

5.8.1. – Общая педагогика, история педагогики и образования

Ссылка для цитирования:

Жиганова Э. А., Игнатьева В. Н. Применение элементов искусственного интеллекта на занятиях по инженерной и компьютерной графике // Современное образование: актуальные вопросы и инновации. 2025. № 1 (24). URL: http://irortsmi.ru/wp-content/uploads/2025/03/2025_1_zhiganova.pdf

УДК 377.016:004.92

Эльмира Алмазовна Жиганова¹, Вера Николаевна Игнатьева²

^{1,2}преподаватель, Камский государственный автомеханический техникум имени Л. Б. Васильева, Набережные Челны, Россия

Применение элементов искусственного интеллекта на занятиях по инженерной и компьютерной графике

Аннотация. В статье рассмотрены приемы работы с элементами искусственного интеллекта при изучении инженерной и компьютерной графики с применением программ КОМПАС-3D и AutoCAD, а также нейросети – поисковой системы «Яндекс Нейро». Приведены примеры работ, которые в рамках учебной программы выполняют студенты. Перечислены преимущества работы в перечисленных программах.

Ключевые слова: инженерная и компьютерная графика, искусственный интеллект, КОМПАС-3D, AutoCAD, нейросеть

Ehl'mira A. Zhiganova¹, Vera N. Ignat'eva²

^{1,2}Lecturer, Kamsky State Automobile Mechanics College named after L. B. Vasiliev, Naberezhnye Chelny, Russia

The Use of Artificial Intelligence Elements in Engineering and Computer Graphics Classes

Abstract. This article discusses techniques for working with artificial intelligence elements in the study of engineering and computer graphics using COMPASS-3D and AutoCAD programs, as well as the Yandex Neuro search engine. This article provides examples of the work that students perform as part of the curriculum. The advantages of working in the listed programs are listed.

Keywords: engineering and computer graphics, artificial intelligence, COMPASS-3D, AutoCAD, neural network

Введение. Процесс обучения инженерной и компьютерной графике достаточно сложный и длительный. И хотя в курсе инженерной графики нет сложных формул, трудных теорем, научиться чертить нелегко. Задачи дисциплины – изучение основных правил составления и чтения чертежей, изучение требований ЕСКД к оформлению конструкторской документации, обучение работе со справочной литературой и нормативной документацией (ГОСТами), овладение первичными навыками применения

современных CAD-программ для автоматизации инженерно-графических работ [1, с. 8]. Поэтому можно утверждать, что в отличие от ряда других предметов учебного плана, изучение которых содействует образованию и общему развитию студентов, курс инженерной и компьютерной графики влияет на качество профессиональной подготовки непосредственно и напрямую зависит от наставничества и контроля со стороны преподавателя. Использование нейросетей в изучении инженерной и компьютерной

графики может открывать для студентов и преподавателей новые возможности, что не только упрощает процесс обучения, но и делает его более интерактивным и эффективным.

Средства и методы. На занятиях по инженерной и компьютерной графике студенты учатся выполнять чертежи не только от руки, но и в специальных программах на компьютерах. КОМПАС-3D и AutoCAD – программные продукты для автоматизированного проектирования (САПР), которые помогают инженерам, архитекторам и дизайнерам создавать чертежи, модели и проекты. Они работают на основе алгоритмов, заданных

разработчиками, и не обладают способностью к самообучению или принятию решения без участия человека. Однако в любой современной программе могут использоваться элементы искусственного интеллекта (ИИ) для улучшения функциональности. Так, например, в указанных выше программах есть функции подбора и построения чертежей стандартных крепежных изделий, зубчатых колес, пружин по заданным параметрам, пресс-форм на основе 3D-модели изделия, что не только существенно облегчает работу специалистов, но и упрощает учебный процесс и значительно сокращает время на проектирование (рис. 1а, 1б, 1в).

