**Решение химических уравнений, изображённых на фотографии**

Я. В. Киваев

Научный руководитель - Марковская Л. В.

МБОУ города Новосибирска “Аэрокосмический лицей

имени Ю.В. Кондратюка”

*В последние десятилетия происходит стремительная информатизация всех сторон жизни общества. Появилась возможность обучаться, используя различные программы на телефонах, компьютерах и других электронных устройствах.*

*Ключевые слова: химия, deep learning, android studio, java.*

Цель работы: создание мобильного приложения, которое способно решать химические уравнения, изображённые на фотографии.

Задачи:

* спроектировать архитектуру мобильного приложения;
* разработать модуль, отвечающий за решение химических уравнений;
* разработать модуль, отвечающий за обработку изображения, получаемого с камеры телефона;
* объединить модули в единое приложение.

На сегодняшний день в современном мире активно развивается такая область искусственного интеллекта как нейронные сети. Актуальность разработок в области нейросетей обуславливается их широкими возможностями применения в самых различных областях. Функционирование любой системы становится намного эффективнее при помощи решения задач на основе нейронных сетей. Нейронные сети — это раздел искусственного интеллекта, в котором для обработки сигналов используются явления, аналогичные происходящим в нейронах живых существ. Основная особенность искусственной нейронной сети состоит в параллельной обработке информации всеми звеньями. При достаточно большом количестве межнейронных связей это дает основание существенно ускорить процесс обработки информации. В большинстве случаев преобразование сигналов в режиме реального времени приобретает все более распространенную форму.

Рукописный текст был отличным средством коммуникации и документации на протяжении тысячи лет, но в последнее время оно все чаще заменяется вводом с клавиатуры. Но, тем не менее, данное средство остается самым простым и наиболее эффективным способом по времени преобразования человеческой мысли в передаваемую форму для большинства людей во всем мире. Во времена подъема компьютерной эры, при использовании рукописного текста в вычислительных машинах было менее удобно использовать его в промышленных масштабах, но с ускоренным развитием информационных технологий, а также сенсорных устройств, более точных и быстрых камер, сканеров преобразование рукописного текста в данные понятные компьютеру стало актуальной задачей на сегодняшний день.

Наиболее универсальным подходом к решению задачи о распознавании рукописного текста является нейросетевой. Нейронная сеть — это вычислительная структура, которая состоит из искусственных нейронов — абстракции нервных клеток человека. Созданные структуры, имитирующие человеческий мозг широко используются в распознавании образов, обработки данных и задачах аппроксимации функций. Основные преимущества нейронных сетей состоят в способности обучаться самостоятельно и автоматически на основе выборок, быть продуктивными на на зашумленных данных, возможностью параллельной реализации и быть эффективными инструментами для обработки больших баз данных. Нейронные сети широко используются в рассматриваемой области. Также были достигнуты значительные успехи и успешные результаты в частности в распознавании рукописных цифр.

Важной частью любой системы распознавания символов является подсистема сегментации. Различие написанных слов в изображении и выделение букв в словах является довольно трудоемкой задачей, которая требует немало внимания, чем собственно сам процесс распознавания. Еще более важной является система выделения признаков, которая должна найти уникальные свойства выделенных букв и отбросить не нужные буквы. Современная машина распознавания рукописного текста не может существовать без словаря и подсистемы распознавания контекста. Они позволяют машине использовать внешние данные для решения конфликтных ситуаций, например определение отличия между малыми и большими буквами или понимание неясно написанного знака.