

Автоассоциативные нейронные сети в задаче классификации с усеченным множеством

Научный руководитель – Строгалов Александр Сергеевич

Хусаенов Артем Азатович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра математической теории
интеллектуальных систем, Москва, Россия

E-mail: a.khusaenov@mail.ru

Рассматривается модель оценки риска неблагоприятного клинического исхода. Предлагается применение метода обучения [2] без учителя [3] для задачи бинарной классификации с обучающим множеством, имеющим единственный ответ. Под усеченным множеством понимается не только малое количество примеров одного из случаев (благоприятного или неблагоприятного), но и данные полученные после очистки исходной таблицы.

Так как неблагоприятных событий мало, при обучении модели на данном множестве возникает высокая вероятность ошибки *первого рода* (больной пациент признан здоровым). Предлагается модель со смещением наибольшей ошибки в зону *второго рода* (здоровый пациент признан больным). При этом ошибка остается допустимой. В таком случае небольшая доля здоровых пациентов будет лишней раз показана врачу.

Некоторые результаты применения данной модели представлены в совместном исследовании [1], выполненном сотрудниками Национального медицинского исследовательского центра терапии и профилактической медицины МЗ РФ и механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Работа выполнена при поддержке РФФИ грант № 19-29-01051 «Разработка алгоритмов принятия решений для управления рисками неблагоприятных клинических событий в высокотехнологичной медицинской организации на основе технологии data mining».

Источники и литература

- 1) Горный Б.Э., Рыжов А.П., Строгалов А.С., Журавлев А.Д., Хусаенов А.А., Шергин И.А., Фещенко Д.А., Абдуллаев А.М., Концевая А.В. Оценка риска неблагоприятного клинического исхода методами углубленного анализа данных // Интеллектуальные системы. Теория и приложения, М.: 2021 (в печати)
- 2) Николенко С., Кудрин А., Архангельская Е. Глубокое обучение. СПб., 2018.
- 3) Hinton G.E. , Salakhutdinov R.R. Reducing the Dimensionality of Data with Neural Networks // Science. Vol.313. 2006. p.504-507