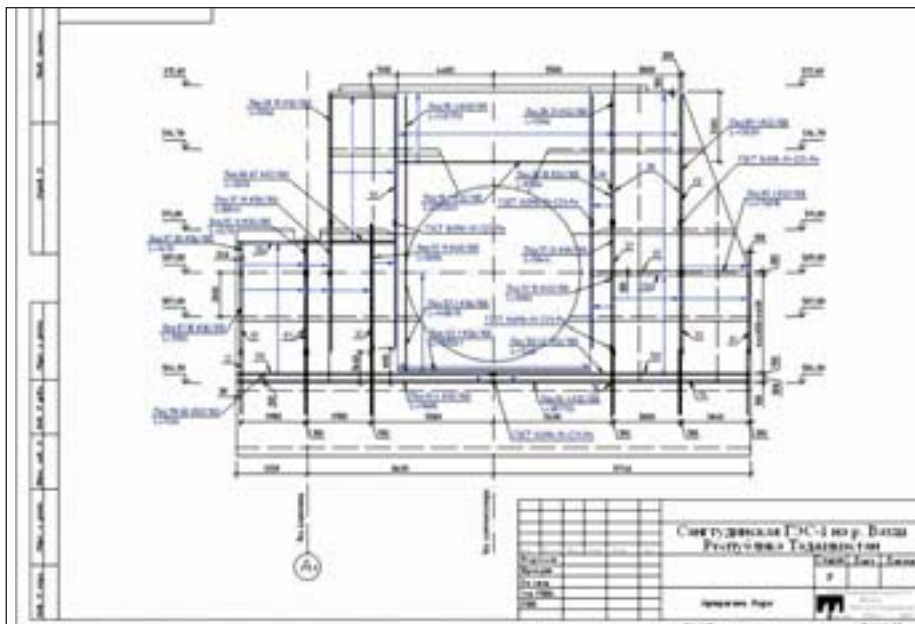


Строительство Сангтудинской ГЭС-1

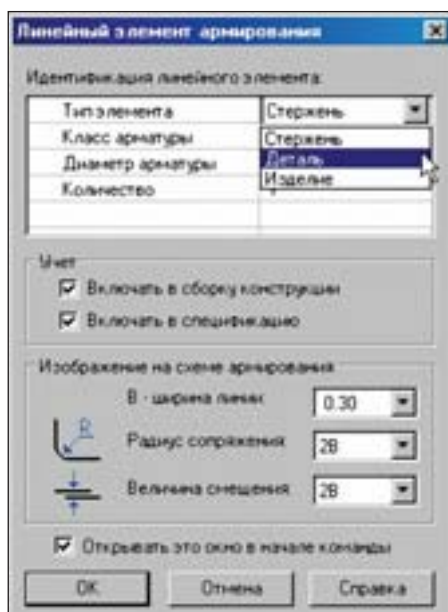
годы программа получила колоссальное развитие и продолжает совершенствоваться: актуальных и в то же время еще нереализованных идей очень много. К тому же сейчас идет адаптация программы на платформе nanoCAD и в процессе создания мультиплатформенного решения возникают новые идеи и решения, внедряемые параллельно, теперь уже на двух платформах. Сегодня программа работает практически по всей территории России: от Калининграда до Владивостока. Ее основные пользователи — это конструкторы, занятые разработкой проектов монолитных и сборных железобетонных конструкций. Наличие раздела "За-

кладные изделия", где предусмотрена возможность отрисовки металлопроката и его специфицирования, еще больше расширяет круг специалистов, работающих с программой, а также круг проектов, выполняемых средствами "Конструкций". В качестве примера можно сказать, что программа использовалась при проектировании объектов Сангтудинской ГЭС-1 в Республике Таджикистан.

Появилась возможность выбирать платформу проектирования — AutoCAD или nanoCAD, — причем у каждого варианта есть свои преимущества. Как определиться с выбором?



