

состояний переключаемого элемента – нулевым или единичном. В физике микромира квантовый бит (т.е. представляющая его микрочастица) в один и тот же момент времени может находиться как во включенном, так и в выключенном состоянии. Кроме того, многочисленные квантовые биты можно некоторым образом связать друг с другом, что позволяет обрабатывать многие значения одновременно. В современной промышленности на основе теории квантовой физики работают лазеры, приборы ядерного магнитного резонанса и др.

В квантовую теорию значительной вклад внесли такие выдающиеся ученые, как Макс Планк, являющийся основателем этой теории, и Нильс Бор, разработавший теорию строения атома.

Перспективы развития сетевых технологий позволяют утверждать, что сегодняшние технологии, какими бы сложными и изощренными они ни казались, неизбежно поблекнут в сравнении с технологиями будущего.

12. Создание и непрерывное совершенствование глобальной интеллектуальной сети (ГИС), объединяющей сети всех государств и континентов. В рамках такой сети вполне реально решение задачи по удовлетворению запроса пользователя из любой точки планеты и в любое время.

Основные этапы создания и развития ГИС:

– телефонизация страны, участвующей в

создании сети;

– цифровизация сети, т.е. повсеместный переход на использование цифровых сетей связи, входящих в состав ГИС;

– интеграция услуг, т.е. обеспечение возможности удовлетворения любого запроса (из числа удовлетворяемых запросов) в любом звене сети;

– интеллектуализация сети, т.е. повышение интеллектуального уровня предоставляемых услуг, базирующееся на широком использовании интеллектуальных систем.

Очевидно, что эти этапы работы реализуются параллельно и по каждому из них государства, участвующие в создании ГИС, находятся на различных уровнях [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баканова Н.Б. Проектирование функциональных комплексов мониторинга в распределённых системах организационного управления // -Электросвязь,- 2010, № 11, С. 49-51.

2. Зацаринный А.А., Ионенков Ю.С., Козлов С.В. Некоторые вопросы проектирования информационно-телекоммуникационных систем // - М.: ИЛИ РАН, -2010. -с. 12,22-26, 69-72.

3. Информатика: состояние, проблемы, перспективы. Под ред. Соколова И.А. //- М.: ИЛИ РАН, -2009. -46 с.

бағдарламалық редакторлары мен олардың қосымшаларына тереңдетілген талдау жасалғын.

Ключевые слова: AutoCAD, программа, САПР, формат, графика, компания, визуализация.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) или CAD (Computer-Aided Design) обычно используются совместно с системами автоматизации инженерных расчетов и анализа CAE (Computer-aided engineering). Данные из CAD-систем передаются в CAM (Computer-aided manufacturing) - систему автоматизированной

Садыкова Жанна Марковна

К.п.н., ст. преп. Кафедра «Дизвйн» КазАТУ
им.С.Сейфуллина

УДК 681.5

АНАЛИЗ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ САПР

Түйіндеме: Берілген мақалада САПР жүйесінде жасалған Auto CAD, Solid Works және ArchiCAD

разработки программ обработки деталей для станков с числовыми программными управлениями (ЧПУ).

AutoCAD - самый известный из продуктов компании Autodesk, универсальная система автоматизированного проектирования, сочетающая в себе функции двумерного черчения и трехмерного моделирования. Появился в 1982 году и был одной из первых САПР, разработанных для PC. Быстро завоевал популярность среди проектировщиков, инженеров и конструкторов различных отраслей промышленности благодаря демократичным ценам.

AutoCAD ускоряет ежедневную работу по созданию чертежей и повышает скорость и точность их исполнения. Среда концептуального проектирования обеспечивает легкое и интуитивное создание и редактирование твердых тел и поверхностей. *AutoCAD* позволяет легко и быстро создавать на основе модели разрезы и проекции, эффективно формировать комплекты чертежей и управлять ими: группировать их по разделам проекта и другим логическим категориям, создавать перечни листов, управлять видами чертежей, архивировать комплекты проектной документации и организовывать совместную работу специалистов. Имеющиеся в *AutoCAD* средства визуализации, такие как анимация и реалистичное тонирование, помогают обнаружить любые изъяны на ранних этапах проектирования, а значит до того, как они смогут доставить серьезные проблемы.

