

УДК 372.8

А. Н. Дробахина

A. N. Drobakhina

Дробахина Анастасия Николаевна, к. п. н., доцент, кафедра информатики и общетехнических дисциплин, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Drobakhina Anastasia Nikolaevna, Ph.D. in Pedagogics, Associate Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ РАБОТЕ С ИСКУССТВЕННЫМИ НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ С ПОМОЩЬЮ GOOGLE TEACHABLE MACHINE

TEACHING STUDENTS TO WORK WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS USING GOOGLE TEACHABLE MACHINE

Аннотация. В статье описывается опыт обучения студентов педагогических специальностей созданию и обучению искусственной нейронной сети с помощью сервиса Google Teachable Machine.

Annotation. In an article about the quick experience of teaching student pedagogy and artificial neural network training with Google Teachable Machine.

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть, сверточная нейронная сеть, студенты, обучение, веб-сервис, Google Teachable Machine.

Keywords: artificial neural network, convolutional neural network, students, learning, web service, Google Teachable Machine.

Указом Президента Российской Федерации № 490 от 10 октября 2019 г. «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года [1].

Для обеспечения российского рынка технологий искусственного интеллекта высококвалифицированными кадрами и повышения уровня информированности населения о сферах применения таких технологий, требуется разработка и внедрение соответствующих модулей в образовательные программы всех уровней образования (школьное образование, программы бакалавриата и магистратуры, программы повышения квалификации учителей и т. д.).

В Кузбасском гуманитарно-педагогическом институте Кемеровского государственного университета (КГПИ КемГУ) в учебный план студентов-бакалавров, обучающихся по направлению «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профиль «Математика и Информатика»), введен модуль «Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности». Знакомство студентов с технологиями искусственного интеллекта осуществляется так же в рамках дисциплины по выбору «Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта».

Особое внимание в обучении студентов уделено изложению основ теории нейронных сетей и приобретению навыков работы с программой Google Teachable Machine.

Google Teachable Machine – это бесплатный инструмент для создания сверточных нейронных сетей без необходимости знания программирования.

Сверточные нейронные сети – это специальный тип искусственных нейронных сетей, которые используются для распознавания и классификации изображений и видео. Они имеют специальные сверточные слои, которые позволяют находить определенные признаки в изображении, такие как границы, текстуры или формы объектов.

С помощью Google Teachable Machine пользователи могут создавать модели машинного обучения, используя свои собственные изображения, звуки или видео.

Мощные алгоритмы классификации программы Google Teachable Machine сочетаются с интуитивно понятным и простым в использовании интерфейсом, освоение которого не вызывает затруднений (рис. 1). Дополнительным удобством программы Google Teachable Machine является то, что она является веб сервисом и для использования не требуется ни установка дополнительного программного обеспечения, ни регистрация в сервисе.

