

НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЫДАЧЕ КРЕДИТА

Сенькович Д.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Жвакина А.В. – канд. техн. наук, доцент

Обсуждаются различные подходы к анализу информации о клиентах банка с целью принятия решения о выдаче кредита. Исследованы различные способы моделирования данной задачи, оценена их точность и время получения результатов.

При выдаче кредите банком требуется некоторым образом оценить платежеспособность клиента. Один из способов - кредитный скоринг [1].

Кредитный скоринг является трудоемким и в некотором смысле недостаточно точным процессом, так как требует формирования правил подсчета скоринга человеком. Такие правила включают в себя не только такие очевидные как уровень дохода, но и более сложные демографические и социальные аспекты жизни клиента. Но, ввиду наличия человеческого фактора, многие показательные мелочи могут быть не замечены и не учтены. Например, порой банку выгодно выдать кредит зная, что он будет просрочен, в случае чего банк сможет получить прибыль с штрафов просрочки [2, 3].

Автоматическая система принятия решения о выдаче кредита могла бы анализировать гораздо большие объемы информации, вместе с тем находя более сложные зависимости и выделяя наиболее важные виды данных о клиенте, характеризующие его как потенциально успешного заемщика.

В работе рассматривались различные модели машинного обучения для построения такого решения на основе данных 1000 клиентов и решения банка: выдавать кредит или нет.

Исследовалась нейронная сеть patternnet, которая при проверке на тестовых данных показала точность 96,7%, общая точность – 92,4.

При экспериментах с сетью Ivqnet (learning vector quantization neural network), получено более длительное время обучения (8 сек.) и значения точности хуже (91%), что демонстрирует нецелесообразность использования данной сети для решения поставленной задачи.

Исследовались и классические модели машинного обучения с различными архитектурами многослойных перцептронов. В таблице 1 ниже представлены исследованные модели с наилучшими параметрами и наилучшие результаты, соответствующие данным моделям:

Таблица 1 – Различные модели машинного обучения с наилучшими параметрами

| Модель | Параметры | Время обучения всех исследованных моделей | Время обучения лучшей модели | F1 оценка | Точность |
|-------------------------|--|---|------------------------------|--------------|----------|
| Логистическая регрессия | Алгоритм оптимизации lbfgs, L2 регуляризация, C 0.23 | 40.94 секунд | 0.0149 секунды | 0.9595015576 | 90.5% |
| SVM | Ядро sigmoid, C 0.17 | 3.02 секунды | 0.005 секунды | 0.9565217391 | 91.1% |
| Случайный лес | 265 базовых алгоритмов, построение деревьев до конца | 32.95 секунды | 0.34 секунды | 0.9620253165 | 91.5% |
| Нейронная сеть | Оптимизатор adam, количество слоев 1, количество нейронов 61, dropout rate 0.4625, коэффициент обучения 0.0741, обучение в течение 50 эпох | 23611.46 секунд ≈ 6.5 часов | 4.925 секунды | 0.9565217391 | 95.5% |

В работе рассмотрены следующие модели машинного обучения: логистическая регрессия, метод опорных векторов (SVM), алгоритм случайного леса (random forest), нейронные сети. Наилучшие результаты удалось получить с использованием нейронных сетей.

Список использованных источников:

1. Что такое кредитный скоринг? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://creditregister.by/Help/WhatsCreditScoring>. - Дата доступа: 16.02.2020.
2. Как банки принимают решение о выдаче кредита [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mycreditinfo.ru/kak_banki_prinimaut_reshenie_o_vydache_kredita. - Дата доступа: 16.02.2020
3. Как банки проверяют заемщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sravni.ru/enciklopediya/info/kak-banki-proverjajut-zajomshhikov>. - Дата доступа: 16.02.2020