Хакатон Гринатом

15 октября 2019 — 19 ноября 2019

Phystech .Genesis

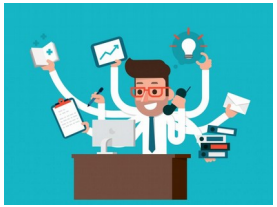
Трек: Машинное обучение и социальные графы

Команда: Polosataya

Некрасова Татьяна Валерьевна

Стоимость увольнения (проблема):

- прямые затраты (затраты на увольнение, на поиск и найм, на вхождение в должность)
- неявные затраты (снижение производительности труда, снижение лояльности клиентов, репутационные риски, снижение квалификации, недополучение прибыли в отсутствии сотрудника)



Вероятность увольнения

Задача:

Предсказание увольнения сотрудников на основе текстовой информации

Детали UI:

Адрес http://polosataya.pythonanywhere.com/

Роли: сотрудник, руководитель, админ.

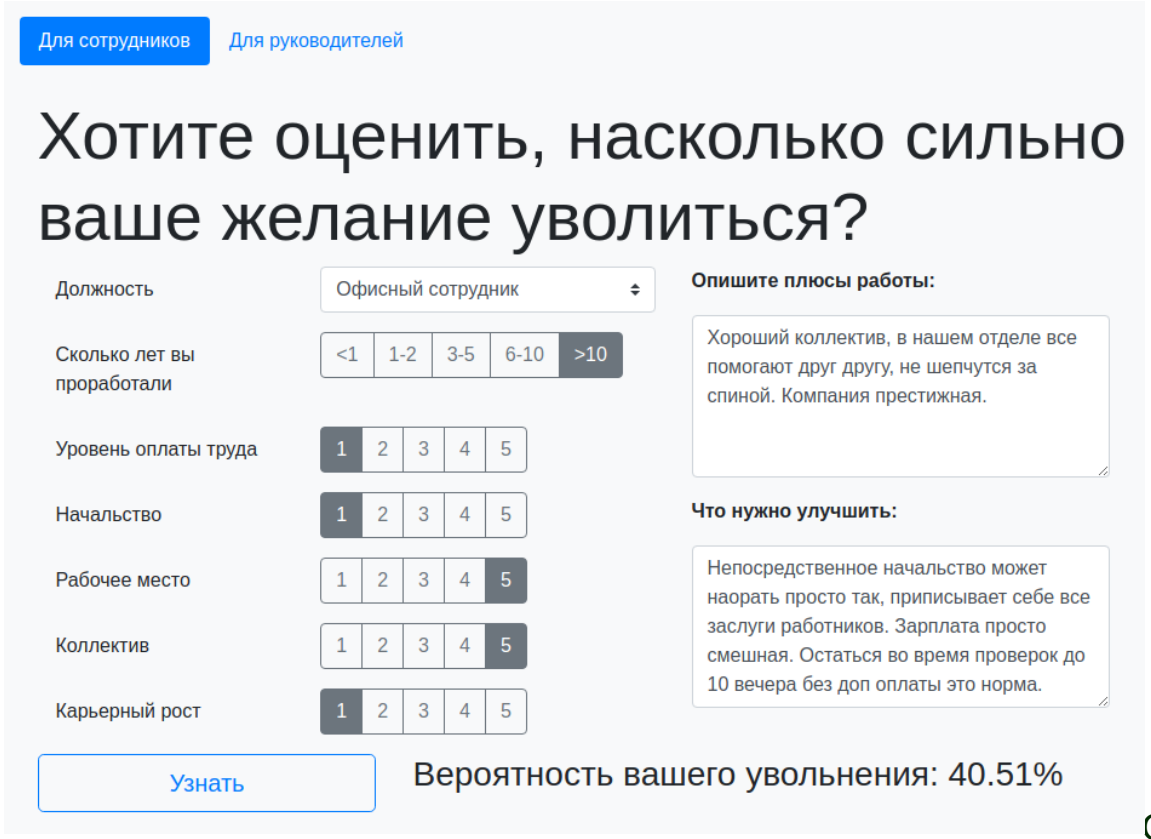
Функционал:

Сотрудник: заполнение веб-форм, получение личного прогноза

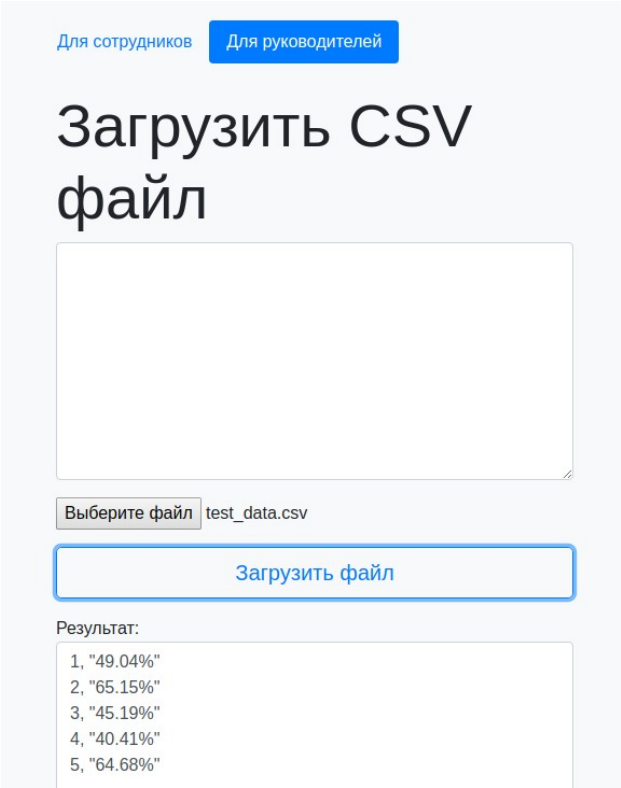
Руководитель, hr: заполнение веб-формы, загрузка таблиц с данными о нескольких сотрудниках и получение прогнозов, доступ к социальному графу сотрудников

Админ: обновление модели, доступ к логам

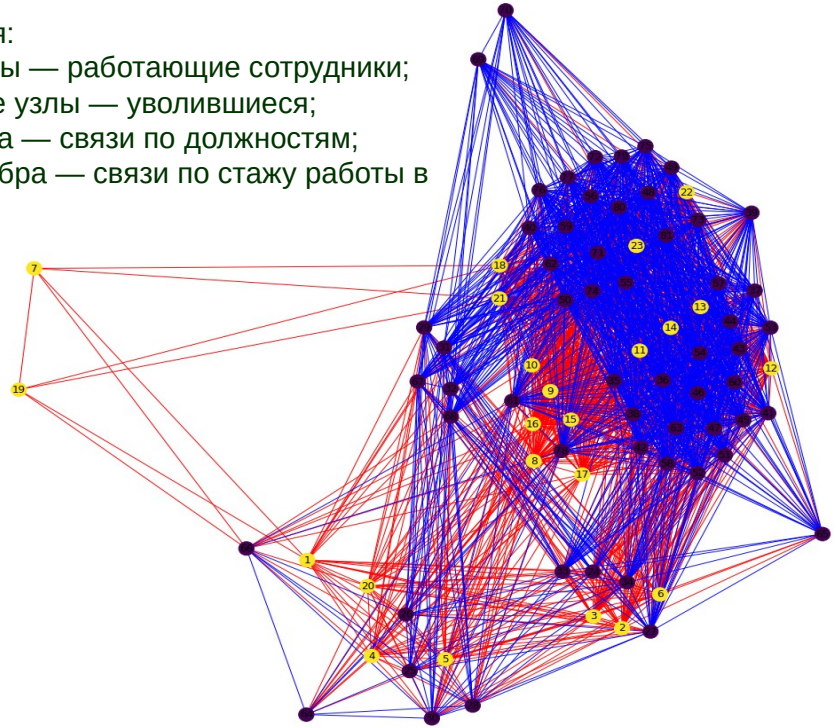
Демо: вкладка для сотрудника



Демо: вкладка для руководителя



Обозначения:
- желтые узлы — работающие сотрудники;
- коричневые узлы — уволившиеся;
- синие ребра — связи по должностям;
- красные ребра — связи по стажу работы в компании.



Детали Tech:

Анализ текста: оценка важности слов в контексте отзыва сотрудника о работе

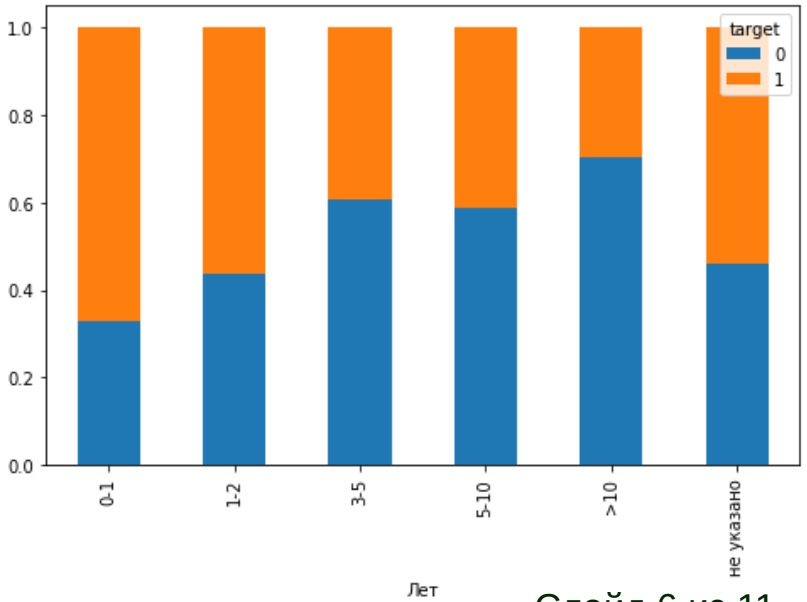
Категориальные фичи: должность, стаж, оплата труда, начальство, рабочее место, коллектив, карьера