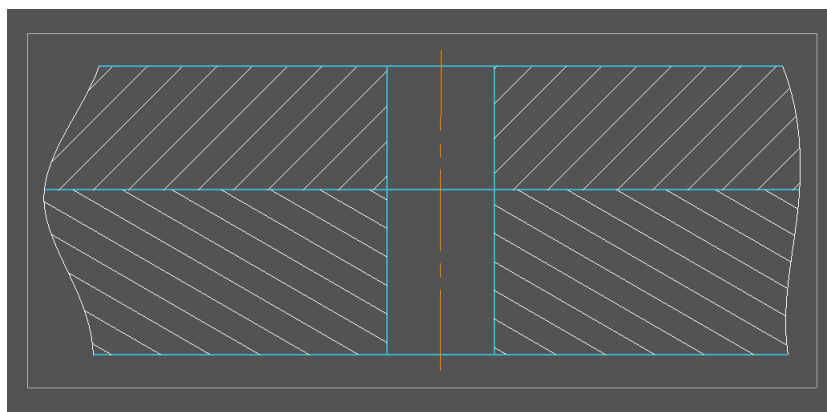


Рис. 1а. Построение фрагмента узла соединения двух деталей в КОМПАС-3D

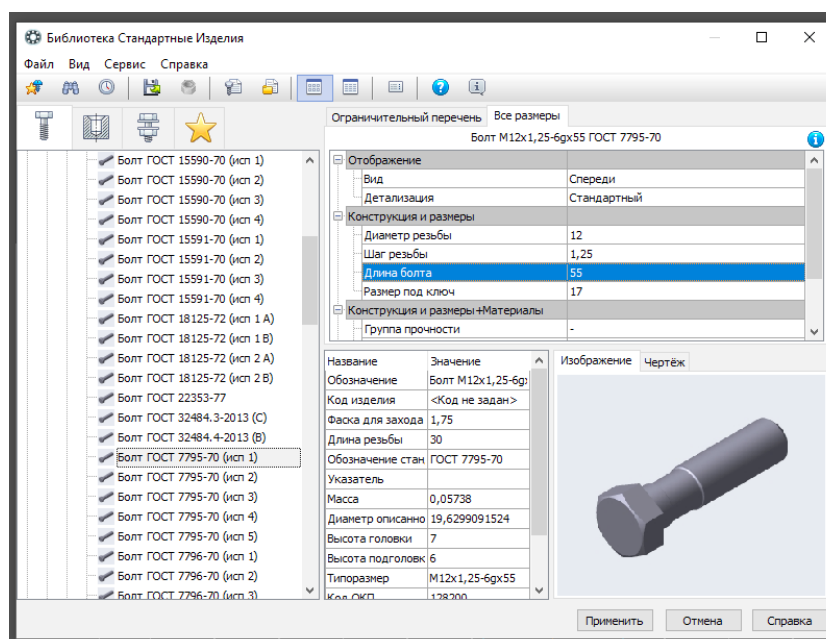


Рис. 1б. Подбор стандартной крепежной детали для данного узла, внесение параметров (диаметр, шаг резьбы, длина)

Как правило, у студентов не возникает сложностей при построении 3D-моделей, куда сложнее оказывается оформление самого чертежа как конечного продукта. В программах заложена функция построения основных видов ранее созданной 3D-модели. Студентам остается лишь определиться с количеством видов и

разрезов, которые добавляются в поле чертежа через определенные команды, и проставить необходимые размеры (рис. 2а, 2б).

Таким образом, сами по себе программы КОМПАС-3D и AutoCAD – это инструменты, а не ИИ, но они могут включать функции, основанные на технологиях ИИ.

