

**КАК НА ПОЛУЧЕНИЕ ЗВАНИЯ
“ЛУЧШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ”**

ВЛИЯЕТ ЧИСЛО КУРСОВ, СТАЖ, КОЛ-ВО ПРЕДЫДУЩИХ ПОБЕД

Ключевой вопрос

Что больше всего влияет на факт получения звания «Лучший преподаватель»?

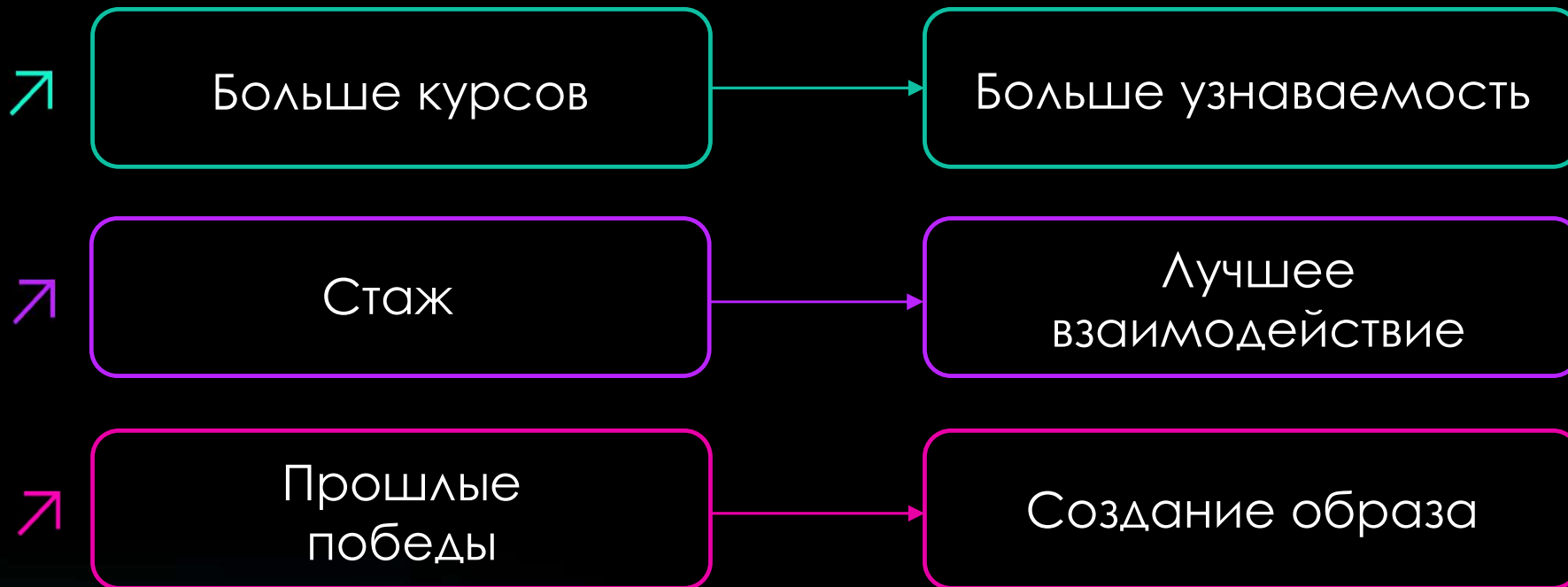
Звание зависит от субъективных оценок студентов, но на него могут влиять объективные характеристики преподавателя и его работы.

Исследовательский вопрос и гипотеза

Мы считаем, что сильнее всего на получение награды «Преподаватель года» влияют факторы:

- Количество преподаваемых курсов
- Научно-педагогический стаж
- Количество предыдущих побед в данной номинации

Почему именно эти факторы?



Логика фильтрации

Образование

1. Только магистратура - допускается
2. Только базовое образование (бакалавриат или специалитет) - допускается
3. Оба типа базового образования – не допускается
4. Базовое образование + магистратура - проверяет временные промежутки. Разница должна быть ≥ 2 лет
5. Нет данных об образовании – не допускается

Обучение

1. Бакалавр может учить только бакалавров
2. Магистр и специалист могут учить всех студентов.



