

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЗДРАВООХРАНЕНИЕ БУДУЩЕГО: ОРИЕНТИР НА КАЧЕСТВО»

8-9 декабря 2023 г.

**ПРЕДСКАЗАНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Студенческая наука «Здравоохранение будущего»

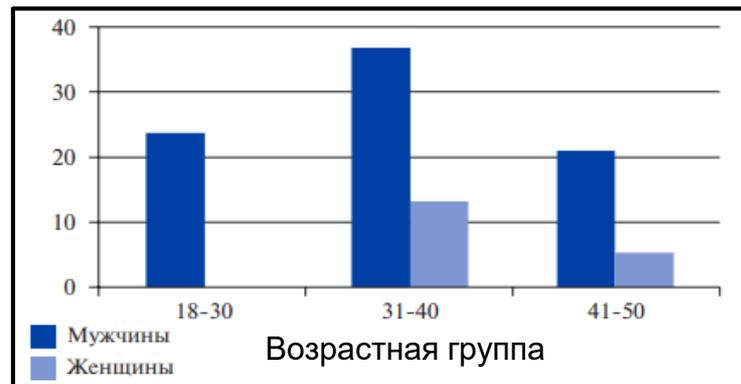
Студенты: Черноморец Ю.А., Кульгаева А.И.
Научный консультант: Лукьянова Н.А., КФМН, доцент

АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель: Разработка математических моделей предсказания риска развития сердечно-сосудистых патологий на основе медико-социальных факторов.

- **80-90%** случаев всех внезапных смертей в мире имеют в своей основе кардиологические причины;
- **Смертность** от внегоспитальной остановки сердца (**ВГОС**) в России составляет порядка 92,6% согласно отчетности Центра по лечению внезапной сердечной смерти (**ВСС**) на базе ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова МЗ РФ.

Случаи ВГОС на базе регистра ВСС населения Забайкальского края (2017-2019 гг.)





Данные для моделирования взяты из открытого источника kaggle. База содержит данные опроса 253 680 человек, среди которых:

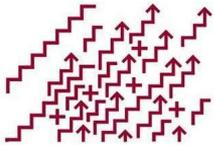
- сообщили о наличии сердечно-сосудистой патологии – 23 893
- сообщили об отсутствии сердечно-сосудистой патологии – 22 9787



Среда выполнения: Google Colaboratory.
Язык: Python 3.8.

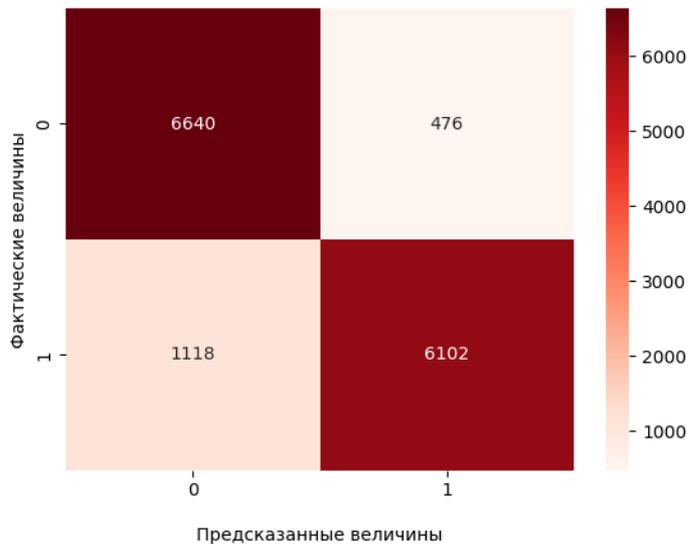
Алгоритмы классификации:

- логистическая регрессия;
- метод Деревья решений;
- метод Случайный лес;
- метод Градиентного бустинга.

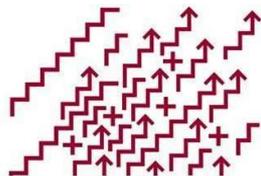
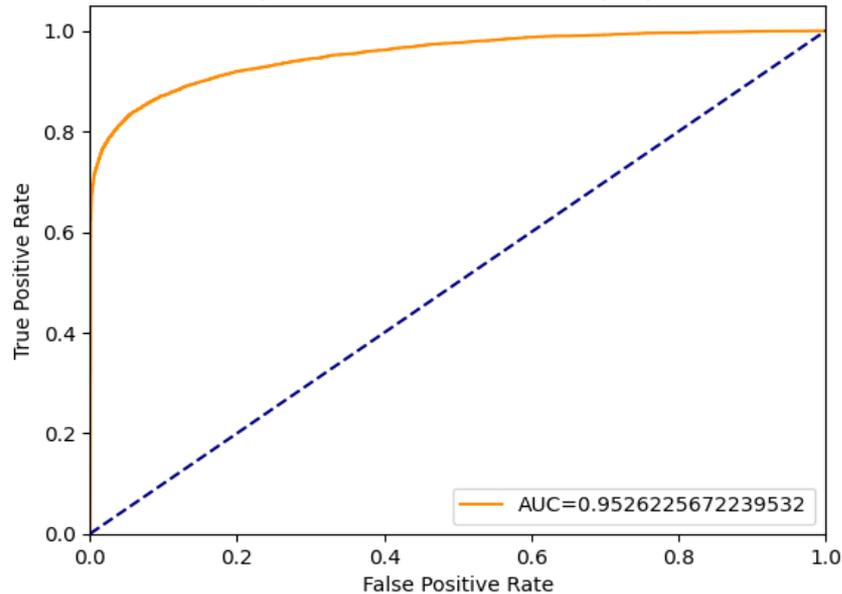


