

Для получения информации о просмотренных каналах в данном плейлисте или о загруженных ранее плейлистах необходимо в меню «Справка» выбрать «Просмотренные каналы» или «История плейлистов» соответственно.

Заключение. В результате проделанной работы было спроектировано и реализовано ПО. С его помощью можно просматривать IPTV потоки на ПК.

С использованием данного программного обеспечения будет осуществляться плавный переход от устаревшего кабельного телевидения к качественному цифровому потоковому телевидению. Это обстоятельство способствует повышению качества трансляции.

Список цитируемых источников

1. Технологии IPTV [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://itmicro.ru/iptv-texnology.html>. — Дата доступа : 08.01.2021.

УДК 004.94

А. Н. Соловей, М. М. Усачёв

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ БАРАНОВИЧСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Введение. Постоянное развитие науки и техники приводит к появлению новых требований к подготовке специалистов по визуализации информации. В учебном процессе появилась необходимость использования программ компьютерной графики. При моделировании нужна универсальная компьютерная программа, которая позволяет выполнять простые чертежи, создавать трехмерные модели отдельных деталей и сборочных единиц. Моделирование применяется только с использованием систем автоматизированного проектирования. Данная процедура моделирования очень трудоемка и подходит на всех основных этапах моделирования (от создания чертежей и модификаций для последующего создания материальной модели до визуализации будущего изделия — то есть его трехмерной модели).

Разработано огромное количество сред проектирования, предназначенных для работы в области компьютерной графики. Они сосредоточены только на выполнении определенных типов задач: разработки зрительного объемного образа желаемого объекта, приобретения фундаментальных и прикладных знаний в области трехмерной компьютерной графики, а также выработки умений по моделированию трехмерных объектов. В ходе исследования были избраны наиболее популярные программы с учетом специфики нашего высшего учебного заведения «Барановичский государственный университет», начального уровня подготовки студентов по графике, черчению, информационным технологиям, прототипированию и моделированию. Исследуемыми программами для 3D моделирования являются T-FLEXCAD (разработчик — российская фирма «Топ Системы»), AutoCAD (Autodesk), КОМПАС 3D-LT (российская компания АСКОН), сравнение которых является задачей данной статьи. Полагаем эти программы оптимальными для использования в процессе обучения будущих инженеров-технологов.

Основная часть. Рассмотрим данный класс программных продуктов с точки зрения рациональности их использования в учебном процессе.

Программа T-FLEX — это система автоматизированного проектирования с возможностями параметрического моделирования и наличием средств оформления конструкторской документации согласно определенной системе стандартов ЕСКД. «T-FLEX CAD» является основополагающим базисом комплекса «T-FLEX CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM» — набора средств для решения задач технической подготовки производства в разных отраслях промышленности. Программа имеет очень широкий функционал, однако ее применение в учебной среде сложно из-за сложности обучения.

AutoCAD чаще всего используется инженерами и дизайнерами. Это базовая система проектирования, на основе которой строится целая группа программных продуктов для решения определенных задач предмета. Формат данных AutoCAD (*.DWG, *.DXF, *.DWF) стал общепризнанным всемирным стандартом обмена графической информацией и её хранения. Встроенные языки программирования позволяют настраивать AutoCAD под конкретные задачи пользователя.

Программа Компас-3D похожа на программу AutoCAD по функционалу и принципу работы, однако Компас более прост в ознакомлении и начале работы с программой, интерфейс его максимально прост и понятен. Исходя из практических наблюдений, уже на первом занятии обучающимся удавалось выполнять несложные чертежи, при том что студенты до этого не работали в Компасе или в иных средах систем проектирования [1, с. 12].

Что касается возможностей использования в учебном заведении, то AutoCAD, T-FLEX CAD и Компас-3D имеют данную возможность, что является материальным и техническим аспектом.