Пример чертежа по объекту Санкт-Петербургская ГЭС-1, полученный в Project Studio^{CS} Конструкции



Диалог линейного элемента армирования

Выбор платформы, на которой будет работать программа, зависит от конкретной ситуации. Если на предприятии установлены официальные версии AutoCAD, то, соответственно, есть смысл приобрести программу на платформе AutoCAD, то есть Project Studio^{CS} Конструкции. Если до сих пор использовался нелегальный AutoCAD или платформу только предстоит выбрать, — посмотритесь к nanoCAD Конструкции. Это более бюджетное решение, что актуально для ситуации выхода строительной организации из кризиса, когда еще нет большого количества проектов. Вы сэкономите на приобретении платформы: для решения на платформе nanoCAD покупается приложение, а сама платформа поставляется бесплатно.

Допустим, с платформой пользователь определился. Теперь ему хотелось бы знать, какие именно операции будут автоматизированы с помощью программы. Чем примечательны "Конструкции", чем будут полезны в повседневной работе?

По своему функционалу решения на платформах nanoCAD и AutoCAD идентичны. Программа не только автоматизирует процесс формирования чертежей армирования, но и полностью решает одну из главных задач, стоящих перед проектировщиком: автоматическое специфицирование чертежей. Известно, что выполнить рабочие чертежи конструкций и получить по ним точные спецификации — процесс не быстрый. Да и в спецификациях могут возникнуть ошибки, связанные с подсчетом элементов армирования. При использовании "Конструкций" этой проблемы просто нет, а кроме того ускоряется финальный этап работы, обеспечены и точность спецификаций по проекту, и быстрое их получение. Известно, что в любой проект вносятся уточнения — вот тут-то и проявляется второе преимущество программы: быстрое изменение проекта и получение обновленных спецификаций. Средствами управления проектом (диалог *Диспетчер марок*) вы можете быстро выбрать из проекта необходимую арматуру, изменить ее свойства и добавить новые элементы армирования. При этом состав конструкции можно переопределить и получить обновленные спецификации.

Все элементы армирования сгруппированы в соответствии с разделами проекта, арматура подразделяется на схематичную (для планов) и детальную (для деталей и узлов). При этом в программе

обеспечивается взаимосвязь параметров схематичной и детальной арматуры в составе проекта.

При армировании конструкции арматурными сетками и каркасами специальные инструменты помогут подготовить и автоматически получить чертежи арматурных марок с последующей их резкой и формированием новой отредактированной марки. Марки арматурных изделий автоматически специфицируются средствами программы.

В проектах железобетонных конструкций могут использоваться закладные изделия. Для получения марок закладных изделий пользователю программы предлагается либо применять стандартные марки закладных, либо формировать их самостоятельно, используя возможности программы по отрисовке металлопроката и арматуры, с последующим формированием марок закладных изделий.

Таким образом, используя эту программу, можно решать задачи проектирования по всем разделам, которые могут заинтересовать конструктора.

Возможности программы очень обширны, так что давайте остановимся на двух-трех наиболее интересных функциях. Что в программе может существенно автоматизировать рутинную составляющую труда, что позволит проектировщику ощутить, что его возможности на голову выше, чем при работе в базовом программном обеспечении?

Почему же только "на голову"? Относительно некоторых функций, пожалуй, точнее будет вспомнить древнего предка, знавшего лишь одно орудие — палку с каменным наконечником, и сравнить его с нашим современником, использующим высокотехнологичные инструменты.

Скажем, для решения задач проектирования монолитного перекрытия в программе используется инструмент "Линейный элемент армирования".

Линейные элементы армирования формируются на чертеже как стержни, детали или изделия. При этом в случае детали или изделия формируется соответствующая марка, которая либо уже разработана, либо будет детально разработана позднее. Соответственно свойства этой марки будут автоматически применены к отрисованному схематичному элементу. Если наш линейный элемент армирования, соответствующий марке детали или изделия, при формировании железобетонной конструкции будет включен в ее состав, то и в спецификации данной конструкции он войдет автоматически. Что касается схематичных элементов армирования, то здесь будут весьма полезны возможности программы, обеспечи-

вающие их распределение по площади и линейно, а также подсчет и специфицирование в составе конструкции. Таким образом реализуется автоматизация отрисовки схем армирования конструкций. Говоря о линейных элементах армирования, мы упомянули о формировании чертежей марок деталей и изделий. Детали могут формироваться в составе конструкции с учетом фактора распределения детали по сечению. В программе применяется несколько способов распределения арматурных изделий: по конструкции с учетом шага распределения и длины конструкции, с учетом длины и шага распределения или по количеству элементов.

