

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ национальный исследовательский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра информатики и программирования

РЕФЕРАТ

**Компьютерное зрение**

студентов 1 курса 141 группы  
направления 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Кучишкина Александра Сергеевича

Королькевича Ильи Дмитриевича

Саратов 2021

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 3

# ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время появляется очень много задач, в которых необходима имитация человеческого зрения и мышления. Почему же это происходит. Все довольно просто. Автоматизация процессов зачастую требует таких возможностей, ведь это может очень сильно упростить жизнь людям, или же улучшить качество какого-либо механизма.

В наше время компьютерное зрение может решать множество задач: Классификация объектов, Идентификация объектов, Распознавание символов, Отслеживание объектов, Определение положения камеры в трехмерном пространстве, Восстановление изображений и видео. Все эти возможности используются для решения множества различных задач, от оцифровки текста до обнаружения опухолей по рентгенографии и самостоятельного выбора цели ракетами.

Так что же такое Компьютерное зрение? Компьютерное зрение это подраздел Искусственного интеллекта, который позволяет компьютерам извлекать полезную информацию из цифровых изображений, видео и других цифровых визуальных данных, а также создавать какие-то выводы на основе этой информации. Из этого мы понимаем, что Искусственный интеллект позволяет компьютерам думать, а Компьютерное зрение позволяет им видеть, отмечать детали и понимать.

# ИСТОРИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Ученые и инженеры уже 60 лет пытаются разработать методы, которые позволят компьютерам видеть и понимать визуальную информацию. Все началось в 1959 году, когда нейрофизиолог показывал коту некоторое количество изображений, чтобы понять реакцию его мозга. Он заметил, что в первую очередь он реагировал на грани и линии, это означало что обработка визуальной информации начинается с простых форм, таких как прямые грани.

Примерно в это же время была разработана первая технология сканирования изображений, которая позволяла оцифровывать изображения. Следующий этап был достигнут в 1963 году, когда смогли преобразовать двухмерное изображение в трехмерную фигуру. В 1960х годах Искусственный интеллект выделили как отдельное научное направление, что отметило начало пути до решения проблем Компьютерного зрения, за счет Искусственного интеллекта. В 1974 году была разработана технология оптического распознавания символов, которая должна была распознавать печатный текст любого шрифта. А также технология интеллектуального распознавания символов, которая была призвана распознавать рукописный текст. С тех пор эти технологии нашли свое применение в обработке документов, машинном переводе, распознавании номерных знаков и во многих других задачах.

В 1982 году нейробиолог Дэвид Марр установил, что зрение работает иерархично и ввел алгоритмы для распознавания граней, углов, кривых и простых форм. В это же время, специалист в области информатики Кунихико Фукушима разработал искусственную нейронную сеть, которая должна была распознавать образы. Эта сеть, названная Неокогнитроном, включала в себя свертываемые слои в нейронной сети.

С 2000 года, изучение было сфокусировано на распознавании объектов, и в 2001 году появилось первая программа распознавания лица в реальном времени. Также в то время стандартизировали формат визуальных наборов данных. В 2010 году стал доступен ресурс ImageNet, который предоставляет наборы визуальных данных. Благодаря таким ресурсам, стало возможным довольно точное обучение моделей, используемых для компьютерного зрения.