РЕЗУЛЬТАТЫ. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ РЕГРЕССИЯ

Матрица ошибок для Логистической регрессии



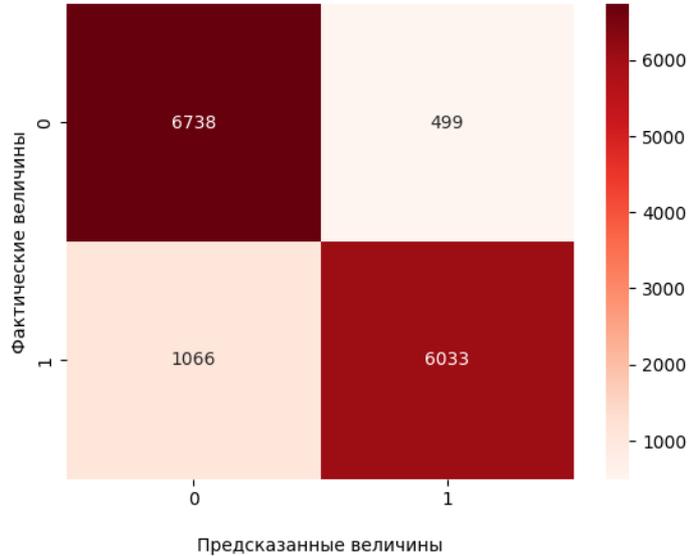
ROC-кривая для Логистической регрессии



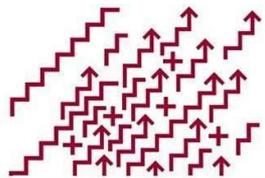
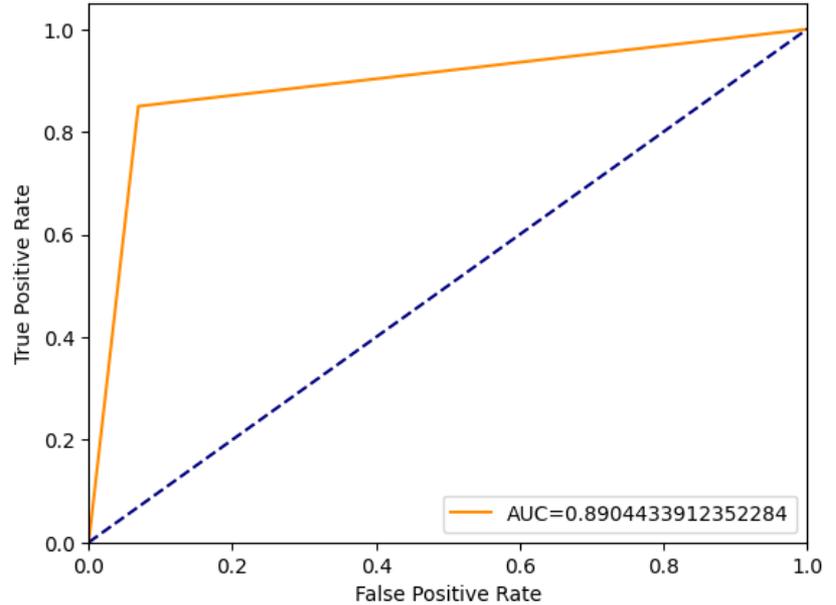
Метрика	Accuracy	Precision	Recall
Значение	0.89	0.86	0.93

РЕЗУЛЬТАТЫ. МЕТОД ГРАДИЕНТНОГО БУСТИНГА

Матрица ошибок для Градиентного бустинга



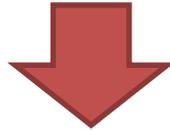
ROC-кривая для Градиентного бустинга



Метрика	Accuracy	Precision	Recall
Значение	0.89	0.86	0.93



1. Предложена модели для предсказания риска развития сердечно-сосудистого события с помощью двух методов классификации с наилучшим качеством классификации.
2. Основные вкладчики в результат по методу градиентного бустинга: Физическое состояние, Общее состояние здоровья, Доход семьи, Ментальное состояние, Физическая активность.



Полученные модели имеют потенциал использования при анализе результатов опросников, направленных на уточнение групп сердечно-сосудистого риска среди населения.

