По графикам видно, что нет большого перекоса между точностью и ошибками. Но при этом на тестовой выборке видно, что модель начала переобучаться, так как точность отличается на 7-10%. В результате модель показала точность 85-89 процентов на тестовой выборке, что является хорошим показателем. При увеличении размеров тестового датасета возможно улучшение результата распознавания.

1. [Электронный ресурс] Интернет-портал по машинному обучению towardsdatascience.com
2. [Электронный ресурс] Интернет-портал по машинному обучению <https://machinelearningmastery.com>
3. [Электронный ресурс] Датасет рентгеновских снимков <https://github.com/lindawang/COVID-Net/tree/master/docs>
4. «MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks» Mark Sandler, Andrew Howard, Menglong Zhu, Andrey Zhmoginov, Liang-Chieh Chen, The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2018, pp. 4510-4520

Калиберда К.С., Резвых В.А., Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В.
Использование компьютерных программ в архитектурном творчестве

*Кубанский Государственный Технологический Университет
 (Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-05-2021-11

Аннотация

В наше время современных технологий люди задумываются о том, как ускорить той или иной процесс создания проекта. С этой целью стали изучать и применять знания, как в теории, так и на практике. Программы для проектирования (системы автоматизированного проектирования) используются практически во всех отраслях, в таких масштабных проектах, как ландшафтный дизайн, строительство мостов, проектирование домов и анимация в фильмах. С помощью этих программ можно выполнять различные задачи: создавать 3D модель проекта, применять материалы и эффекты освещения, а также создавать проектную документацию с указанием размеров и других аннотаций. В статье представлено множество компьютерных программ, с помощью которых можно развить креативные навыки и заниматься творческой работой.

Ключевые слова: архитектор, системы, проектирование, архитектура.

Abstract

In our time of modern technology, people are thinking about how to speed up this or that process of creating a project. For this purpose, they began to study and apply knowledge, both in theory and in practice. Design software (computer-aided design systems) are used in almost all industries, in such large-scale projects as landscaping, bridge construction, house design and animation in films. Using these programs, you can perform various tasks: create a 3D model of the project, apply materials and lighting effects, as well as create design documentation with dimensions and other annotations. The article presents a variety of computer programs with which you can develop creative skills and engage in creative work.

Keywords: architect, systems, design, architecture.

В настоящее время каждый архитектор должен иметь базовые навыки как минимум одной программы для проектирования и обладать информационно-технологическим мировоззрением. Информационно-технологическое мировоззрение предполагает, ценностное отношение к объектам быстро меняющейся информационного общества, мировоззрение о глобальном информационном

пространстве, информационных взаимодействиях в нем, возможностях и проблемах его познания и преобразования человеком[1,2].

Система автоматизированного проектирования (САПР) – сложный комплекс средств, предназначенный для автоматизации проектирования. Учитывая стандарты с 1980-х годов, САПР – это не просто программа, установленная на компьютере, это информационный комплекс, состоящий из аппаратного обеспечения (компьютера), программного обеспечения, описания способов и методов работы с системой, правил хранения данных и многого другого. На сегодня в среде специалистов по САПР многие термины потеряли свой первоначальный смысл, а термин САПР теперь означает программу для автоматизированного проектирования.

AutoCAD — двухмерная и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения от компании Autodesk. Первая версия системы была выпущена в 1982 году. AutoCAD и специализированные приложения на его основе нашли широкое применение в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности. На данный момент в мире насчитывается около 6 млн пользователей AutoCAD. Ранние версии AutoCAD оперировали элементарными объектами, такими как круги, линии, дуги и др., из которых составлялись более сложные объекты. Однако на современном этапе программа включает в себя полный набор средств, обеспечивающих комплексное трёхмерное моделирование, в том числе работу с произвольными формами, создание и редактирование 3D-моделей тел и поверхностей, улучшенную 3D-навигацию и эффективные средства выпуска рабочей документации. Начиная с версии 2010, в AutoCAD реализована поддержка параметрического черчения, то есть возможность налагать на объект геометрические или размерные зависимости. Это гарантирует, что при внесении любых изменений в проект, определённые параметры и ранее установленные между объектами связи сохраняются. AutoCAD включает в себя полный набор инструментов для комплексного трёхмерного моделирования (поддерживается твердотельное, поверхностное и полигональное моделирование). AutoCAD позволяет получить высококачественную визуализацию моделей с помощью системы рендеринга mental ray. Также в программе реализовано управление трёхмерной печатью (результат моделирования можно отправить на 3D-принтер) и поддержка облаков точек (позволяет работать с результатами 3D-сканирования). Тем не менее следует отметить, что отсутствие трёхмерной параметризации не позволяет AutoCAD напрямую конкурировать с машиностроительными САПР среднего класса, такими как Inventor, SolidWorks и другими. В состав AutoCAD 2012 включена программа Inventor Fusion, реализующая технологию прямого моделирования. Альтернативой данному продукту существует множество и ArchiCAD в том числе[3].