Предобработка данных

```
Фильтрация завершена. Сохранено 2352 из 2487 строк  
Результат сохранен в: processed_education_data.xlsx
```

```
=====
```

```
ОБРАБОТКА ЗАВЕРШЕНА УСПЕШНО
```

```
=====
```

```
Итоговый результат: 2352 валидных записей  
Столбец I найден: индекс 8 -> 'bachelor'  
Столбец J найден: индекс 9 -> 'specialist'  
Столбец K найден: индекс 10 -> 'master'
```

```
Статистика по обработанным данным:  
Бакалавриат -> Магистратура: 513 записей  
Специалитет -> Магистратура: 144 записей  
Только магистратура: 162 записей  
Только базовое образование: 1533 записей
```

```
=====
```

```
ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ ПО УСЛОВИЯМ  
J=9, K=10, L=11, X=23, AV=27, AC=28
```

```
=====
```

```
Файл загружен: processed_education_data.xlsx  
Количество строк: 2352  
Количество столбцов: 33
```

```
Фильтрация завершена. Сохранено 2264 из 2352 строк  
Результат сохранен в: results.xlsx
```

```
=====
```

```
ОБРАБОТКА ЗАВЕРШЕНА УСПЕШНО
```

```
=====
```

```
Итоговый результат: 2264 валидных записей  
Столбец J найден: индекс 9 -> 'specialist'  
Столбец K найден: индекс 10 -> 'master'  
Столбец L найден: индекс 11 -> 'degree'  
Столбец X найден: индекс 23 -> 'courses_master'  
Столбец AV найден: индекс 27 -> 'thesis_bachelor'  
Столбец AC найден: индекс 28 -> 'thesis_master'
```

```
Статистика по отфильтрованным данным:  
Строк с пустыми J и K: 68  
Строк с пустой L: 430
```

Валидность годов окончания обучения бакалавриата, специалитета или магистратуры.

Совпадение уровня образования преподавателя с уровнем обучения студентов.

Анализ данных

В результате написания программы на Python, мы создали автоматический анализатор, принимающий значения из таблицы и составляющий статистику значимости тех или иных факторов.

Анализатор данных для хакатона

Выбор ключевой переменной

Выберите ключевую переменную для анализа:

best_teacher Применить

Выбрана переменная: 'best_teacher' | Тип: int64 | Уникальных значений: 2 | Диапазон: 0.00

Просмотр данных

id	year	gender	faculty	teaching
101	y24_25	M	econ	доцент
101	y23_24	M	econ	доцент
101	y22_23	M	econ	доцент
102	y24_25	F	econ	доцент
102	y23_24	F	econ	доцент
102	y22_23	F	econ	доцент
103	y24_25	F	econ	доцент
103	y23_24	F	econ	доцент
103	y22_23	F	econ	доцент
104	y24_25	F	econ	доцент
104	y23_24	F	econ	доцент
104	y22_23	F	econ	доцент
105	y24_25	M	econ	доцент
105	y23_24	M	econ	доцент
105	y22_23	M	econ	доцент
106	y24_25	M	econ	доцент
106	y23_24	M	econ	доцент
106	y22_23	M	econ	доцент
107	y24_25	M	econ	доцент
107	y23_24	M	econ	доцент
107	y22_23	M	econ	доцент
108	y24_25	M	econ	доцент
108	y23_24	M	econ	доцент
108	y22_23	M	econ	доцент
109	y24_25	F	econ	професс
109	y23_24	F	econ	професс
109	y22_23	F	econ	професс
110	y24_25	M	econ	доцент
110	y23_24	M	econ	доцент
110	y22_23	M	econ	доцент

Загружено строк: 2264 (показано первых 500)

Результаты анализа

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ 'best_teacher'

МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ ОБУЧЕНА
Точность предсказания: 0.888

ТОП-10 ВАЖНЫХ ПРИЗНАКОВ:

- best_teacher_previous: 0.119
- id: 0.072
- courses_total: 0.061
- experience_uni: 0.061
- HSE_start: 0.053
- specialist: 0.051
- courses_bachelor: 0.049
- publications_papers_5years: 0.045
- publications_other_5years: 0.040
- publications_papers_3years: 0.038

Анализ влияния Построить модель Детальная статистика Очистить

Загрузить Excel Визуализация Экспорт результатов

Работа программы

Функции:

1. `load_data()` - Загружает данные из Excel-файла в DataFrame.
2. `get_column_by_index(index)` - Получает имя столбца, использует для работы со столбцами.
3. `check_columns_exist()` - Проверяет наличие столбцов.
4. `extract_max_year(value)` - Обработывает значения, которые содержат несколько лет и ошибки преобразования
5. `process_years(available_columns)` - Обработка годов, подготавливает данные для дальнейшего анализа
6. `is_valid_year(year)` - Проверяет, является ли год числом в диапазоне, отсеивает некорректные значения
7. `validate_education_sequence(row, available_columns)` - Валидация последовательности образования

Анализатор данных для хакатона

Выбор ключевой переменной

Выберите ключевую переменную для анализа:

best_teacher

Выбрана переменная: 'best_teacher' | Тип: int64 | Уникальных значений: 2 | Диапазон: 0.00

Применить

Результаты анализа

Данные успешно загружены!

