

региональных диспропорций, создании условий для профессиональной реализации, внедрении психологической поддержки и модернизации образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толкачёва, И. В. Современные вызовы медицинского образования и их отражение в учебной программе / И. В. Толкачёва // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2022. – № 3. – С. 143-150. – doi: 10.34216/2073-1426-2022-28-3-143-150.
2. Симонян, Р. З. Социальный конфликт «врач – пациент» в современном российском обществе: объективные причины и субъективные факторы / Р. З. Симонян, Е. С. Осипенкова // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 74-6. – С. 158-164. – doi: 10.18411/lj-06-2021-243.
3. Российский статистический ежегодник 2025 / Федеральная служба государственной статистики. – Москва, 2025. – 624 с.

РЕДУЦИРОВАННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ПРИНЦИПОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Иодковская М. Р., Казакова Д. А., Чумакова А. Д.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц. Клинецвич С. И.

Актуальность. Внедрение методов искусственного интеллекта (ИИ) и нейронных сетей (НС) в здравоохранение приобретает системный характер. В то же время при подготовке врачей в медицинских вузах мы наблюдаем некоторое рассогласование между экспансией ИИ в медицину и содержанием обучения. В программах подготовки врачей все еще недостаточно уделяется внимания изучению практик применения ИИ в медицине. Поэтому логичным выглядит предположение о том, что основы ИИ должны закладываться в учебные программы младших курсов.

Цель. В 1958 году Фрэнк Розенблатт предложил простую модель искусственного нейтрона, получившую название перцептрона. Модель перцептрона оказалась удачной и послужила в последующем фундаментом для развития нейросетевых архитектур. Поэтому в качестве учебной модели НС для студентов медвузов можно выбрать классический перцептрон. Вследствие этого задачей нашей работы выступает создание редуцированной математической модели нейронной сети.

В исследовании ставилась цель разработки математической модели перцептрона, которая: а) позволяет студентам формировать понимание основ НС; б) поясняет логику машинного обучения.

Для достижения поставленных целей были решены следующие задачи:

- а) проведен литературный обзор по теме перцептрона;

б) проведен анализ архитектуры перцептрона; б) исследован механизм генерации выходного сигнала перцептрона;

в) выбрана нелинейная функция активации нейрона для машинного обучения;

г) алгоритм модели реализован на языке программирования Python [1];

д) исследован процесс обучения модели на базовых образах.

Методы исследования. В ходе исследования нами применялись:

а) анализ научной литературы по проблематике НС и перцептрона;

б) математический аппарат (матричные вычисления);

в) изучены в минимальном объеме основы языка программирования Python [1-2];

г) исследованы и применены на практике возможности вебкодинга современных ИИ-ассистентов для описания модели на языке Python;

д) освоен пользовательский интерфейс интегрированной среды программирования Spyder.

Результаты и их обсуждение. Проверка модели осуществлялась с применением сигмоидной функции активации и бинарных наборов данных. Исходный массив данных был сегментирован на две выборки: обучающую, которую применяли для калибровки параметров перцептрона, и тестовую выборку. Последняя использовалась для оценки способности модели проецировать решения на незнакомые данные. Критерием качества модели служила величина среднеквадратичной ошибки (MSE), характеризующая усредненное отклонение предсказанных значений от фактических. Были получены значения MSE, которые свидетельствуют о хорошей адекватности и точности разработанной модели.

Выводы. Модель перцептрона, разработанная на языке Python и реализованная в среде Spyder, демонстрирует эффективность в качестве учебного инструмента. Будучи достаточно простой, модель позволяет наглядно продемонстрировать обучающимся механизм машинного обучения нейронных сетей и может быть использована в учебном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кольцов, Д. М. Справочник Python : кратко, быстро, под рукой / Д. М. Кольцов, У. В. Дубовик. – 2-е изд., испр. и перераб. – Санкт-Петербург : Наука и техника, 2023. – 304 с.
2. Малов, Д. А. Глубокое обучение и анализ данных : практическое руководство / Д. А. Малов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. – 272 с.