Благодаря этому инструменту можно подсчитывать расход элементов армирования конструкции (количество, вес) по одному сечению.

Не менее важен и раздел "Закладные изделия", обеспечивающий отрисовку на чертеже марок унифицированных и пользовательских закладных изделий. Кроме того, в программе можно формировать чертежи металлоконструкций и получать на них спецификации. Есть и существенное дополнение: возможность отрисовки сварных швов в плане и сечениях.

Безусловно, такие инструменты будут очень полезны в работе и позволят избежать ошибок проектирования. Но поговорим теперь о не менее важном: насколько гибко осуществляются настройки "Конструкций", как организована работа в программе и что это дает пользователю?

Если рассматривать проектную практику Урала, Сибири, Дальнего Востока, то мы увидим, что здесь находят применение не только монолитные, но и сборно-железобетонные конструкции. Программе по силам и эти задачи: она располагает



Линейное распределение элементов

обширной свободно пополняемой библиотекой серий сборно-железобетонных плит и всех типов перемычек. Существует такое понятие как "шаблон предприятия", причем эти шаблоны не всегда совпадают друг с другом и уж тем более с настройками используемых программ. Исходя из этого, в программе реализована гибкая настройка, позволяющая целиком настроить программу под шаблон, принятый на предприятии. Полностью настраиваются слои и объекты программы. Об инструменте *Диспетчер марок* мы уже говорили, но давайте вернемся к нему еще раз — чтобы отметить обеспеченную им возможность просматривать собранную конструкцию и все арматурные элементы, входящие в него на чертеже.

То есть программу можно самостоятельно настроить практически под любой проект? Вне зависимости от его размера?

По своей сути программа ничем не ограничивает объем выполняемых проектов. Предлагаемые пользователю инструменты дают возможность проектировать, формировать и специфицировать строительные объекты любой сложности. Программа нашла применение при проекти-

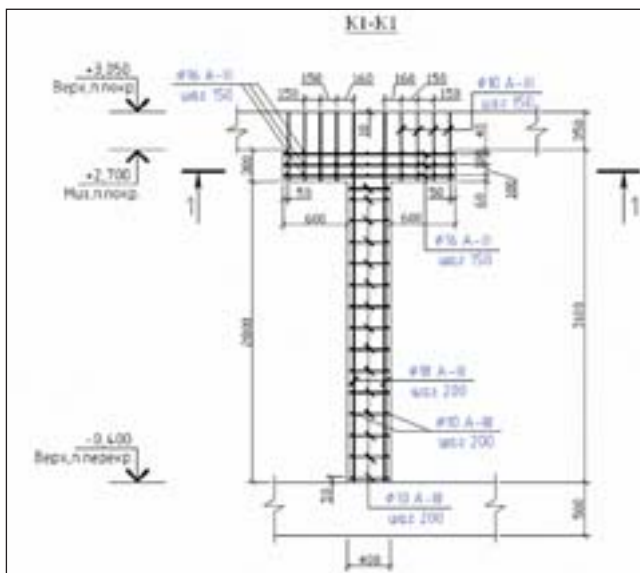
ровании самых разных промышленных и гражданских объектов. В частности, с ее помощью были выполнены проекты московских подземных гаражей.

Немаловажной частью проектной деятельности является окончательное оформление документации. Как эта часть решена в "Конструкциях"? Требуется ли для решения задач оформления приобретение других программ или дополнительная автоматизация?

