



5 Заключение

В результате применения нейросетевого каскада, основанного на SOM с применением k-means в качестве метода кластеризации быстро и успешно могут решаться задачи представления и кластеризации большого объема данных.

Литература

1. Kaggle [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaggle.com/uciml/pm25-data-for-five-chinese-cities>. (дата обращения 23.01.2019)
2. Github [Электронный ресурс] URL: <https://github.com/peterwittek/somoclu> (дата обращения 27.01.2019)
3. Jing Tian, Michael H. Azarian, and Michael Pecht. Anomaly Detection Using Self-Organizing Maps-Based K-Nearest Neighbor Algorithm. – Center for Advanced Life Cycle Engineering (CALCE), University of Maryland, College Park, MD, 20742, U.S.A. -9 с.
4. Scikit-learn [Электронный ресурс] URL: <https://scikit-learn.org/0.20/> (дата обращения 03.02.2019)
5. Саймон Хайкин. Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 2-е издание. М: Вильямс, 2018, - 1104 с

О.К. Головнин, А.В. Маркелов

НЕЙРОАССИСТЕНТ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА ТРЕНИРОВОК

(Самарский университет)

Ведение здорового образа жизни неразрывно связано с систематическими физическими нагрузками и правильным питанием. Выбор эффективных и безопасных планов тренировок и питания может быть осуществлен при поддержке различных мобильных приложений, например [1-3]. Большинство мобильных приложений основываются на выборке из уже существующих библиотек планов тренировок, поэтому могут быть неэффективны и недостаточно гибки вследствие конечности возможных вариантов.

Развитие искусственных нейронных сетей и их интеграция с мобильными устройствами позволили сформироваться рынку нейроассистентов – мобильных приложений, оснащенных искусственным интеллектом и расширенными возможностями по взаимодействию с пользователем и анализу его действий и предпочтений. Таким образом, цель работы – разработка нейроассистента, главной функцией которого является составление индивидуального плана тренировок и питания.

Виртуальный нейроассистент за счет обученной нейросети подбирает оптимальные упражнения, которые будут интересны пользователю и



позволительны со стороны его состояния здоровья. На основе подобранных упражнений составляется тренировочная программа и план диеты. Если упражнение перестает быть интересным, то пользователь всегда может сменить его на упражнение с похожим эффектом, но уже другим вариантом исполнения. То же самое относится и к диете: если пользователю надоедает то или иное блюдо, он может поменять его на другое с аналогичными свойствами. Таким образом, пользователь становится менее подвержен потере интереса к физической программе, а значит вероятность того, что он полностью пройдет курс и добьется желаемых результатов, значительно возрастает. Также для упрощения взаимодействия с мобильным приложением и уменьшения времени на ввод контрольных данных (например, количество воды и калорий, употребленных в сутки), предусмотрена автоматизация процессов взаимодействия за счет использования нейросетей и технологий на их основе, способных распознавать изображения и разговорную речь.

Нейроассистент анализирует следующие данные о пользователе: рост, вес и другие размерные данные (обхват талии, обхват бицепса), пол, ограничения по здоровью (травмы, болезни, аллергии и т.п.), количество воды и калорий, употребляемых в день. Для составления оптимального плана тренировок учитываются: свободное время, интересы пользователя, его увлечения и активность за последнее время (год/месяц/неделя). На основе этих данных нейросеть подбирает оптимальный вариант плана тренировок, который не будет противопоказан пользователю по здоровью, будет безопасен, интересен и эффективен.

Нейроассистент встраивает программу тренировок и питания в расписание с указанием времени начала занятия и приблизительного времени окончания. В самом приложении доступны: список упражнений, выполняемых на тренировке, к которым также предлагается инструкция; краткое описание и количество баллов, получаемых за выполнение того или иного упражнения; место проведения (например, улица/дом/спортзал); некоторые рекомендации по тренировке (можно ли есть и пить перед тренировкой, в каких количествах). Содержащаяся информация о питании в плане тренировок будет информировать пользователя о времени приема пищи, количестве приемов и меню, предлагаемое к тому или иному приему пищи. В качестве дополнительной информации будет выступать рецепт к каждому блюду из меню.

Нейроассистент разрабатывается как кроссплатформенное мобильное приложение с использованием Angular2+, Xamarin, Cloud и Hibernate.

Нейроассистент предназначен для пользователей, которые имеют желание вести здоровый образ жизни и достичь нужные им физические показатели: вес, гибкость, ловкость, физическая форма. Нейроассистент генерирует план тренировок и диету, контролирует, придерживается ли пользователь составленного плана, что реализуется через механизм напоминаний, систему поощрений, встроенные элементы геймификации с соревновательной частью [4]. Ожидается, что использование нейроассистента



позволит избежать условий, при которых пользователи не проходят курс до конца из-за потери интереса к программе тренировок и питания (наскучивают упражнения, менее заметные результаты и т.д.).

Литература

- 1 Мобильное приложение Nike Training Club [Электронный ресурс]. – Режим доступа: itunes.apple.com/ru/app/nike-training-club/id301521403?mt=8 (дата обращения: 19.05.2019).
- 2 Мобильное приложение Fabulous [Электронный ресурс]. – Режим доступа: itunes.apple.com/ru/app/fabulous-self-care/id1203637303?mt=8 (дата обращения: 19.05.2019).
- 3 Мобильное приложение Myfitnesspal [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itunes.apple.com/ru/app/myfitnesspal/id341232718> (дата обращения: 19.05.2019).
- 4 Головнин, О.К. Формирование требований к обучающей системе: некоторые аспекты геймификации [Текст] / О.К. Головнин, Д.Е. Егоров // ИТ & Транспорт : сб. науч. статей. – Самара : Интелтранс, 2017. – Т. 8. – С. 32-39.

А.А. Громова, Д.Н. Франтасов, В.А. Фатеев

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВИРТУАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ПОМОЩНИКА-ПРОДАВЦА

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Использование технологий искусственного интеллекта в настоящее время является очень актуальной темой. Методы искусственного интеллекта позволяют решать самые разнообразные задачи, в том числе и задачи распознавания, прогнозирования, оптимизации и синтеза. Практически все отрасли народного хозяйства стремятся использовать интеллектуальные системы.

Одним из интересных и актуальных направлений в сфере технологий искусственного интеллекта является использование роботов или виртуальных цифровых помощников (от англ. Virtual — виртуальный, Digital — цифровой, Assistant — помощник, сокращенно VDA) для распознавания речи и общения с человеком. В современном мире разработаны VDA для работы в бизнес-среде - в местах повышенного скопления людей (в т.ч. в банковской сфере, сфере образования, общественного питания, может использоваться на вокзалах и в аэропортах), где выполняет функции живого сотрудника. Такие VDA могут отвечать на вопросы о продуктах компании и выполнять специфические бизнес-задачи, а также поддерживать интеграцию с внешними устройствами и системами.

Реализация подобных VDA включает в себя WEB-сервер и приложение, работающее с постоянно пополняемой лингвистической базой (базой знаний).