По критериям простоты использования интерфейс Компас-3D имеет наличие подсказок, панели инструментов уместно и сбалансированно расположены по периметру рабочего окна. Интерфейс AutoCAD относительно сложный. Чтобы разобраться и свободно пользоваться программой уходит гораздо больше времени, чем при изучении «Компаса». AutoCAD удобен в использовании только опытному пользователю. Интерфейс T-FLEX является чем-то средним между AutoCAD и Компас-3D. По функционалу эта программа практически не уступает «Компасу», является относительно нетрудным в использовании среднестатистического студента.

Простота обучения является преимуществом непосредственно Компас-3D. К работе в программе можно приступить уже на первом занятии. Удобное расположение панелей инструментов обеспечивает легкую адаптацию к программе. Для изучения AutoCAD требуется несколько вводных занятий. Возникает определенная сложность при освоении этой среды. Обучение программе T-FLEX гораздо легче AutoCAD, студенты легко обучаются работе в этой среде.

Возможность 3D моделирования в T-FLEX не имеет ограничений, что является явным преимуществом программы перед его «оппонентами». Однако в Компас-3D ограничений также практически нет, кроме трехмерного моделирования сборок, возможностей создания которых не существует в среде. В AutoCAD полностью отсутствуют инструменты трёхмерного моделирования и визуализации [2, с. 29].

Последним критерием исследования является работоспособность. Среда программирования AutoCAD может выполнять необходимый объём работы, а также справляться с наиболее сложными операциями, с которыми не могут справиться T-FLEX и Компас-3D. Программа AutoCAD нашла широкое применение в технических вузах, является наиболее распространенной среди Компас-3D и T-FLEX. Популярность Компас-3D обусловлена лишь простотой интерфейса и своей доступностью [3, с. 116].

Проводился опрос среди студентов инженерного факультета нашего университета, который подразумевал под собой преимущественный выбор той или иной среды среди трех сред автоматизированного проектирования. Мы выяснили: программа Компас-3D является более приоритетной среди учащихся университета и имеет наибольший спрос по сравнению с аналогичными программными продуктами. На втором месте среда проектирования AutoCAD. T-FLEX оказался менее востребованным. Рейтинг оценки САПР проводился по результатам опроса среди всех групп инженерного факультета нашей специальности.

Результаты опроса находятся в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Результаты опроса предпочтений студентов инженерного факультета

Студенты	Среда			
	Компас-3D	AutoCAD	T-FLEX	Всего человек
1 курса	24	0	0	24
2 курса	19	5	0	24
3 курса	11	3	2	16
4 курса	12	6	2	20
ИТОГО	66	14	4	84

По итогу опроса можно еще раз убедиться в том факте, что программа Компас-3D имеет наибольший спрос среди студентов. Во многом это объясняется тем, что студенты начинают изучение данной системы проектирования ещё с первого курса. На втором курсе обучающиеся сталкиваются с программой AutoCAD, однако приоритет отдают именно системе от компании «Аскон», поскольку AutoCAD требует большего времени для изучения, интерфейс его сложнее чем у программы Компас-3D. Компас по сравнению с AutoCAD выглядит проще, поэтому выбор студента всё ещё предрасположен к среде моделирования от компании «Аскон». К третьему курсу в изучении появляется среда T-FLEX, которой студенты также не отдают своего предпочтения. Не все студенты предпочитают Компас-3D, ведь несмотря на его простоту, в некоторых аспектах его работы имеются трудности или необходимые в моделировании элементы могут и вовсе отсутствовать. К четвертому курсу студенты уже четко определены в «своей среде проектирования» и в большинстве своем пользуются именно ею.

Заключение. Опираясь на анализ полученных результатов и совокупность всех вышеупомянутых фактов, можно сделать вывод, что программный пакет Компас от компании «Аскон» наиболее оптимален для внедрения в учебный процесс в Барановичском государственном университете, в изучении процессов машиностроительного и конструкторского производства.