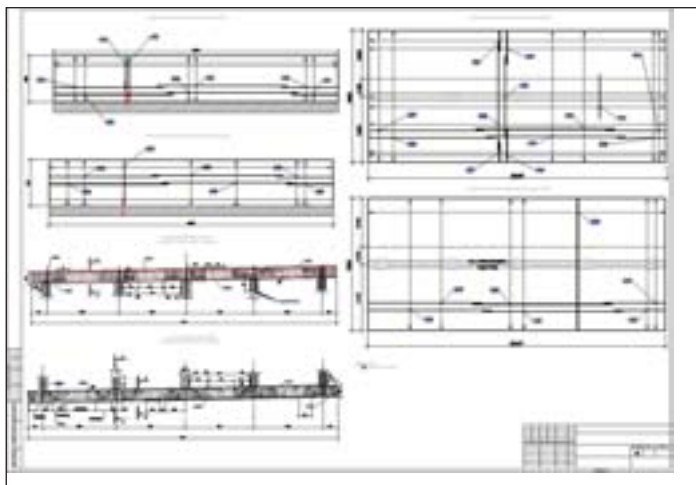
Создавая программы для конструкторов, нельзя ограничиваться одними только инструментами формирования чертежей и специфицирования. Возможность сделать работу не более чем наполовину или необходимость выполнять сложнейшие настройки вряд ли сильно порадует пользователей. Поэтому в нашей программе есть важный для каждого конструктора раздел "Оформление" — для решения на платформе *paпoCAD*. И "PS-Ядро" — для решения на платформе *AutoCAD*. Именно к этому разделу относится *Диспетчер настроек*. Но настройка слоев и объектов программы решает задачу оформления чертежей на уровне свойств объектов. Для решения второй части этой задачи надо нанести на чертеж строительные оси, высотные отметки, граничные штриховки, выноски и обозначения, линии обрыва, значения площадей, спецификации железобетонных и металлических конструкций — список можно продолжать... Все это выполняется в программе штатными инструментами оформления, не требующими приобретения сторонних программных разработок.

Это очень важно. Оформление — неотъемлемая часть работы проектировщика, так что наличие всех необходимых для этого инструментов следует признать одним из важнейших преимуществ программы. Тем более приятно, что в "Конструкциях" оформление специализировано и тесно связано с основным функционалом. В то же время программа постоянно развивается и совершенствуется. Хотелось бы подробнее узнать о последних изменениях, о новых функциях. И, конечно, о том, чем вы порадуете пользователей в ближайшем будущем...

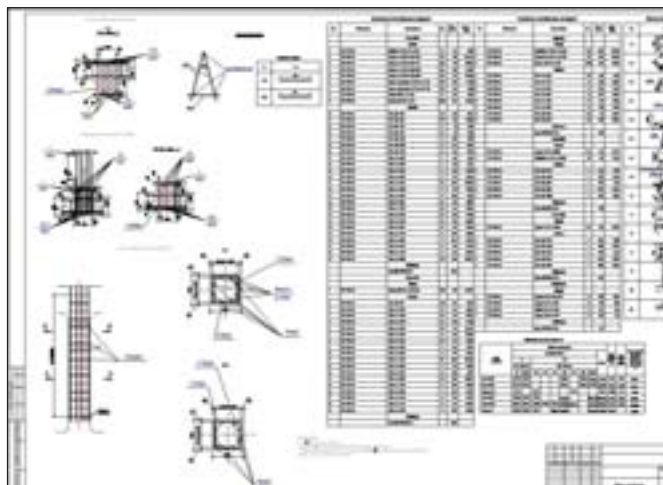
Постоянная доработка и совершенствование — принцип, заложенный с самых первых шагов разработки "Конструкций". Постоянный источник идей по развитию программы — это прежде всего пользователи. И, конечно, специалисты, обеспечивающие техническую поддержку. Стимулом к улучшению программы можно назвать понятное желание: тратить на работу меньше времени и при этом быть уверенным, что программа не



Пример чертежа из проекта подземных гаражей



Решение задач армирования



Автоматизированное составление спецификаций

даст совершить ошибку. Надо понимать, что создатели программы всеми силами стремятся обеспечить проектировщикам именно такие условия, но подобные задачи не решаются в один момент. Пожелания конструкторов и хорошее знание возможностей программы помогают сформулировать замыслы, которые затем реализуются в программе. Одна из таких задач — развитие калькуляторов стандартных конструкций и библиотеки узлов строительных конструкций. Первым шагом в этом направлении станет калькулятор обрамления отверстий и инструмент формирования ведомости деталей, заполненной в автоматическом режиме. Кроме того, пользователей ждут усовершенствования в уже существующих инструментах. Эти доработки реализуются на обеих платформах — nanoCAD и AutoCAD.

