

УДК 004.8

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИСХОД ПРИ COVID-19 СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

**Кустова Е.С.** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»,  
**Хаммуд Ж.** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

**Томилов И.В.** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

**Научный руководитель – кандидат технических наук, старший научный сотрудник  
Гусарова Н.Ф.**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

### **Аннотация.**

Выделение и ранжирование параметров, влияющих на исход при сочетании COVID-19 и сердечно-сосудистых заболеваний с помощью методов интеллектуального анализа данных. Сравнение результатов, полученных путём применения выбранных методов.

### **Введение.**

Сердечно-сосудистые заболевания долгое время занимают первое место среди самых распространённых причин смерти. В период 2020-2021 годов, в условиях пандемии COVID-19, эта проблема не просто оставалась актуальной, но и усугублялась в связи с тем, что пациенты, в анамнезе которых присутствуют сердечно-сосудистые заболевания, при заражении коронавирусной инфекцией наиболее склонны к осложнениям. Для таких пациентов важно суметь оценить возможные риски и подобрать соответствующее лечение. Чтобы этого достичь необходимо выявить наиболее значимые для прогнозирования исхода болезни параметры анамнеза и состояния пациента.

На данный момент существуют зарубежные исследования, посвящённые схожей тематике, в которых реализован поиск важных параметров с помощью применения одномерной логистической регрессии для предварительного отбора и многомерной для окончательной оценки. Данный подход, однако, является недостаточно комплексным и учитывает не все особенности данных.

### **Основная часть.**

Для выявления наиболее значимых для прогнозирования исхода болезни параметров можно использовать подход, сочетающий различные методы интеллектуального анализа данных. Помимо повторения существующих исследований с применением логистической регрессии, выполняется также ранжирование имеющихся параметров при помощи таких методов, как общий дискриминантный анализ, случайный лес, различных видов градиентного бустинга - LightGBM и Catboost.

Каждый из использованных методов даёт свой результат, представленный в виде ранжированного списка. Полученные результаты подвергаются сравнению с помощью оценки меры перекрытия Rank-Biased Overlap.

Также учитывается такая особенность медицинских данных, как способность именно комбинации параметров оказывать гораздо большее влияние на исход, чем те же параметры в отдельности. Таким образом, оценивается и  $p$ -значение сочетаний признаков при помощи проведения пермутационных тестов.

### **Выводы.**

Полученные результаты можно использовать для предварительного предсказания исхода для пациентов, поступающих в медицинские учреждения, а также для подбора или коррекции соответствующего лечения.

Кустова Е.С. (автор)

Подпись

Хаммуд Ж. (автор)

Подпись

Томилов И.В. (автор)

Подпись

Гусарова Н.Ф. (научный руководитель)

Подпись