

УДК 674.11

АНАЛИЗ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Чаплыгин Е.Н., к.с.-г.н., доцент; Трегуб А.И. магистр

(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П. Василенко)

Рассмотрены основные плюсы и минусы программ, сравнение их возможностей, ориентации на строительство или дизайн, а также выявлена наиболее лучшая программа для создания проекта деревянного строения и его построения, определены соотношение цена-качество.

В настоящее время существует большое количество различных программ для деревянного домостроения. В основном в этих программах можно построить строение из оцилиндрованного, пиленого или профилированного бруса. Такие программы: «КЗ-Коттедж», Archicad, cadwork 3D-CAD, HouseCreator.

Программа «КЗ-Коттедж» используется для проектирования деревянных домов из оцилиндрованного бревна и профилированного бруса.

Главная задача программы - обеспечение документацией всех участков работы домостроительного предприятия: проектирование, подготовка производства, изготовление комплекта деталей, отгрузка и сборка домов.

Проектирование деревянных домов в программе КЗ-Коттедж основано на принципе «От компьютерной модели к полному комплекту документов». Конструктору необходимо только создать модель будущего изделия, а все чертежи, спецификации, управляющие программы для ЧПУ, программный комплекс КЗ-Коттедж подготовит в автоматическом режиме. Создание проектов домов, проектирование коттеджей, автоматическое получение «разбревновки», разверток стен - это лишь небольшая часть задач, на решение которых ориентирована программа КЗ-Коттедж.

Программный комплекс КЗ-Коттедж рекомендуется для использования в проектных организациях и предприятиях, специализирующихся на производстве и монтаже домов из оцилиндрованных бревен и профилированного бруса.

Программный комплекс КЗ-Коттедж создает все документы, необходимые для заказчика: аксонометрические и перспективные виды, фасады, поэтажные планы, сметную стоимость проекта.

Программный комплекс КЗ-Коттедж создает все документы, необходимые для производства дома: спецификацию стеновых элементов, карты раскроя бревен, чертежи досок, таблицу проемов, управляющие программы для станков с ЧПУ.

А также, программный комплекс КЗ-Коттедж создает все документы, необходимые для сборки дома: развертки стен; планы по венцам; планы балок; план кровли; развертки скатов; план стропил;

Плюсы:

- К3-Коттедж поддерживает программы: Archicad, 3D-CAD.
- Создание «разбrevновки» возможно только в этой программе.
- Простота в освоении.

Минусы: - визуализация, - дорогостоящая программа.

Проанализировав программу «К3-Коттедж» можно сделать вывод, что она идеально подходит для предприятий специализирующихся на деревянном домостроении, так как она включает в себя все возможные и нужные функции, и соотношение цена-качество оптимальное.

Программа ArchiCAD — графический программный пакет САПР для архитекторов, созданный фирмой Graphisoft. Предназначена для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта, мебели и т. п.

При работе в пакете используется концепция виртуального здания. Суть её состоит в том, что проект ArchiCAD представляет собой выполненную в натуральную величину объёмную модель реального здания, существующую в памяти компьютера. После завершения работ над «виртуальным зданием», проектировщик получает возможность извлекать разнообразную информацию о спроектированном объекте: поэтажные планы, фасады, разрезы, экспликации, спецификации, презентационные материалы и пр. Поддерживает взаимодействие с различными инженерными программами через формат IFC. ArchiCAD предлагает мощные, но при этом простые в использовании инструменты визуализации и трехмерного представления проекта: для создания реалистичного изображения вам не потребуется ни специальных знаний, ни дополнительных программ.

Программа ArchiCAD предполагает аналитические исследования постройки, и, конечно же, обязательная возможность создания весьма сложных конструктивных решений.

Плюсы этой программы в том, что более продуманы вопросы, связанные с технологическими процессами энергоэффективности того или иного проектного варианта.

Плюсы:

- 1) Простой процесс моделирования
- 2) Находится в свободном доступе
- 3) Продуманы процессы энергоэффективности
- 4) Визуализация на высшем уровне

Минусы:

- 1) Отсутствует «разбrevновка»
- 2) В основном используется в ландшафтном дизайне.

Программное обеспечение cadwork – Система 3D-CAD/CAM. Создана для всех сфер деревянного строительства. Комплексность, высокая гибкость и простота в работе – отличительные особенности системы cadwork 3D-CAD/CAM с 1986 г. Возможность работы во всех сферах деревянного строительства и на всех этапах планирования деревянных конструкций в рамках единой системы –

убедительный аргумент уже более чем для 1600 клиентов (с 5000 лицензиями) во всем мире. Идеи, пожелания и «ноу-хау» конструкторов-практиков являются источником быстрого и максимально приближенного к практике дальнейшего развития системы.

В cadwork интегрированная система автоматизированного проектирования разделяет дома на составные элементы и детально конструирует элементы вплоть до мельчайших соединительных частей. Распечатка всех необходимых монтажных чертежей, списков, чертежей деталей и стеновых конструкций позволяют даже небольшой плотницкой мастерской выполнять проекты «под ключ» и предлагать деревянные дома, обеспечивая их эксклюзивность и экономичность.

Система cadwork 3D-CAD/[CAM](#) осуществляет комплексное планирование, начиная с архитектурной проработки и конструирования, вплоть до изготовления деталей. Модуль архитектуры позволяет легко обрабатывать планирование самого заказа на строительные работы, а также создавать фотореалистичные изображения/фотомонтажи.

