

конференцию можно с использованием приглашения в браузере, настольном или мобильном приложении Zoom.

На платформе Zoom возможны взаимодействия преподавателя со студентом с использованием аудио и видео связи, с использованием демонстрации экрана, использованием виртуальной доски. Если студент находится в комнате для индивидуальной работы, то он может вызвать преподавателя в свою комнату, подняв руку. Преподаватель имеет возможность выключить участникам микрофоны или исключить из конференции.

Zoom является простой в освоении конференц-площадкой, он идеально подходит для дистанционного обучения. Также хотелось отметить простоту в организации взаимодействия между преподавателем и учащимся при проведении конференции. Это отличный сервис для хостинга и записи видеоконференций в формате высокой четкости. Данный сервис хорошо подходит для проведения сеансов удалённого проведения лекций, встреч, репетиторства, создания коротких (40 мин записей, но они безболезненно продлеваются даже без выхода из конференции) обучающих видео, или для более сложных задач дистанционного обучения.

УДК 004.415.2

Магистрант А.Д. Самаль  
Науч. рук. зав. кафедрой Н.В. Пацей  
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

## **АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

На сегодняшний день задача распознавания и оценивания изображений является одним из ведущих направлений в области информационных технологий. Алгоритмическая обработка и классификация изображений применяются в системах безопасности, контроля и управления доступом, в системах видеонаблюдения, системах виртуальной реальности и информационных поисковых системах. Данная тематика привлекает значительное число исследователей, однако, подавляющее большинство работ в данной области имеет эмпирический характер.

Целью представленной работы была реализация алгоритмов классификации объектов изображений, обеспечивающие повышение точности и скорости классификации.

В результате работы выполнен сравнительный анализ существующих методов классификаций изображений. Выделен вектор классификационных признаков, используемых для распознавания объектов на изображениях. Разработано программное средство на языке Python для многоуровневой классификации изображений. Выполнено исследование эффективности классификации на основе алгоритмов LDA, KNN, RF и SVM [1-2]. Установлено, что наиболее оптимальной точностью классификации изображений является алгоритм машинного обучения - случайный лес (Random Forest - RF), который является ансамблем деревьев решений [2].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пацей Н.В., Самаль А.Д. Анализ работы модели классификации объектов изображений // Молодежь и научно-технический прогресс: Сборник докладов XIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2 т. Т. 1. / Сост.: Е. Н. Иванцова, В. М. Уваров [и др.]. – Губкин; Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2020. – С.182-183.

2. Пацей Н. В., Самаль А.Д., Годун А. В. Алгоритм многоуровневой классификации объектов изображений на основе Error Correcting Output Codes // Информационные технологии : материалы 84-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 3-15 февраля 2020 года [Электронный ресурс] / отв. за издание И.В. Войтов; УО БГТУ. – Минск: БГТУ, 2020. – С. 76-78.

УДК 004.588

Студ. И.А. Скворцов  
Науч. рук. ст. преп. А.С. Наркевич  
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

#### **СЕРВИСЫ И ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

В настоящее время широко используются платформы и приложения для дистанционного обучения.

Основными критериями при поиске подходящих приложений стало: бесплатный тариф, возможность демонстрации экрана, голосовой и видео чат и количество участников не менее 20.

Анализ приложений на практике показал, что Microsoft Teams, Zoom (ограничение 40 минут в бесплатной версии), FCS (альтернатива Zoom без ограничения по времени) больше подходят для проведения лекций. Недостатком этих программ для приема лабораторных