

## Введение

Сегодня на рынке конкуренция очень ожесточена, и продавцам необходимо принимать ряд мер для улучшения продаж. Одной из ключевых проблем является то, как лучше понять поведение потребителей, чтобы оптимизировать количество клиентов.

**Конфликт:** Традиционные методы подсчета количества посетителей часто неточны и ненадежны. [Традиционные системы подсчета посетителей могут рассчитывать среднее время пребывания всех посетителей в магазине, основываясь на интегрировании числа задерживающихся в магазине клиентов (путем вычитания числа выходящих из магазина из числа заходящих), а затем деления на общее количество посетителей. Один из недостатков этого метода заключается в том, что невозможно проанализировать статистическое распределение времени пребывания каждого клиента и времени пребывания групп клиентов. Например, 40% клиентов находятся в магазине менее 1 минуты, 20% клиентов - от 1 до 3 минут, и т. д. Кроме того, количество задерживающихся в магазине клиентов сильно зависит от накопленной погрешности подсчета входящего и выходящего трафика, что часто приводит к неточному расчету среднего времени пребывания в магазине.]

**Основная проблема:** Чтобы получить конкретные данные о времени пребывания каждого клиента, необходимо распознавать время входа и выхода каждого клиента. Для этого нам нужно исследовать новую систему подсчета потока клиентов, чтобы улучшить точность и надежность.

**Решение:** Наше исследование основано на технологии нейронных сетей, использует алгоритмы YOLO, DeepSORT и ReID, чтобы точно соответствовать записи каждого клиента, проанализировать их характеристики (внешность, одежда, очертания) на видео, полученное с помощью камер, и вычислить время пребывания каждого клиента в магазине и статистическое распределение времени пребывания всех клиентов. Конечно, среднее время пребывания также может быть легко рассчитано без влияния точности числа задерживающихся в магазине клиентов. Таким образом, мы реализовали подсчет и оценку потока клиентов в магазинах, чтобы предоставить продавцам более точные данные.

## Обзор документа

За последние несколько лет в области искусственного интеллекта было проведено множество значимых исследований, включая обнаружение пешеходов, отслеживание пешеходов, переидентификацию пешеходов и т.д. Эти работы дали нам ценные идеи и справочную информацию для более глубокого изучения связанных проблем потока клиентов.

- Технология обнаружения пешеходов

- Технология отслеживания пешеходов
- Технология переидентификации пешеходов

Например, технология обнаружения пешеходов может использоваться для определения количества клиентов, входящих и выходящих из магазина, а технология отслеживания пешеходов может помочь нам лучше понять активности потребителей внутри магазина. Кроме того, с помощью технологии переидентификации пешеходов мы можем точно определить поведение одного и того же клиента в разных местах, чтобы более точно оценить поток клиентов.

## **Результаты исследования**

В нашем исследовании мы использовали алгоритм YOLO для обнаружения пешеходов, используя детекцию клиентов, которые входят и выходят из магазина, чтобы получить первоначальные данные. Затем мы использовали алгоритм DeepSORT для отслеживания траекторий клиентов, чтобы получить более подробные данные. Наконец, мы использовали алгоритм ReID для сопоставления информации об одном и том же клиенте в разных местах, чтобы более точно оценить поток клиентов.

[Показатели оценки модели]

После экспериментальной проверки мы выяснили, что наша технология нейронных сетей имеет более высокую точность и надежность по сравнению с традиционными методами подсчета потока клиентов. На основании наших результатов эксперимента мы можем проводить более полный и подробный анализ потока клиентов в магазинах и давать продавцам более научные и разумные рекомендации.

Кроме того, мы также провели анализ литературы и кейсов, чтобы дополнительно подтвердить ценность и перспективы нашего исследования. Мы уверены, что наша работа не только поможет продавцам предоставлять более качественное обслуживание, но и будет играть активную роль в будущем в сфере подсчета потока клиентов.

## **Заключение**

В данном исследовании мы использовали технологию нейронных сетей, используя алгоритмы YOLO, DeepSORT и ReID, для подсчета и оценки потока клиентов в магазинах. Наши результаты эксперимента показали, что наша технология имеет высокую точность и надежность и имеет широкие перспективы в практическом применении.