

## **ТАРГЕТИРОВАНИЕ INDOOR-РЕКЛАМЫ**

*А.В. Шах, А.Л. Калоша, 4 курс*

*Научный руководитель – А.В. Шах, старший преподаватель*

*Барановичский государственный университет*

Indoor-реклама – сравнительно новый вид размещения рекламы в местах с большой проходимостью (торговых и бизнес-центрах, развлекательных центрах, супермаркетах, банках, внутри помещений транспортной инфраструктуры и т. д.). Социологические исследования показывают, что при использовании движущейся динамической рекламы продается в среднем на 83 % больше товара, чем при статичной. Для белорусского бизнеса indoor-реклама – достаточно быстро развивающийся сегмент рекламного рынка и многие маркетинговые агентства активно осваивают этот вид рекламных услуг.

Однако при многочисленных достоинствах indoor-рекламы, требуется доработка таких показателей, как количество демонстрируемых изображений и возможность быстрой замены видеоряда. Для повышения маркетингового эффекта, авторами предлагается использование механизма таргетирования демонстрируемых рекламных роликов.

Таргетированная indoor-реклама – это мультимедийные объявления, которые демонстрируются только той части аудитории, которая удовлетворяет определенному набору требований, заданному рекламодателем. Это, с одной стороны, обеспечивает большую эффективность рекламы, а с другой – позволяет уменьшить негативное влияние рекламного эффекта за счет того, что предлагаемые товары и услуги с более высокой вероятностью будут действительно нужны человеку в момент демонстрации объявления [1].

Целью данной работы является разработка информационной системы для таргетирования рекламных роликов по половому признаку.

Подобный подход к indoor-рекламе вызывает потребность в разработке алгоритмов обработки и распознавания изображений, в частности поиска в видеопотоке людей, смотрящих на экран, локализации лиц и определения пола человека.

Компьютерное зрение представляет собой научную дисциплину, изучающую теорию и базовые алгоритмы анализа изображений и сцен.

Компьютер можно обучить распознаванию пола человека, анализируя некоторые ключевые области на лице, которые всегда анатомически различаются у мужчин и женщин. Для идентификации пола требуется обучить программу на некоторой базе данных с фотографиями, и только после этого ее протестировать. Тестирование информационной системы проводится на множестве данных, которое использовалось для обучения, а также множестве, состоящем из фотографий, не входящих в обучающую выборку [2].

Когда в зоне действия какого-то элемента информационной системы появляется человек из подходящей целевой аудитории, система его автоматически распознает и показывает рекламу актуальную именно для него.

На рисунке 1 показана диаграмма деятельности созданной информационной системы.