Числовые фичи: год, количество слов

Потенциальные фичи: отрасль, город,

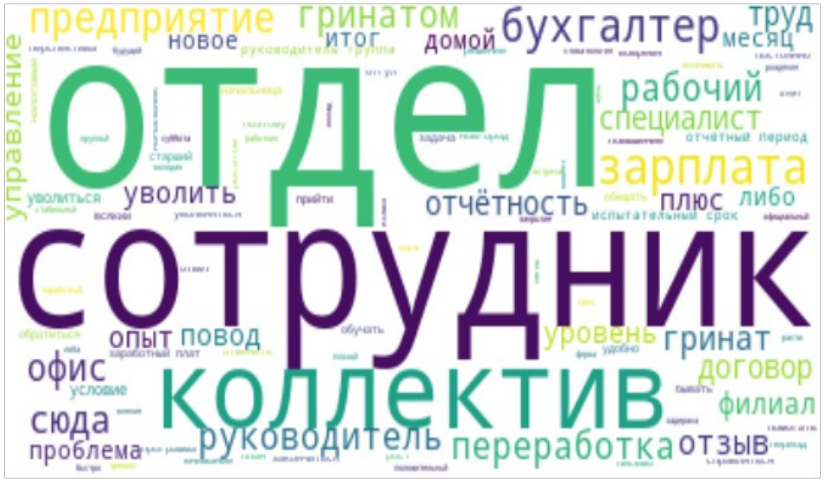
выделение более 10 должностей

Модель: CatBoostClassifier (точнее)
или LGBMClassifier (быстрее)

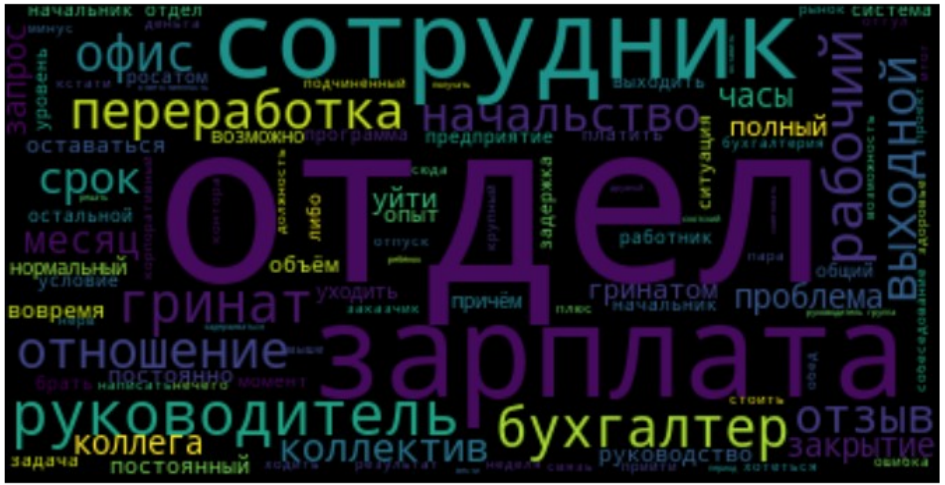


Киллер фича — text mining

Отзывы работающих сотрудников



Отзывы уволившихся сотрудников



To sum up + Business

Что сделано:
- сбор датасета, обучение модели,
- разработка демоверсии приложения.

Почему это нужно компании/пользователю:
- получение информации о вероятности увольнения сотрудников заранее;
- выявление причин увольнения;
- сокращение финансовых и репутационных потерь компании.

Оценка модели:
2000 наблюдений - ROC AUC 0,73-0,74
(без текстовых фич 0,67; только с текстовыми фичами 0,69)

Стек и команда

Моделирование: TfidfVectorizer, CatBoostClassifier, LGBMClassifier

Социальные графы: graphviz, networkx

Демоверсия приложения: python, flask

Пути улучшения: nltk, eli5

Команда: все роли — polosataya

Направления улучшения:

- увеличение датасета до 5 000 наблюдений (увеличение словарного запаса)

- добавление в выборку работающих сотрудников

- добавление функциональности и улучшение дизайна приложения (ведение логов для пополнения датасета, добавление новых параметров)

- для графа добавление интерактивности

- усложнение языковой модели (вместо мешка слов полноценные эмбединги и т.д.).

Спасибо за внимание

Материалы:
https://drive.google.com/drive/folders/1gavBHfWBdWFyXTM2HD1APVxhrIsok-U-?usp=sharing

Демоверсия:
http://polosataya.pythonanywhere.com/

E-mail:
gntv1977@gmail.com