Размер таблицы: (2264, 33)

Колонки: ['id', 'year', 'gender', 'faculty', 'teaching_position', 'position_head', 'HSE_start', 'experience_uni', 'bachelor', 'specialist', 'master', 'degree', 'HSE_graduate', 'publications_papers', 'publications_other', 'publications_papers_5years', 'publications_other_5years', 'publications_papers_10years', 'publications_other_10years', 'publications_english', 'paper_award', 'courses_total', 'courses_bachelor', 'courses_master', 'courses_minor', 'courses_magalego', 'courses_elective', 'thesis_bachelor', 'thesis_master', 'PhD_students', 'PhD_finished', 'best_teacher', 'best_teacher_previous']

Выберите ключевую переменную и нажмите 'Применить'.

Установлена ключевая переменная: 'best_teacher'

id	year	gender	faculty	teaching
101	y24_25	M	есоп	доцент
101	y23_24	M	есоп	доцент
101	y22_23	M	есоп	доцент
102	y24_25	F	есоп	доцент
102	y23_24	F	есоп	доцент
102	y22_23	F	есоп	доцент
103	y24_25	F	есоп	доцент
103	y23_24	F	есоп	доцент
103	y22_23	F	есоп	доцент
104	y24_25	F	есоп	доцент
104	y23_24	F	есоп	доцент
104	y22_23	F	есоп	доцент
105	y24_25	M	есоп	доцент
105	y23_24	M	есоп	доцент
105	y22_23	M	есоп	доцент
106	y24_25	M	есоп	доцент
106	y23_24	M	есоп	доцент
106	y22_23	M	есоп	доцент
107	y24_25	M	есоп	доцент
107	y23_24	M	есоп	доцент
107	y22_23	M	есоп	доцент
108	y24_25	M	есоп	доцент
108	y23_24	M	есоп	доцент
108	y22_23	M	есоп	доцент
109	y24_25	F	есоп	професс
109	y23_24	F	есоп	професс
109	y22_23	F	есоп	професс
110	y24_25	M	есоп	доцент
110	y23_24	M	есоп	доцент
110	y22_23	M	есоп	доцент

Загружено строк: 2264 (показано первых 500)

Загрузить Excel | Визуализация | Экспорт результатов

Анализатор данных для хакатона

Выбор ключевой переменной

Выберите ключевую переменную для анализа:

best_teacher

Выбрана переменная: 'best_teacher' | Тип: int64 | Уникальных значений: 2 | Диапазон: 0.00

Применить

Результаты анализа

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА 'best_teacher'

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ НА КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:

ЧИСЛОВЫЕ ПЕРЕМЕННЫХ (средние значения по группам)

id:	1: 524.71	0: 511.69
position_head:	1: 0.26	0: 0.22
HSE_start:	0: 2014.25	1: 2012.65
experience_uni:	0: 20.35	1: 19.38
bachelor:	0: 2014.52	1: 2014.25
specialist:	1: 1997.51	0: 1995.01
master:	0: 2015.30	1: 2014.46
HSE_graduate:	1: 0.35	0: 0.28
publications_papers:	1: 1.26	0: 1.16
publications_other:	1: 0.79	0: 0.58

Анализ влияния | Построить модель | Детальная статистика | Очистить

Загружено строк: 2264 (показано первых 500)

Загрузить Excel | Визуализация | Экспорт результатов

Анализатор данных для хакатона

Выбор ключевой переменной

Выберите ключевую переменную для анализа:

best_teacher

Выбрана переменная: 'best_teacher' | Тип: int64 | Уникальных значений: 2 | Диапазон: 0.00

Применить

Результаты анализа

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ 'best_teacher'

МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ ОБУЧЕНА

Точность предсказания: 0.888

ТОП-10 ВАЖНЫХ ПРИЗНАКОВ

- best_teacher_previous: 0.119
- id: 0.072
- courses_total: 0.061
- experience_uni: 0.061
- HSE_start: 0.053
- specialist: 0.051
- courses_bachelor: 0.049
- publications_papers_5years: 0.045
- publications_other_5years: 0.040
- publications_papers_10years: 0.038

id	year	gender	faculty	teaching
101	y24_25	M	есоп	доцент
101	y23_24	M	есоп	доцент
101	y22_23	M	есоп	доцент
102	y24_25	F	есоп	доцент
102	y23_24	F	есоп	доцент
102	y22_23	F	есоп	доцент
103	y24_25	F	есоп	доцент
103	y23_24	F	есоп	доцент
103	y22_23	F	есоп	доцент
104	y24_25	F	есоп	доцент
104	y23_24	F	есоп	доцент
104	y22_23	F	есоп	доцент
105	y24_25	M	есоп	доцент
105	y23_24	M	есоп	доцент
105	y22_23	M	есоп	доцент
106	y24_25	M	есоп	доцент
106	y23_24	M	есоп	доцент
106	y22_23	M	есоп	доцент
107	y24_25	M	есоп	доцент
107	y23_24	M	есоп	доцент
107	y22_23	M	есоп	доцент
108	y24_25	M	есоп	доцент
108	y23_24	M	есоп	доцент
108	y22_23	M	есоп	доцент
109	y24_25	F	есоп	професс
109	y23_24	F	есоп	професс
109	y22_23	F	есоп	професс
110	y24_25	M	есоп	доцент
110	y23_24	M	есоп	доцент
110	y22_23	M	есоп	доцент

Анализ влияния | Построить модель | Детальная статистика | Очистить

Загружено строк: 2264 (показано первых 500)

Загрузить Excel | Визуализация | Экспорт результатов

Анализатор данных для хакатона

Выбор ключевой переменной

Выберите ключевую переменную для анализа:

best_teacher

Выбрана переменная: 'best_teacher' | Тип: int64 | Уникальных значений: 2 | Диапазон: 0.00

Применить

Результаты анализа

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ 'best_teacher'

МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ ОБУЧЕНА

Точность предсказания: 0.888

ТОП-10 ВАЖНЫХ ПРИЗНАКОВ

- best_teacher_previous: 0.119

Статистика: best_teacher

ДЕТАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА: 'best_teacher'

Тип: числовой

Минимум: 0.00

Максимум: 1.00

Среднее: 0.17

Стандартное отклонение: 0.37

id	year	gender	faculty	teaching
101	y24_25	M	есоп	доцент
101	y23_24	M	есоп	доцент
101	y22_23	M	есоп	доцент
102	y24_25	F	есоп	доцент
102	y23_24	F	есоп	доцент
102	y22_23	F	есоп	доцент
103	y24_25	F	есоп	доцент
103	y23_24	F	есоп	доцент
103	y22_23	F	есоп	доцент
104	y24_25	F	есоп	доцент
104	y23_24	F	есоп	доцент
104	y22_23	F	есоп	доцент
105	y24_25	M	есоп	доцент
105	y23_24	M	есоп	доцент
105	y22_23	M	есоп	доцент
106	y24_25	M	есоп	доцент
106	y23_24	M	есоп	доцент
106	y22_23	M	есоп	доцент
107	y24_25	M	есоп	доцент
107	y23_24	M	есоп	доцент
107	y22_23	M	есоп	доцент
108	y24_25	M	есоп	доцент
108	y23_24	M	есоп	доцент
108	y22_23	M	есоп	доцент
109	y24_25	F	есоп	професс
109	y23_24	F	есоп	професс
109	y22_23	F	есоп	професс
110	y24_25	M	есоп	доцент
110	y23_24	M	есоп	доцент
110	y22_23	M	есоп	доцент

Анализ влияния | Построить модель | Детальная статистика | Очистить

Загружено строк: 2264 (показано первых 500)

Загрузить Excel | Визуализация | Экспорт результатов

Результаты анализа

Топ 9 важнейших признаков

1. best_teacher_previous: 0.124
2. courses_total: 0.063
3. experience_uni: 0.061
4. HSE_start: 0.051
5. specialist: 0.051
6. courses_bachelor: 0.046
7. publications_papers_5years: 0.040
8. publications_other_5years: 0.039
9. master: 0.035

Подтверждение гипотезы

В результате анализа, мы выявили, что наиболее важными факторами являются:



Больше курсов



Стаж

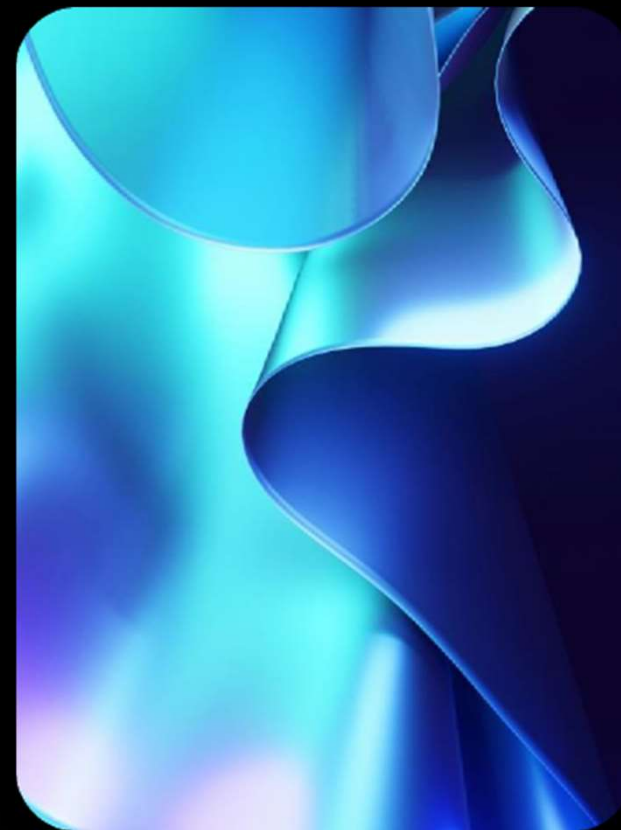


Прошлые победы

Это подтверждает поставленную ранее гипотезу

Симулятор голосования

Мы создали программу симуляции голосования, которая использует проанализированные данные и на их основе делает предположение о выигрыше того или иного преподавателя.



Симулятор голосования студентов за преподавателей ВШЭ

Управление симуляцией

Создать шаблон факторов Загрузить данные преподавателей Загрузить факторы голосования Запустить симуляцию Показать результаты

Статус: Загружено 746 преподавателей (2024-2025)

id	gender	teaching_positic	experience_uni	courses_total	publications_pa	best_teacher_pr
101	M	доцент	14.0	1	2	2
102	F	доцент	24.0	5	0	9
103	F	доцент	43.0	1	0	6
104	F	доцент	13.0	3	2	3
105	M	доцент	17.0	5	1	3
106	M	доцент	24.0	3	3	1
107	M	доцент	16.0	7	1	11
108	M	доцент	34.0	4	11	2
109	F	профессор	36.0	4	2	1
110	M	доцент	23.0	8	1	0
112	F	доцент	пап	5	6	1
113	F	старший преподаватель	5.0	3	8	0
114	M	доцент	18.0	1	3	0
115	M	профессор	40.0	11	1	8
116	F	профессор	10.0	2	0	0
117	M	доцент	21.0	27	0	2
118	F	преподаватель	1.0	5	0	0
119	F	преподаватель	1.0	4	2	0
120	M	профессор	3.0	0	1	0
121	M	доцент	21.0	9	0	9
122	M	профессор	22.0	9	0	0
123	M	профессор	41.0	4	5	0
124	F	доцент	23.0	8	12	0
125	M	доцент	4.0	5	0	0
126	M	старший преподаватель	пап	3	4	0
127	F	доцент	23.0	3	0	0

Симулятор голосования студентов за преподавателей ВШЭ

Управление симуляцией

Создать шаблон факторов Загрузить данные преподавателей Загрузить факторы голосования Запустить симуляцию Показать результаты

Статус: Загружено 9 факторов

фактор	важность	тип данных	предпочтение
best_teacher_previous	0.119	числовой	больше_лучше
courses_total	0.061	числовой	больше_лучше
experience_uni	0.061	числовой	больше_лучше
HSE_start	0.053	числовой	меньше_лучше
specialist	0.051	числовой	среднее_лучше
courses_bachelor	0.049	числовой	больше_лучше
publications_papers_5ye	0.045	числовой	больше_лучше
publications_other_5year	0.04	числовой	больше_лучше
publications_papers_3ye	0.038	числовой	больше_лучше

Симулятор голосования студентов за преподавателей ВШЭ

Управление симуляцией

Создать шаблон факторов Загрузить данные преподавателей Загрузить факторы голосования Запустить симуляцию Показать результаты

Статус: Голосование завершено!