Используемый в *AutoCAD* формат DWG является стандартом среди проектировщиков различных отраслей промышленности, кроме того, есть возможности экспорта и импорта других распространенных файловых форматов, таких как pdf, что позволяет эффективно организовать обмен данными между специалистами.

Программа постоянно развивается, среди

возможностей, появившихся в 2012 году, можно назвать параметрические взаимосвязи между объектами, создание и редактирование объектов произвольной формы и т.д. Существуют специализированные отраслевые разновидности *AutoCAD* для архитектуры, ОВ и ВК, дорожного строительства и землеустройства, электротехники, машиностроения (см. ниже). Для специалистов, которым не требуются функции работы с 3D графикой, существует облегченная версия *AutoCAD*, предназначенная для создания двумерных чертежей - *AutoCAD LT*.

Решения Autodesk для промышленного производства и машиностроения основаны на технологии цифровых прототипов, т.е. предоставляют конструкторам, инженерам, дизайнерам и технологам возможность полностью исследовать изделие еще на этапе проектирования (до создания опытного образца). С помощью данной технологии производители создают цифровые модели и проекты, конструируют, проверяют, оптимизируют и управляют ими на всех этапах - от идеи до реального воплощения. Используя единую цифровую модель на этапе проектирования, участники проектов эффективней обмениваются информацией с взаимодействующими подразделениями, успешнее внедряют инновации и быстрее выводят продукцию на рынок. Испытания, анализ и проверка цифровых прототипов предоставляют производителям реальную информацию об изделии и сокращают затраты на изготовление дорогостоящих физических прототипов.

AutoCAD Mechanical - продукт на платформе *AutoCAD* для промышленного производства, являющийся частью технологии цифровых прототипов Autodesk. Он помогает ускорить процесс проектирования, позволяя в то же время использовать опыт и проекты, накопленные при работе в *AutoCAD*. Имея в своем составе

библиотеки ГОСТ, стандартных деталей и функции автоматизации типовых задач, он обеспечивает значительный выигрыш в производительности при проектировании.

AutoCAD Electrical - это AutoCAD для проектирования электрических систем управления, являющийся важной частью технологии цифровых прототипов Autodesk и позволяющий работать быстро, качественно и со значительно меньшими затратами в знакомой среде проектирования. Специализированные функции и обширные библиотеки условных обозначений позволяют повысить производительность, устранить риск возникновения ошибок и обеспечить точность информации, передаваемой в производство.

AutoCAD Inventor Suite представляет собой сбалансированный набор решений Autodesk для проектирования и конструирования в промышленном производстве. Решения сочетают в себе интуитивную среду 3D моделирования деталей и изделий с инструментами, позволяют конструкторам сосредоточиться на функциональных требованиях к проекту. Эти инструменты включают в себя автоматическое создание интеллектуальных компонентов, таких как детали из пластмассы, стальные каркасы и вращающиеся механизмы.

Специализированные версии Autodesk Inventor доступны в комплектах AutoCAD Inventor Suite, AutoCAD Inventor Routed Systems Suite, AutoCAD Inventor Simulation Suite и AutoCAD Inventor Professional Suite.

Autodesk Inventor - основа технологии цифровых прототипов Autodesk - позволяет выйти за привычные рамки 3D моделирования и разрабатывать цифровые прототипы будущих изделий. Эта технология помогает создавать точные 3D модели деталей и изделий и всесторонне изучать их реальное поведение еще до изготовления опытных образцов, что позволяет

сократить затраты на проектирование и производство.