ArchiCAD — программный пакет для архитекторов, основанный на технологии информационного моделирования (Building Information Modeling — BIM), созданный венгерской фирмой Graphisoft. Предназначен для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта, мебели и т. п. Он является лидером быстрорастущего класса архитектурных CAD-пакетов объединяющих в себе возможности 3D моделирования и объектноориентированного подхода. У него следующие преимущества:

- интеграция трехмерного "компьютерного строительства" с мощными средствами визуализации
- одновременный доступ ко всем данным
- способность использования интеллектуальных строительных материалов и т.д.

ArchiCAD является профессиональным инструментом для архитектурных фирм, он также весьма полезен для усовершенствования процесса проектирования, для разработ ки фирменного дизайна и рекламы, для создания презентаций, для конкурсного проектирования и т.д. Под разработкой проекта строения, будь то коттедж

или небоскреб, и соответствующей строительной документации, подразумевают создание информации, доступной для двух типов аудитории - "покупателей" и "строителей". Покупателя больше интересуют планы этажей, трехмерные изображения, анимационные ролики и, конечно, расчет бюджета, строителя - полный перечень строительных документов и необходимых материалов. Чаще всего, программы САПР предоставляют только какой-либо один тип вышеупомянутой информации, и только ArchiCAD позволяет в одном файле интегрировать данные, понятные как профессионалу-строителю, так и покупателю. Эта особенность позволяет архитектору - пользователю ArchiCAD сэкономить свое рабочее время и значительную часть средств своего клиента и поможет избежать возможных конфликтов еще до их возникновения[4].

Широко известная программа 3D MAX как программа для дизайнеров используется также и архитекторами. Это программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и рендеринга, созданное и разработанное для игр и визуализации дизайна. Программа включена в коллекцию мультимедийных и развлекательных программных продуктов, предлагаемых Autodesk. Трехмерная графика настолько прочно вошла в нашу жизнь, что мы сталкиваемся с ней, порой даже не замечая ее. Разглядывая интерьер комнаты на огромном рекламном щите, янтарный блеск люющегося нива в рекламном ролике, наблюдая, как взрывается самолет в остросюжетном боевике, многие не догадываются, что перед ними не реальные съемки, а результат работы мастера трехмерной графики. Область применения трехмерной графики необычайно широка. Использование компьютерных технологий при проектировании и разработке дизайна интерьера помогает увидеть конечный вариант задолго до того, как обстановка будет воссоздана.

Таким образом, программное обеспечение САПР представляет собой сложную программную систему, включающую в себя десятки и сотни компонентов. Для успешного функционирования и конкурентоспособности промышленных предприятий в современных условиях абсолютно необходимы передовые информационные технологий. Они позволяют не только решать широкий круг задач в сфере автоматизации финансово-хозяйственной и управленческой деятельности, но и осуществлять комплексную автоматизацию основных технологических и производственных бизнес-процессов.

1. Гулякин Д.В. Социально-информационная компетентность в структуре деятельности личности // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2009. – № 12. С. 36-39.
2. Гулякин Д. В. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании социально-информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121-123.
3. Добрицына И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. - М.: Прогресс-Традиция, 2004.
4. Адамчик М.В. Архитектура. Краткий справочник. – Изд.: Харвест, 2004 – 624 с.

Карасев И.Р.

**Диспетчеризация решения задач в многопроцессорном вычислительном
комплексе реального времени**

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-05-2021-12

Аннотация

Повышение эффективности работы над задачами возможна путем объединения нескольких ЭВМ в один ИВК. Построение ИВК – это индивидуальный процесс для выполнения определенных задач. Преимущество его использования состоит в