Фотореалистичные изображения, сканированные фотографии и планы расположения или списки лесоматериалов могут быть внесены в чертежи. Cadwork предлагает обширные библиотеки. Они включают в себя, например, архитектурные компоненты, а также мебель, электротехнические символы и соединительные элементы от различных производителей. В модуле «Архитектура» конструкцию можно разрабатывать прямо в плане, заимствуя из него всю заданную информацию.

Разделение стен и потолков на элементы с учетом всех условий, например, устройства углов, соединения внутренних стен, деталей устройства окон и дверей, продольных стыков, верхних обвязок фронтонов и т.д., происходит автоматически. Все конструктивные детали стены или потолка объединяются модулем в конструктивные блоки.

Разделение домов на элементы происходит в модуле cadwork 3D, результатом является 3D-Модель. Размеры и расположение каждой детали, полученной путем разделения на элементы, можно произвольно менять. Это распространяется и на фактические данные, например, материалы или коды для связи с расчетными операциями. Каждый блок можно дополнять деталями из каталога. Для этого в библиотеке 3D предлагают стандартные стальные профили и соединительные элементы. Внесённые позднее элементы учитываются при выдаче результатов в виде списков, детальных чертежей или данных для управления станками.

Многолетний опыт и очень тесный контакт с пользователями способствует дальнейшему развитию cadwork с учетом его практического применения. Благодаря логичному и наглядному построению программа может быть легко и быстро усвоена любым чертежником, плотником или инженером.

Плюсы:

- 1) Интегрированная система автоматизированного проектирования,
- 2) Осуществляет комплексное планирование,

3) Простота в использовании.

Минусы:

1) Визуализация.

И последняя программа, это HouseCreator – программа для проектирования домов из бруса и брёвен. Эта программа предоставляет быстрое и наглядное проектирование конструкции любых деревянных строений.

Все действия поделены на элементарные интуитивно понятные функции. Именно их комбинирование и возможность использования к множеству элементов дают программе ее мощные возможности, скорость и простоту. Трёхмерная реалистичная визуализация на любом этапе проектирования. В любой момент работы над проектом можно легко переключиться в режим просмотра трёхмерной виртуальной модели проектируемого дома и перемещаться по модели, осматривая дом с любой точки и в любом направлении. Это позволяет увидеть проектировщику не только возможные архитектурные ошибки но и оценить эстетическую красоту модели.

Программа HouseCreator 2.1 состоит из трёх основных модулей, с помощью которых можно легко и быстро спроектировать дом и получить техническую документацию.

1. Основной модуль программы. Включает в себя редактор фундамента, редактор сруба, редактор стены, редактор перекрытий, 3D визуализация, редактор чертежей.

2. Модуль проектирования крыши. Включает в себя редактор крыши, и отчеты.

3. *Модуль оптимизации раскроя бревен.*

В результате работы модуля формируются отчеты по каждому профилю и сводный отчет об оптимизации. Сводный отчет об оптимизации разделен на секторы по каждому профилю. В конце сводного отчета имеется раздел «Итого» подсчитывающий общую информацию по всем профилям с теми же столбцами, что описаны выше. К достоинствам модуля оптимизации можно отнести малый коэффициент остатков и высокую скорость работы.

Плюсы:

1) Трёхмерная реалистичная визуализация на любом этапе проектирования.

2) Автоматическое генерирование технической документации по проекту.

3) Высокая скорость работы.

Минусы: - не находится в свободном доступе; - визуализация.

В итоге можно сделать вывод, что такие программы как: «КЗ-Коттедж», cadwork 3D-CAD, и HouseCreator, могут составить конкуренцию на рынке программ для деревянного домостроения. Однако «КЗ-Коттедж» является самой распространенной программой, а также она обладает самыми важными функциями. Единственный весомый её недостаток это дороговизна. Программа HouseCreator также обладает многими функциями, но она пока не получила большого распространения.

Список литературы

1. А. В. Калугин, «Деревянные конструкции», Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008
2. Строительство деревянного дома (второе издание, дополненное) 2014 г. © ООО "Студия Компас" 2014
3. Ключник Л.. Строим дом своими руками. Учебник. – М.: Эксмо, 2008. – 352 с.
4. Черных А.Г. Деревянное домостроение. Выпуск 2. Учебник. – Санкт-Петербург. 2010, - 344 с.
5. Самойлов В.С. Строительство деревянного дома. Учебник. – М.: ООО «Аделант», 2006, 384 с.

Abstract

ANALYSIS OF COMPUTER PROGRAMS for a wooden house

Chaplygin EN, Tregub AI

The article describes the main pros and cons of programs, comparing their capabilities, focus on the construction or design as well as identify the most best program to create a project of the wooden structure and its construction, defined quality-price ratio.

Анотація

АНАЛІЗ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДЕРЕВ'ЯНОГО ДОМОБУДУВАННЯ

Чаплигін Е.М., Трегуб А.І.

Розглянуті основні плюси і мінуси комп'ютерних програм, порівнюючи їх можливості, зосереджено увагу на будівництво або на дизайн, а також визначено найбільш оптимальну програму для створення проекту дерев'яної споруди і її будівництва, визначено співвідношення ціна-якість.