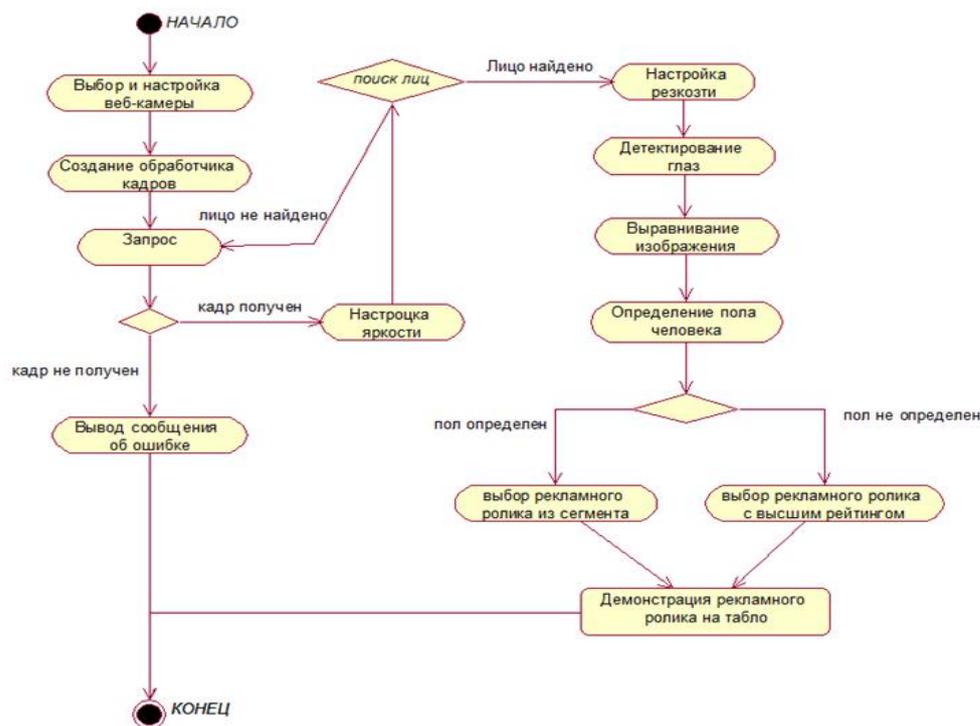


Рисунок 1 – Диаграмма деятельности информационной системы

Далее для определения пола в найденной области лица используются каскады Хаара, которые обучены определять пол человека по чертам лица.

Алгоритм работы каскада Хаара — это простое сравнение двух достаточно похожих фрагментов изображения, его реализуют через их ковариацию. Ковариация — это числовая характеристика совместного распределения двух случайных величин, равная математическому ожиданию произведения отклонений случайных величин от их математических ожиданий. Для этого берётся образец и передвигается по изображению по X и Y в поисках точки, где отличие образца J от изображения I достигает своего минимума. Ковариация для образца и изображения рассчитывается по следующей формуле:

$$\sum_{i < W, j < H} |I(x + i, y + j) - J(i, j)|,$$

где  $i, j$  — величины сдвига по изображению (оси  $x$  и  $y$ );

$W$  — ширина оригинального изображения;

$H$  — высота оригинального изображения;

$x, y$  — ширина и высота искомого образца [3].

На большой выборке изображений обучаются каскады с заранее указанными искомыми областями на изображении и изображениях, где искомым областей нет. В данной работе для обучения использовалось 20000 позитивных и 12500 негативных изображений, процесс обучения занял 2 суток.

Существует прямая зависимость между количеством искомых объектов и скоростью работы алгоритма. Информационная система должна обрабатывать большой поток информации, так как установлена в людном месте. В связи с этим возможно значительное уменьшится скорость работы алгоритма. Для решения данной проблемы используется вычислительная мощность видеокарты, а именно технология CUDA.

Точность определения пола при оптимальных условиях достигает 70%. Для увеличения точности определения пола будет увеличена выборка при обучении каскада Хаара. При неоптимальных условиях (направление взгляда, поворот головы, освещенность и тд.) точность уменьшается.

На рисунке 2 представлен результат работы приложения.



Рисунок 2 – Результат работы приложения

Созданная информационная система имеет интуитивно понятный интерфейс, гибкую настройку параметров и позволяет производить демонстрацию рекламных роликов для конкретной целевой аудитории, проводить кампании в определенном месте и в заранее определенное время (когда высока вероятность контакта с наибольшим числом потенциальных потребителей), оптимизировать затраты на рекламу и многое другое. Проанализировав полученные статистические данные, можно вести эффективную маркетинговую аналитику и разрабатывать маркетинговые стратегии. Все это предоставляет магазинам мощные инструменты для увеличения эффективности управления бизнесом.

#### Список использованных источников

1. Таргетированная реклама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.likeni.ru/glossary/124755>. – Дата доступа: 12.02.2017г.
2. Распознавание пола по фотографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://se.math.spbu.ru/SE/diploma/2014/b/Kavokin\\_Aleksandr\\_Sergeevich-text.pdf](http://se.math.spbu.ru/SE/diploma/2014/b/Kavokin_Aleksandr_Sergeevich-text.pdf). – Дата доступа: 21.02.2017г
3. Алгоритм работы каскада Хаара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bntu.by/news/67-conference-mido/1580-2014-11-23-09-36-26.html>. – Дата доступа: 10.03.2017г