Результаты и их обсуждение. Большинство работ и методов показывают положительные результаты. В сравнении с эталонными методами (обычными простыми методами), методы машинного обучения значительно лучше и точнее.

С другой стороны, практически во всех работах данные задачи рассматриваются с точки зрения возможности их решения, а не для получения практического результата. В работах, в основном, рассматриваются лишь отдельные элементы анализа, например, анализ новостей, анализ котировок и т. п., и лишь малая часть посвящена фундаментальному анализу. Практически нет работ, использующих одновременно различные методы решения.

Заключение. Существующие методы машинного обучения хоть и показывают положительные результаты в анализе компаний, но требую значительных исследований, в отличие от довольно хорошо развитых методов работы с изображениями и образами.

1. Joshi, Kalyani. Stock Trend Prediction Using News Sentiment Analysis. / Joshi, Kalyani & N, Bharathi & Rao, Jyothi. // International Journal of Computer Science and Information Technology. 8. – 2016. – С. 67-76.
2. Rothman, T. Machine Learning Versus Fundamental Investment Analysis: A Meta-Analysis. Netherlands: / T. Rothman. – University of Twente. 2021.
3. Saini, A., Sharma, A. Predicting the Unpredictable: An Application of Machine Learning Algorithms in Indian Stock Market / A. Saini, A. Sharma. // Ann. Data. Sci. 2019.
4. Shah D. Predicting the Effects of News Sentiments on the Stock Market. / D. Shah, H. Isah and F. Zulkernine. // 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data). –2018. – С. 4705-4708.

СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА

Беженарь А.Е.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Корчевская Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент

На современном этапе развития машинного обучения сверточные нейронные сети и их модификации показывают наиболее точные, быстрые результаты по обработке и распознаванию образов, объектов и их признаков.

В данной статье раскрывается решение задачи по ускорению и улучшению точности постановки диагноза на основе панорамного снимка зубов после получения человеком травм.

Целью работы является создание интеллектуальной системы на основе сверточной нейронной сети для постановки диагноза.

Материал и методы. В качестве исходных данных используются панорамные снимки челюсти человека после получения травм. В качестве методов применяются методы искусственного интеллекта, сверточные нейронные сети, а также метод обратного распространения ошибки для обучения нейронной сети.

Результаты и их обсуждение. Для выполнения разработки позволяющей врачу-стоматологу ставить диагноз по панорамному снимку зубов при травме челюсти нами было решено использовать нейронные сети, а именно архитектуру свёрточных нейронных сетей. Сеть состоит из входного, свёрточного, подвыборочного, полносвязного и выходного слоев. Рассмотрим более подробно каждый из них.

Входной слой включает данные, а именно графические изображения рентгеновских снимков. На сверточном слое определяется ошибка. Подвыборочный слой позволяет избежать сильного переобучения сети и сокращает время вычислений.

Основная технология заключается в свертывании слоев, позволяющей перейти от начальных признаков различия изображений к более абстрактным [2]. Ядро нейронной сети будет скользить по изображению объекта в поиске всех признаков для последующего

определения диагноза. Полносвязный и выходной слои отвечают за классификацию изображения и выдают конечный результат.

Разработка велась на языке программирования Python. В программе использовались библиотеки numpy, mathplotlib, pandas и Tensorflow. Данные используемые для обучения сети были размечены и разделены на тестируемые и тренировочные.

Также для обучения и корректировки данной нейроной сети был использован алгоритм обратного распространения ошибки, для точной корректировки между всеми весами связей во всех слоях. Основная идея заключается в проверке состоянии всех нейронов, вычислении ошибки для выходного слоя, проведении обратного распространения от конца к началу и итоговом обновлении весов [1].

В качестве функции активации используется ReLu так как при ее использовании не происходит затухание градиента, она не производит ресурсоемких операций, обучение сети будет происходить быстрее. Также при отрицательном выходе способна отсечь ненужные детали в признаках. Из минусов можно заметить довольно сильную зависимость от инициализации весов.

Одной из проблем возникших при разработке была стандартизация снимков к единому образцу при всех возможных методов проведения рентгеновского снимка головы и челюсти. Снимки могли быть проведены спереди сбоку под углом в зависимости от вида полученных травм так же они могли различаться по цветовой наполненности и насыщенности цвета и резком снижении качества изображений.

При начальных тестированиях были достигнуты результаты верности постановки диагноза в 76,7% и 80,3%. Сверточные нейронные сети имеют хорошую устойчивость к явным искажениям изображений.

Заключение. Таким образом, использование сверточных нейронных сетей при решении задач прогнозирования диагноза с учетом входного, свёрточного, подвыборочного, полносвязного и выходного слоев, является актуальным и эффективным для постановки диагноза.

1. Сверточная нейронная сеть. – Режим доступа: https://habr.com/ru/post/348028/. - Дата доступа: 15.03.2022.
2. Сверточная нейронная сеть. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki / Свёрточная_нейронная_сеть. – Дата доступа: 18.03.2022.

LAMBDA ARCHITECTURE ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО «ОЗЕРА ДАННЫХ»

Безворотных А.В.,
студентка 4 курса Сибирского федерального университета,
г. Красноярск, Российская Федерация
Научный руководитель – Кузьмич Р.И., канд. техн. наук, доцент

В современном производстве большую роль играют цифровые технологии, которые быстро внедряются во все отрасли производства.

Основной проблемой, возникающей при работе с данными, является обработка больших массивов данных в реальном времени, для решения которой в качестве инструмента можно использовать технологию «Озера данных» (data lake).

«Озеро данных» – интеллектуальное и технологическое связующее звено между источниками данных и потребителями информации, а также ядро обработки больших данных, которое позволяет преобразовывать разнородные необработанные источники данных в целевую информацию (рисунок 1).