

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к дипломной работе

«Прогнозирование исхода эндоваскулярных операций с использованием методов машинного обучения»

Козловский Владислав Викторович

Научный руководитель — кандидат физ.-мат. наук, доцент

М.С. Абрамович

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 32 с., 4 рис., 26 табл., 13 источников, 1 прил.

РЕКАНАЛИЗАЦИЯ, ХРОНИЧЕСКИЕ ТОТАЛЬНЫЕ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ, ЛОГИСТИЧЕСКАЯ РЕГРЕССИЯ, ДЕРЕВО РЕШЕНИЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ЛЕС, ГРАДИЕНТНЫЙ БУСТИНГ, КАТЕГОРИАЛЬНАЯ РЕГРЕССИЯ, LASSO

Объект исследования – рентгеноанатомические и клинические маркеры пациентов с хроническими тотальными окклюзиями.

Цель работы – разработка и реализация методов предсказания исхода эндоваскулярной операции и исследование эффективности классификации операций на успешные и неуспешные.

В ходе работы рассматриваются четыре метода машинного обучения:

- 1) логистическая регрессия;
- 2) дерево решений;
- 3) случайный лес;
- 4) градиентный бустинг.

Также в ходе работы рассматриваются два метода отбора информативных признаков:

- 1) Lasso;
- 2) категориальная регрессия.

Результаты работы – разработанные алгоритмы классификации эндоваскулярных операций на успешные и неуспешные.

Область применения – кардиохирургия, предсказание появления осложнений у пациентов после операции.

ABSTRACT

Diploma work, 32 p., 4 ill., 26 tab., 13 sources, 1 app.

RECANALIZATION, CHRONIC TOTAL OCCLUSIONS OF CORONARY ARTERIES, LOGISTIC REGRESSION, DECISION TREE, RANDOM FOREST, GRADIENT BOOSTING, CATEGORICAL REGRESSION, LASSO

Object of research — X-ray and clinical markers of patients with chronic total occlusions.

Purpose of work — the development and implementation of methods for predicting the outcome of endovascular surgery and the analysis of the effectiveness of the classification of operations as successful and unsuccessful.

Four machine learning methods are considered during the work:

- 1) logistic regression;
- 2) decision tree;
- 3) random forest;
- 4) gradient boosting.

Also two methods of selecting informative features are considered during the work:

- 1) Lasso;
- 2) categorical regression.

Results of work — developed algorithms for classifying endovascular surgeries as successful and unsuccessful.

Area of application — cardiac surgery, prediction of complications in patients after surgery.