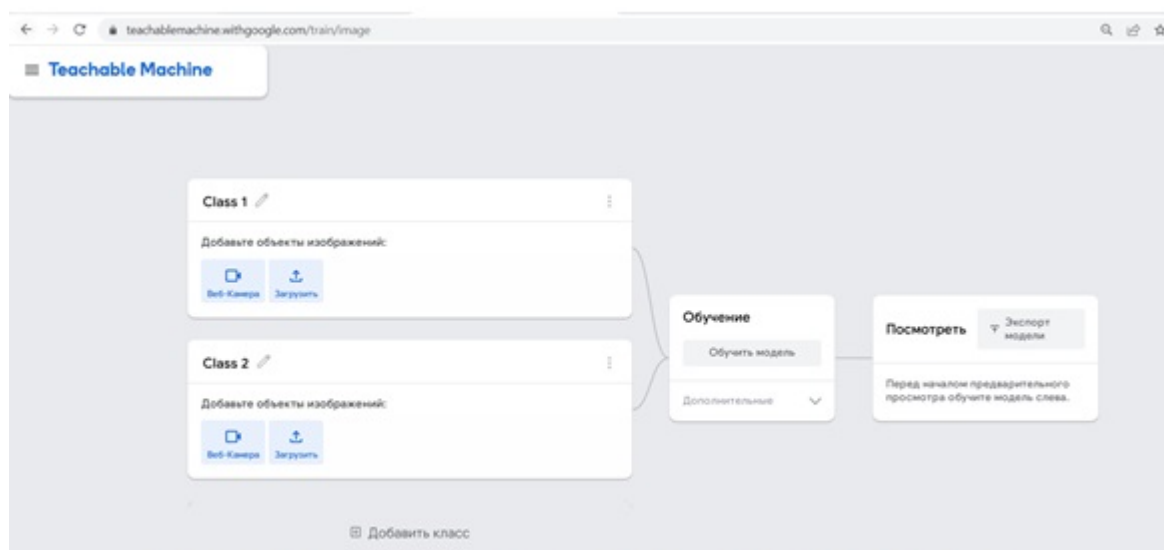


Рисунок 1. Интерфейс программы Google Teachable Machine

Для создания и обучения нейросети распознавать изображения необходимо последовательно выполнить следующие этапы.

1. Добавить образцы изображений в каждый из классов объектов (рис. 2). Пользователь может загружать свои файлы или создать их при помощи веб-камеры.

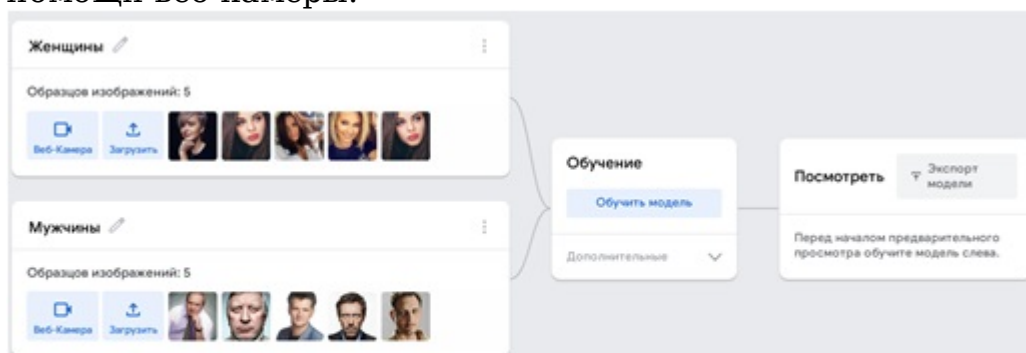


Рисунок 2. Интерфейс программы Google Teachable Machine
после загрузки файлов

2. Обучить программу. После нажатия кнопки «Обучить модель» запускается процедура самостоятельного обучения программы (рис. 3). Можно предварительно изменить настройки обучения, нажав кнопку Дополнительные.

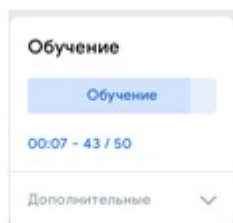


Рисунок 3. Прогресс обучения нейросети

3. Просмотреть полученную модель. Возможно определение класса объектов по загруженному файлу и с помощью веб-камеры. Результаты распознавания изображения представлены на рисунках 4 и 5.