Идет работа по адаптации программы к AutoCAD 2012, реализуется возможность работать как в 32-битных, так и в 64-битных приложениях.

С чего начать потенциальному покупателю? Ведь любую программу, прежде чем она войдет в повседневную практику, хотелось бы сначала опробовать, составить о ней собственное впечатление...

Прежде всего скачайте с сайта демо-версию программы. Оба решения находятся на странице www.nanocad.ru/products. Единственное отличие демо-версий в зависимости от платформы относится к регистрации, осуществляемой пользователем.

Демо-версия nanoCAD Конструкции не требует дополнительной регистрации и ограничена только количеством арматурных элементов, отрисовываемых на чертеже, и количеством строк в спецификации. Все инструменты работают, пользователь может опробовать их на собственных примерах и, самое главное, демо-версия nanoCAD Конструкции не

ограничена по сроку эксплуатации. Продолжается работа по созданию "Быстрого старта" с тестовыми примерами, описывающими основные действия в программе.

Версию на платформе AutoCAD также можно скачать на упомянутой странице, но в этом случае потребуются регистрация временной лицензии. Регистрация осуществляется в ходе установки программы — с помощью инструмента Мастер регистрации. Процедура описана в специальном файле, включенном в состав дистрибутива. Пользователь получит временную лицензию на 30 дней, в течение которых сможет осваивать функционал программы без каких бы то ни было ограничений.

На сегодня я посоветовал бы скачивать обе демо-версии, а для ознакомления в программой использовать "Быстрый старт" из версии на платформе под AutoCAD.

Организация приобрела программу. Как быстро пользователи смогут почувствовать результаты? Что будет автоматизировано, на решение каких задач станет уходить намного меньше времени и сил?

Есть документация на русском языке, есть возможность изучить материалы "Быстрого старта" и, конечно, техническая помощь с нашей стороны по всем возникающим вопросам. По моему мнению, наибольший эффект при внедрении программы и последующей работе с ней дает именно техническая поддержка по телефону или с выездом к пользователю. Тем более что мы не ограничиваем техническую поддержку конкретными сроками: она предоставляется на протяжении всего времени эксплуатации программы. Таким образом, процесс внедрения будет недолгим.

Отдачу от применения программы пользователь получает очень скоро. По мере наработки навыков и приемов сокраща-

ются сроки выполнения работ и внесения изменения в проекты, а значит отдача растет. На начальном этапе работы только за счет формирования, редактирования и автоматического специфицирования строительных конструкций можно сократить сроки выпуска проекта на 30%, а в дальнейшем довести этот показатель до 60%. Опытные пользователи добиваются и больших результатов, хотя часть времени так или иначе уходит на выполнение задач по расчету конструкций. В качестве примера приведу пользователей, которые при переходе с AutoCAD на нашу программу сэкономили до 95% времени выполнения проекта, автоматизировав рутинные процессы вычерчивания и подсчета. Но чтобы достаточно быстро получить такие результаты, следует пройти обучение.

Спасибо большое за беседу, Владимир. Думаю, все сказанное позволяет сделать ясный и четкий вывод: внедрение программ Project Studio^{CS} Конструкции и nanoCAD Конструкции обеспечивает проектировщику ощутимую автоматизацию его ежедневного труда, позволяет избежать ошибок проектирования, повышает качество проектной документации и существенно сокращает сроки исполнения. Будем надеяться, что конструкторы и строители оценят эти программы по достоинству.

**Интервью вел
Алексей Цветков
(ЗАО "Нанософт")**