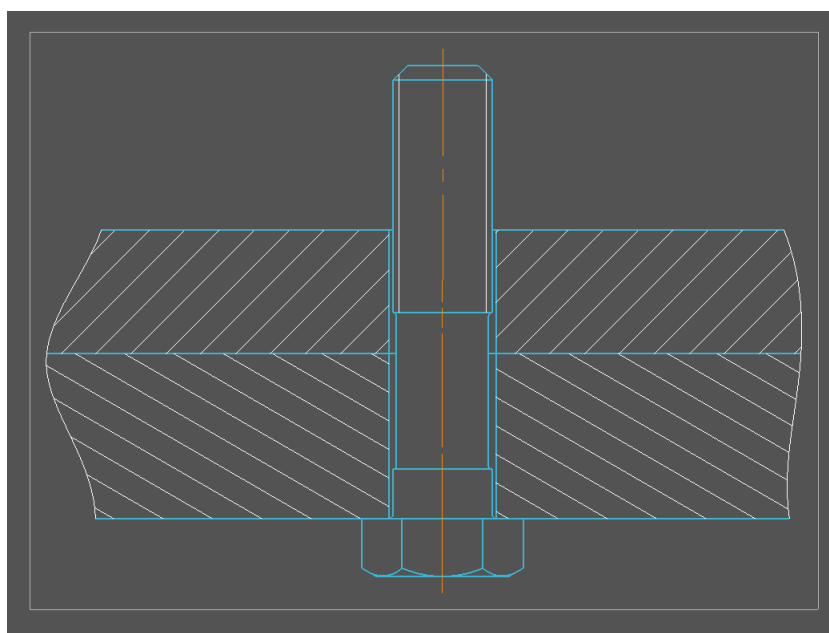


Рис. 1в. Внесение готовой стандартной крепежной детали в узел

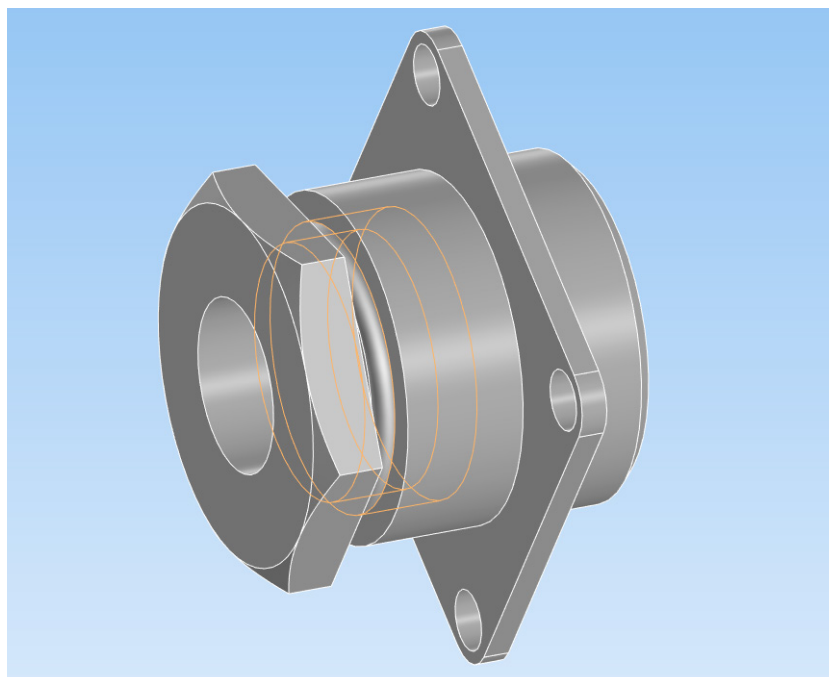


Рис. 2а. Создание 3D-модели сальника

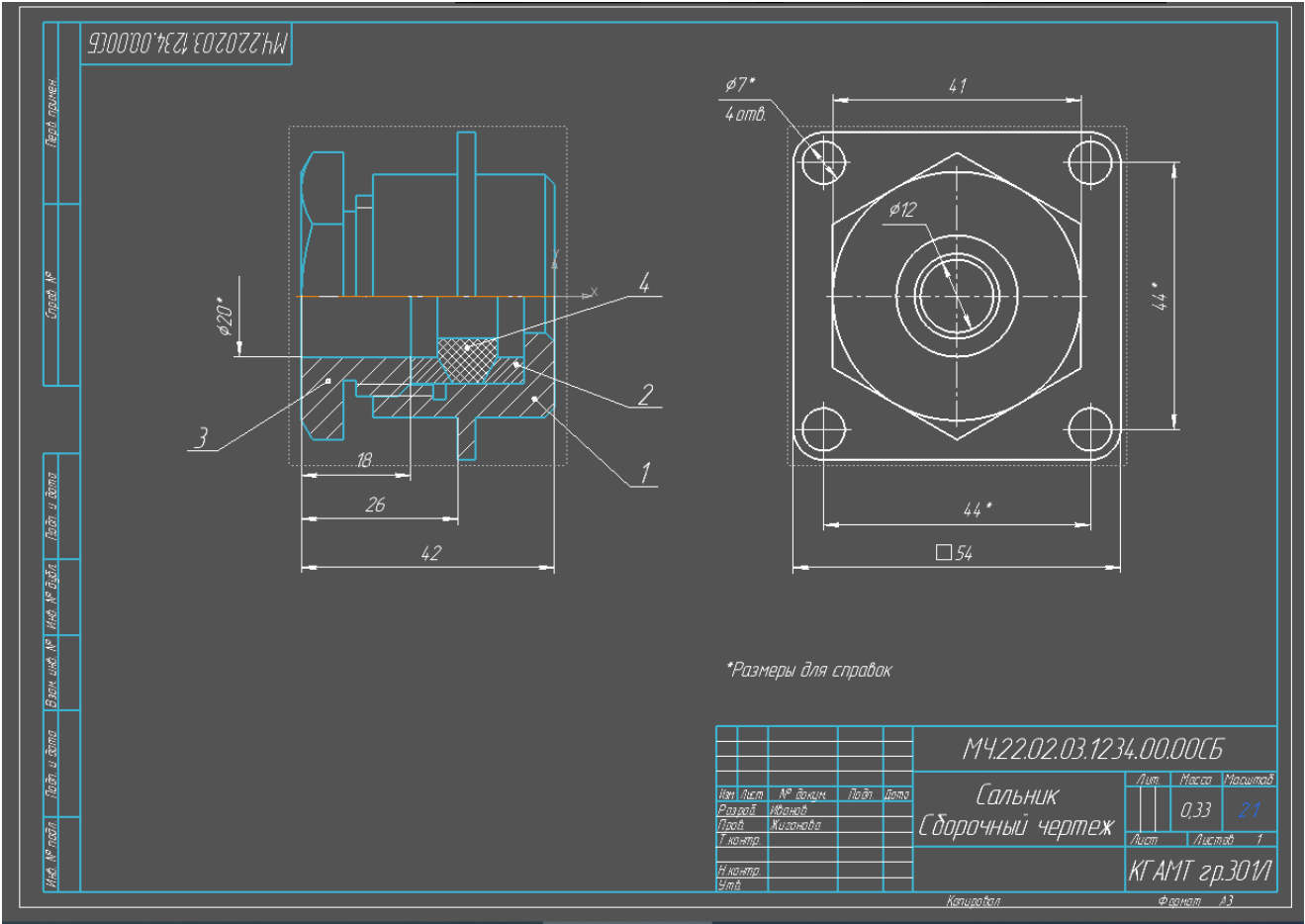


Рис. 26. Оформление сборочного чертежа сальника на основе модели

Основная цель инженерной графики – приобретение знаний и формирование навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технической документации. Изучение курса основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных документах, государственных стандартах. Поэтому, кроме умения чертить чертежи, студентам необходимо уметь работать с информацией (учебники, пособия, методические указания, выдержки из ГОСТов). Часто в этом им помогают поисковые системы. Интеллектуальный поиск, например с «Яндекс Нейро», предоставляет более развернутые ответы с наглядными примерами, помогая студентам быстрее находить информацию по стандартам, материалам, технологиям изготовления деталей и т. д., а также давая умные подсказки для составления конспек-

тов в процессе самостоятельного изучения материала (рис. 3).