Использование компьютерных средств в учебном процессе активизирует познавательную и экспериментально-исследовательскую деятельность всех студентов. Эффективным инструментом организации такой дея-

тельности является компьютерное моделирование, которое позволяет визуализировать образ научных, образовательных экспериментов и явлений и способствует модернизации учебного процесса. Выпускники, добросовестно освоившие программы для 3D-моделирования, являются весьма компетентными специалистами и имеют широкий выбор и большой спрос при распределении во многие организации, связанные с отраслью автоматизированного проектирования. Работа с данными средами автоматизированного проектирования позволяет студентам повысить концентрацию внимания, а также развить познавательную деятельность для решения задач различной сложности. Возникает желание быть мотивированным на будущее, профессиональное самообразование, а также внести вклад в профессиональное самоопределение и готовность заниматься инновационной деятельностью.

Список цитируемых источников

1. Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. — М.: Книга по Требованию, 2010. — 336 с.
2. Сазонов, А. А. 3D-моделирование в AutoCAD. Самоучитель / А. А. Сазонов. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 384 с.
3. Погорелов, В. AutoCAD 2009. 3D-моделирование / В. Погорелов. — М.: БХВ-Петербург, 2009. — 400 с.

УДК 004.89

Е. В. Соловей, В. А. Серпухов, И. А. Панфило

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Введение. В наши дни цифровизация достигает пика своих возможностей в различных областях человеческой деятельности. Работу, которую раньше выполняли механические помощники, счетчики, все чаще берет на себя микропроцессор. Автоматизация и сверхточность производства деталей, машин и механизмов, становится реальностью. Крупные автомобилестроительные заводы, состоящие из сотни роботов, предназначенных для решения задач создания качественной, максимально технологичной продукции. В результате исследования, были поставлены следующие вопросы:

1. Исследовать области применения искусственного интеллекта в машиностроении.
2. Определить экономическо-социальную составляющую машиностроения.

Основная часть. Рассмотрим области применения искусственного интеллекта. Искусственный интеллект (далее — ИИ) — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ, основанных на технологии создания нейронных сетей [1].

Рассмотрим наиболее распространенный тип информационной технологии ИИ — нейронные сети, как базовый тип. Нейронные сети — это современный тренд, применяемый в науке и технике. С их помощью улучшаются программы и создаются целые системы, способные автоматизировать, ускорять и помогать в работе человеку. Важно отметить, что нейронные сети не программируемые, а используют так называемое машинное обучение. Машинное обучение может происходить при помощи пользователя либо без него. В роли пользователя не обязательно выступает человек. В большинстве случаев нейронную сеть обучает компьютерная программа. Обучение подразумевает следующую концепцию: используется готовая выборка входных сигналов нейросети, получаются выходные данные и сравниваются с готовым решением. Например, используется выборка изображений, примерно 5000—10000 (вход), на которых пользователем указывается содержание лиц людей (выход). Обучение без пользователя состоит в том, что делается выборка входных сигналов, но правильных ответов на выходе вы знать не можете. Обучение происходит следующим образом. В теории и на практике, нейросеть начинает кластеризацию, то есть определяет классы подаваемых входных сигналов. Затем, она выдает сигналы различных типов, отвечающие за входные объекты [2]. Примерную схему обучения можно увидеть на рисунке 1.

Нейронные сети и ИИ могут широко применяться в машиностроении. Например, нейронную сеть можно обучить исследованию чертежей, нахождению ошибок и их исправление. Применять ИИ в расчетах деталей машин и механизмов, прогнозировании прочностных характеристик конструктивных элементов. Использовать нейронные сети в обрабатывающих станках и автоматизированных линиях. На сегодняшний день нейронные сети, помогают в финансовых расчётах. Корпорация Caterpillar, занимающаяся производством и обслуживанием морских судов, экономит от 400 тыс. долларов США в расчете на каждое судно. Данная экономия получается в результате эффективного анализа данных о необходимой частоте чистки корпусов судов для достижения максимальной эффективности. ИИ может выполнять не только роль эффективного экономиста и бухгалтера.