

УДК: 004.896

**УЛУЧШЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПО СОРТАМ КОКОНОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Шарибаев Р.Н, магистрант

Джураев Ш.С, доцент

Наманганский инженерно-технологический институт

Тохиржонова М.Р, студент

Наманганский государственный университет

***Аннотация:** классификация коконов по сортам является важной задачей в текстильной промышленности. Однако, ручная классификация коконов является трудоемкой и подвержена ошибкам. В последние годы сверточные нейронные сети (CNN) получили широкое применение в задачах обработки изображений и демонстрируют высокую точность классификации. В данной статье рассматривается применение сверточных нейронных сетей для классификации коконов по сортам, а также обсуждаются дополнительные применения этой технологии в области обработки изображений.*

***Ключевые слова:** сверточные нейронные сети, обработки изображений, классификация коконов, сортировка.*

Sharibaev R.N., undergraduate

Djuraev Sh.S., associate professor

Namangan Institute of Engineering and Technology

Tokhirjonova M.R., student

Annotation: *The classification of cocoons by grade is an important task in the textile industry. However, manual classification of cocoons is labor intensive and error prone. In recent years, Convolutional Neural Networks (CNNs) have been widely used in image processing tasks and demonstrate high classification accuracy. This article discusses the application of convolutional neural networks to classify cocoons by variety, and discusses additional applications of this technology in the field of image processing.*

Keywords: *convolutional neural networks, image processing, cocoon classification, sorting.*

Введение

Классификация коконов по сортам имеет огромное значение в процессе производства шелка. Однако, традиционные методы классификации основываются на ручной работе, что требует больших затрат времени и подвержено субъективности. В последние годы сверточные нейронные сети стали эффективным инструментом для автоматизации этой задачи.

Сверточные нейронные сети в классификации коконов

Сверточные нейронные сети (CNN) являются мощным инструментом для анализа и обработки изображений. Они способны автоматически извлекать признаки из входных данных и обучаться на больших объемах информации. Процесс классификации коконов с использованием сверточных нейронных сетей включает следующие этапы:

Подготовка данных: Набор изображений коконов должен быть предварительно обработан. Это включает устранение шумов, нормализацию яркости и приведение изображений к одному размеру.

Создание модели CNN: Архитектура сверточной нейронной сети должна быть выбрана и настроена. Она состоит из сверточных слоев, слоев подвыборки, полносвязных слоев и функций активации. Оптимальная конфигурация сети определяется для классификации коконов по сортам.

Обучение модели: Модель CNN обучается на подготовленном наборе данных. Процесс обучения включает передачу информации через сеть, вычисление ошибки и обновление весов с помощью алгоритма обратного распространения ошибки. Обучение продолжается до достижения высокой точности классификации.

Оценка и тестирование модели: Эффективность обученной модели оценивается на тестовой выборке. Используются метрики, такие как точность, полнота и F-мера, а также строится матрица ошибок для анализа результатов.

Дополнительные применения сверточных нейронных сетей

Помимо классификации коконов по сортам, сверточные нейронные сети имеют множество дополнительных применений в области обработки изображений:

Распознавание объектов: Сверточные нейронные сети позволяют распознавать объекты на изображениях, что может быть полезно в таких областях, как компьютерное зрение, робототехника и автоматическое управление.

Сегментация изображений: Сверточные нейронные сети могут использоваться для сегментации изображений на отдельные объекты или регионы. Это позволяет точнее анализировать структуру изображений и решать задачи, связанные с обработкой и анализом изображений.

Генерация изображений: Сверточные нейронные сети могут использоваться для генерации новых изображений с заданными характеристиками. Это может быть полезно в таких областях, как компьютерная графика, дизайн и создание реалистичных текстур.

Распознавание эмоций: Сверточные нейронные сети могут быть применены для распознавания эмоций на лицах людей на изображениях. Это имеет значительное значение для разработки систем, которые способны анализировать эмоциональное состояние людей.

Заключение

Применение сверточных нейронных сетей в классификации коконов по сортам позволяет улучшить эффективность и точность этой задачи. Автоматизация классификации коконов с помощью CNN способствует сокращению времени и улучшению качества процесса. Кроме того, сверточные нейронные сети предлагают широкий спектр дополнительных применений в обработке изображений, что делает их мощным инструментом для различных задач в этой области. Ожидается, что в будущем дальнейшее развитие и улучшение сверточных нейронных сетей приведет к еще более точной классификации коконов и разнообразным применениям в области обработки изображений.

Литература

[1]. Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., Petersen, S. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, 518(7540), 529- 533.

[2]. Kaelbling, L. P., Littman, M. L., Moore, A. W. (1996). Reinforcement learning: A survey. *Journal of artificial intelligence research*, 4, 237-285.