«Яндекс Нейро» – это уникальная нейросеть, которая собирает, анализирует и обрабатывает большое количество информации из разных источников. Интерфейс интуитивный и удобный в использовании. Не нужно регистрироваться на разных платформах или искать отдельные материалы для обучения – все самое необходимое собрано в одном месте. Нужно только загрузить в поиск нужные данные для получения ответа на свой вопрос.

Заключение. Подводя итог, можно с уверенностью утверждать, что внедрение искусственного интеллекта в обучение инженерной и компьютерной графике не только упростит процесс обучения, но и подготовит студентов к работе с современными технологиями, которые уже активно используются в промышленности.

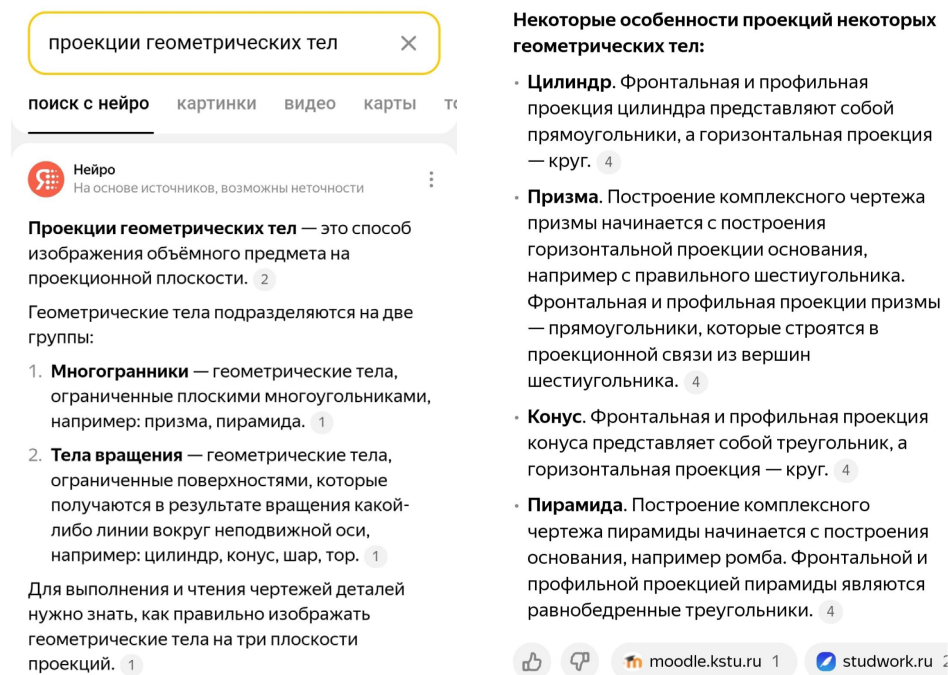


Рис. 3. Пример запроса в поисковой строке «Яндекс Нейро»

Список источников

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. М.: Издательство Юрайт, 2019. 246 с. — Серия: Бакалавр. Прикладной курс.

References

2. *Inzhenernaya i komp'yuternaya grafika: uchebnik i praktikum dlya prikladnogo bakalavriata*=Engineering and computer graphics: textbook and practical course for applied bachelor's degree. Anamova RR, Leonova SA, Pshenichnaya NV (ed.). Moscow: Yurayt Publishing House; 2019. 246 p. (In Russ.).