фактор	важность	тип данных	предпочтение
best_teacher_previous	0.119	числовой	больше_лучше
courses_total	0.061	числовой	больше_лучше
experience_uni	0.061	числовой	больше_лучше
HSE_start	0.053	числовой	меньше_лучше
specialist	0.051	числовой	среднее_лучше
courses_bachelor	0.049	числовой	больше_лучше
publications_papers_5ye	0.045	числовой	больше_лучше
publications_other_5year	0.04	числовой	больше_лучше
publications_papers_3ye	0.038	числовой	больше_лучше

Успех

Симуляция голосования завершена!
Результаты сохранены в 'voting_results.xlsx'

ОК

Симулятор голосования студентов за преподавателей ВШЭ

Управление симуляцией

Создать шаблон факторов Загрузить данные преподавателей Загрузить факторы голосования Запустить симуляцию Показать результаты

Статус: Голосование завершено!

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ВШЭ

```

1. ID 107 | доцент | Голоса: 22 (0.6%)
2. ID 331 | профессор | Голоса: 21 (0.5%)
3. ID 156 | доцент | Голоса: 21 (0.5%)
4. ID 697 | профессор | Голоса: 20 (0.5%)
5. ID 798 | доцент | Голоса: 20 (0.5%)
6. ID 259 | доцент | Голоса: 19 (0.5%)
7. ID 180 | доцент | Голоса: 19 (0.5%)
8. ID 556 | доцент | Голоса: 19 (0.5%)
9. ID 138 | профессор | Голоса: 19 (0.5%)
10. ID 542 | профессор | Голоса: 19 (0.5%)
11. ID 502 | профессор | Голоса: 17 (0.4%)
12. ID 564 | профессор | Голоса: 17 (0.4%)
13. ID 638 | профессор | Голоса: 17 (0.4%)
14. ID 447 | профессор | Голоса: 17 (0.4%)
15. ID 732 | профессор | Голоса: 17 (0.4%)
16. ID 769 | доцент | Голоса: 16 (0.4%)
17. ID 262 | профессор | Голоса: 16 (0.4%)
18. ID 291 | доцент | Голоса: 16 (0.4%)
19. ID 321 | доцент | Голоса: 16 (0.4%)
20. ID 614 | доцент | Голоса: 16 (0.4%)
21. ID 201 | доцент | Голоса: 15 (0.4%)
22. ID 582 | доцент | Голоса: 15 (0.4%)
23. ID 620 | профессор | Голоса: 15 (0.4%)
24. ID 530 | доцент | Голоса: 15 (0.4%)
25. ID 319 | старший преподаватель, преподаватель | Голоса: 15 (0.4%)
26. ID 244 | профессор | Голоса: 15 (0.4%)
27. ID 269 | старший преподаватель | Голоса: 15 (0.4%)
28. ID 763 | доцент | Голоса: 15 (0.4%)
29. ID 628 | профессор | Голоса: 14 (0.4%)
30. ID 905 | профессор | Голоса: 14 (0.4%)
31. ID 904 | профессор | Голоса: 14 (0.4%)

```

Результаты симуляции

По окончании проведения симуляции, мы подтвердили, что вероятнее всего победит преподаватель, имеющий наиболее важные факторы, выявленные ранее.

Характеристики:
Архитектура Random Forest
Точность 86%
70% данных для обучения, 30% для тестирования

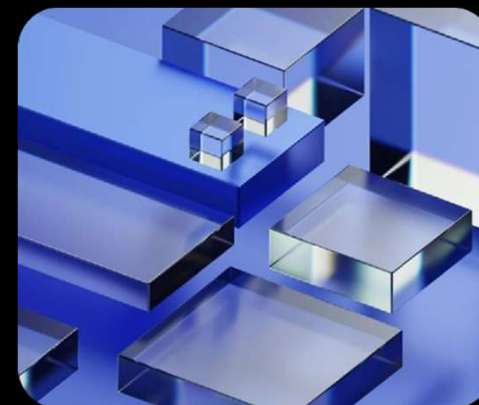


Среднее кол-во
ГОЛОСОВ ЗА
ГЛАВНОГО
претендента

25

Всего
ГОЛОСОВ

4000



Вывод

Наше исследование подтвердило, что на получение звания “Лучший преподаватель” значимо влияют три фактора

- Количество предыдущих побед;
- Количество преподаваемых курсов;
- Стаж

Выбор учеников складывается из их представления о преподавателе, на которое влияет его работоспособность и умение взаимодействовать с аудиторией

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Выполнили ученики 9М класса

лицея 180:

Калинина Виктория

Гаврин Алексей

Плеханов Потап

Шкалина Анна

Мосальгина Мария