Добрый день, уважаемые члены аттестационной комиссии.

Тема моей выпускной квалификационной работы**: Прогнозирование конечных свойств новых материалов (композиционных материалов).**

* Слайд 2: Основными поставленными задачами было.
* Слайд 3: Для разведочного анализа данных использованы методы описательной статистики. Датасет был проверен на наличие пропусков в значениях. Пропусков обнаружено не было.
* Слайд 4: С помощью построения гистограмм было выявлено распределение величин, близкое к нормальному, для большей части параметров.
* Слайд 5: С помощью диаграммы «ящик с усами» для всех параметров были выявлены выбросы.
* Слайд 6: Выбросы наблюдаются по всем параметрам, кроме угла нашивки, т.к. данный параметр принимает дискретные значения и диаграмма «ящик с усами» для него не показательна.
* Слайд 7: На слайде приведена тепловая карта коэффициентов корреляции, значения которой показывают, что все полученные коэффициенты корреляции находятся в промежутке значений от - 0,25 до 0,25. Исходя из этого можно сделать вывод, что исходный датасет был предварительно обработан (либо сгенерирован) и переменные являются независимыми.
* Слайд 8: Предобработка данных осуществлялась на основании разведочного анализа данных, который показал наличие выбросов. Для удаления выбросов был произведен расчет количества выбросов для каждого параметра, данные приведены на Слайде.
* Слайд 9: Анализ полученных результатов показывает, что возможно характеристики: Количество отвердителя, Плотность нашивки, Плотность, Угол нашивки, Потребление смолы, являются наиболее существенными для построения будущих моделей. Для дальнейшей разработки и обучения модели была выполнена нормализация данных с помощью MinMaxScaler.
* Слайд 10: В качестве модели выбрана линейная регрессия и случайный лес. Обучение и тестирование производилось для двух параметров: модуль упругости и прочность при растяжении (в соответствии с условиями задачи). Из датасета была выделена прогнозируемая (зависимая) переменная. Далее, выборка была разделена на обучающую и тестовую выборки, в соответствии с условием задачи 70% (на обучение) /30% (на тестирование). Размер обучающей выборки: 642. Размер тестовой выборки: 276.
* Слайд 12: В качестве нейронной сети был принят многослойный персептрон. Обучение модели происходило за 20 эпох. Результат изменения MSE модели указан на слайде, на левом изображении. MSE уменьшается со временем по мере выполнения алгоритма. Это означает, что модель приближаемся к оптимальному решению. Ошибка в основном распределяется между -1 и 1, где 0 не является наибольшим. Это показывает, что модель обучения не совсем подходящая, ее можно улучшить, приведя значение ошибки к 0. Гистограмма распределения ошибки приведена на рисунке с право.
* В ходе выполнения ВКР были изучены способы анализа и предобработки данных. Построенные модели показали, что исходный датасет является предобработанным и не содержит реальных значений для отработки обучения и тренировки моделей.Полученная модель нейронной сети не идеальна, но позволяет предсказывать значения, близкие к средним значениям параметров.
* Слайд 13: Выполненная работа была загружена в репозиторий на ГитХаб указанный на слайде.
* Спасибо за внимание.