Autodesk Showcase - программный продукт, предназначенный для визуализации проектов при использовании технологии цифровых прототипов Autodesk. Он позволяет дизайнерским, проектным и маркетинговым коллективам быстро и эффективно создавать точные и реалистичные изображения на основе данных 3D САПР с целью передачи концептуальной информации и создания информационного контекста для широкой аудитории. Участники коллективов могут принимать решения как на рабочих местах, так и дистанционно.

Autodesk SketchBook Pro - приложение для рисования и черчения, разработанное специально для использования с цифровыми планшетами и планшетными ПК. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет даже начинающим пользователям получать хорошие результаты за считанные минуты.

Autodesk Alias Automotive - продукт для автомобильного дизайна. Им пользуется большинство крупных студий дизайна по всему миру. В продукте представлен полный набор инструментов для визуализации и расчетов, охватывающий весь процесс моделирования изделий сложной формы, от создания эскизов до получения готовых поверхностей класса А.

Pro/Engineer - CAD система высокого уровня. Включает в себя все необходимые модули для твердотельного моделирования деталей и сборок и создания чертежной документации. Имеет встроенные возможности для проектирования сварных конструкций.

SolidWorks - продукт компании SolidWorks Corporation, система автоматизированного проектирования (САПР) в трех измерениях, работает под управлением Microsoft Windows. Разработана как альтернатива для двухмерных

программ САПР. Приобрела популярность благодаря простому интерфейсу.

Программа появилась в 1993 году и составила конкуренцию таким продуктам как AutoCAD и Autodesk Mechanical Desktop, SDRC I-DEAS и Pro/ENGINEER, Solid Edge. Главная задача программы - предоставить пользователю мощность трехмерной САПР системы по цене системы двухмерного САПР.

SolidWorks распространяется в трех коммерческих и трех образовательных вариантах.

Коммерческие:

SolidWorks Mechanical,
SolidWorks Office Professional,
SolidWorks Office Premium.

Образовательные:

SolidWorks Student Design Kit,
SolidWorks Education Edition,
SolidWorks Student Edition.

Основной продукт SolidWorks включает инструменты для трехмерного моделирования, создания сборок, чертежей, работы с листовым металлом, сварными конструкциям и поверхностями произвольной формы. Присутствует возможность импортирования большого числа файлов 2D и 3D CAD программ.

SolidWorks Student Design Kit - это ограниченная по времени использования версия SolidWorks Education Edition. Не включает всех функций.

SolidWorks Education Edition - лицензированная версия SolidWorks. Разработана для обучения в начальных, средних, высших школах, профессионально-технических школах, колледжах и университетах. Включает в себя CosmosXpress. Образовательный выпуск всегда на версию младше профессионального, что делает неплохим началом для обучения solidworks.

SolidWorks Student Edition - разработан для индивидуального использования за пределами

классных комнат. Включает все функции SolidWorks Education Edition.

ArchiCAD - графический программный пакет САПР для архитекторов, созданный фирмой Graphisoft (Будапешт, Венгрия). Предназначен для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта, мебели и т. п.

При работе в пакете используется концепция виртуального здания. Суть ее состоит в том, что проект ArchiCAD представляет собой выполненную в натуральную величину объемную модель реального здания, существующую в памяти компьютера. Для ее выполнения проектировщик на начальных этапах работы с проектом фактически "строит" здание, используя при этом инструменты, имеющие свои полные аналоги в реальности: стены, перекрытия, окна, лестницы, разнообразные объекты и т. д. 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.

Подводя итоги, прежде всего, хочется выделить положительные тенденции на рынке САПР. Это и сдвиги в борьбе с пиратством, и развитие комплексной автоматизации, и увеличение спроса на системы САПР. Однако целый ряд задач еще не решен, и из них самая серьезная - дефицит квалифицированных кадров. Впрочем, эта проблема характерна не только для отрасли САПР, но и для всего рынка ИТ в целом. Если не уделить ей должного внимания, нехватка специалистов может серьезно затормозить развитие этой области.

Использованные источники;

1. <http://www.cad.dp.ua/>
2. <http://www.cad.ru/>