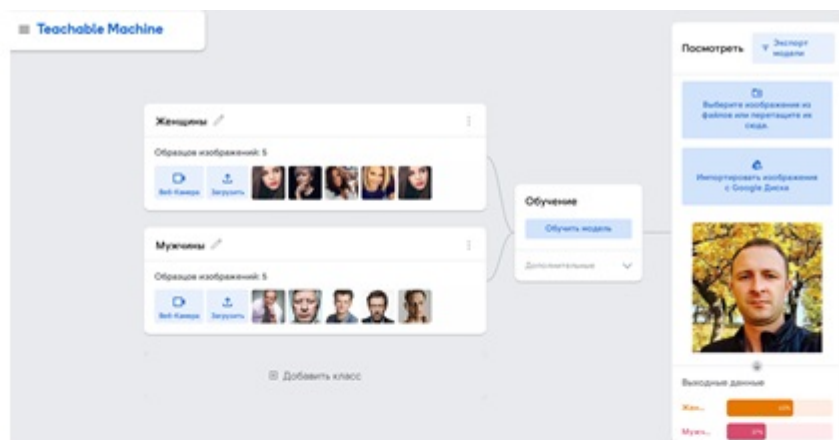


Рисунок 4. Результат распознавания

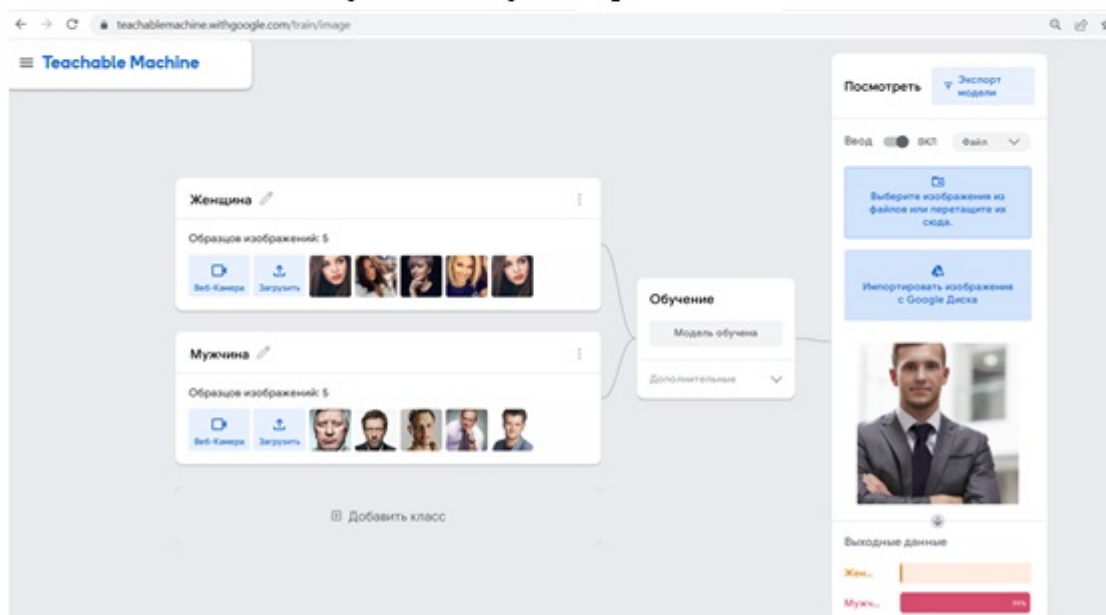


Рисунок 5. Результат распознавания

Отметим, что для повышения качества распознавания, нужно предоставить нейросети больше фотографий.

4. Экспорт модели. Вся информация сохраняется исключительно на персональный компьютер. Однако пользователь имеет возможность экспортировать свои наработки в приложение, на сторонний сайт, на устройство или в Google Диск для продолжения работы.

Выше был описан процесс создания и обучения нейросети для распознавания изображений. Google Teachable Machine можно использовать для распознавания типов звуков, таких как отдельные голоса или музыкальные инструменты. Так же Google Teachable Machine можно использовать для распознавания поз. Технология создания нейросети для работы голосом или позами аналогична технологии работы изображениями.

На практических занятиях студенты создавали собственные проекты по распознаванию изображений (например, фруктов, грибов, животных, предметов мебели), речи (распознавание женских и мужских голосов) и поз (поднятые или опущенные руки). Наиболее качественно в Google Teachable Machine распознавались изображения и позы. Уровень распознавания голоса был самым низким. Видимо для повышения точности распознавания, необходимо больше времени и более разнообразные тренировочные образцы.

Таким образом, можно сделать вывод, что Google Teachable Machine – это вполне подходящий инструмент для обучения пользователей с низким уровнем знаний (и даже без подготовки в области программирования) с возможностями машинного обучения.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». // Информационно-правовой портал Гарант.ru. – URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/> (дата обращения : 26.04.2023). – Текст : электронный.