

УДК: 339.1

## 1.7. Применение цифровых технологий в мерчандайзинге

Земцов А.Н.<sup>1</sup>, Кузнецов М.А.<sup>1</sup>, Никитин М.А.<sup>2</sup><sup>1</sup>Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград<sup>2</sup>ООО «Лаборатория бизнес-аналитики «Билаб», г. Волгоград

*Сегодня работа мерчандайзера заключается в том, чтобы убедиться, что витрины с товарами соответствуют плану выкладки и имеют корректные ценники. К сожалению, процесс мерчандайзинга часто по-прежнему включает в себя множество неэффективных, трудоемких и выполнимых вручную задач: мерчандайзеры используют рулетки, вручную подсчитывают товары и заполняют длинные бумажные формы оценки витрины. Сочетание традиционных методов мерчандайзинга с современными цифровыми технологиями, в том числе, с использованием искусственного интеллекта, позволит существенно повысить эффективность взаимодействия производителя с покупателем в точках розничной продажи. В статье описаны особенности применения масштабно-инвариантной трансформации признаков для решения задачи автоматизированного мониторинга выкладки с помощью выделения областей интереса на изображениях выкладки путем сопоставления найденных особых точек.*

### Введение

В настоящее время мерчандайзинг является неотъемлемой частью маркетинга в розничной торговле. Основной целью мерчандайзинга является разработка и внедрение методов и технических решений, направленных на привлечение внимания потенциальных клиентов к определенным брендам или группам товаров без участия персонала ритейлера [Депутатова, 2022]. Главная задача мерчандайзинга заключается в стимулировании желания конечного потребителя выбрать и приобрести продвигаемый товар. Исследования успешного продвижения товаров на рынке подтверждают, что мерчандайзинг является важным инструментом для увеличения объема продаж в розничной торговле. Соблюдение правил мерчандайзинга, включая эффективное размещение оборудования, товаров, рекламы в торговом зале, а также информационное сопровождение, позволяют привлечь и сосредоточить внимание посетителей магазина на целевых продуктах, что способствует рациональному распределению внимания клиентов.

Вследствие активного развития цифровых технологий в последнее время открываются все более широкие возможности для развития мерчандайзинга, такие как виртуальная реальность (virtual reality, VR) и дополненная реальность (augmented reality, AR).

Внедрение цифровых технологий позволяет значительно сократить время мерчандайзинга за счет мгновенного распознавания товаров и ценников на полке, а также автоматического анализа витрины с предоставлением рекомендаций по исправлению недостатков выкладки товаров в мобильном устройстве мерчандайзера без подключения к сети Интернет мобильного устройства [Тарасова, 2019]. Как следствие, существенно сокращается количество конфликтных ситуаций с потребителями из-за несоответствия стоимости товара ценнику.

В случае внедрения автоматической системы контроля ассортимента в автоматизированную информационную систему учета деятельности оптово-розничного магазина появляется возможность контроля убыли товара в области с высокой циркуляцией ассортимента с выдачей сигнала менеджменту о необходимости выкладки проданных позиций. Модуль отслеживания перемещения товара может быть совмещен с подсчетом их количества в магазине для обеспечения безопасности и сохранности ассортимента от злонамеренных действий.

### Особенности обнаружения объектов на изображении

Главной и основной задачей в компьютерном зрении и теории образов является поиск эффективных подходов для распознавания и анализа объектов. Один из наиболее эффективных подходов основывается на идее выделения признаков: ключевых областей или точек интереса, которые являются наиболее значимыми геометрическими признаками объектов реального мира [Земцов, 2011]. Тогда для различных входных данных находят особые точки, представляющие собой хорошо видимые локальные области изображений. Сравнивая уникальные особые точки на разных изображениях, можно использовать методы компьютерного зрения для решения различных задач, таких как: отслеживание движущихся объектов [Небаба, 2022], стабилизация видео [Белоглазов, 2024], распознавание автомобильных номеров [Земцов, 2023], создание панорамных изображений [Канаева, 2018], восстановление трехмерных моделей объектов [Земцов, 2011], в различных приложениях дополненной реальности [Иванова, 2018].

Точка считается особой, если она удовлетворяет ряду свойств:

- 1) Определенность – точка обладает свойством визуальной заметности по отношению к другим точкам изображения.
- 2) Устойчивость – алгоритмы цветокоррекции не оказывают существенного влияния на заметность и местоположение точки.
- 3) Инвариантность – точка обладает свойством устойчивости к изменению масштаба изображения, а также смене ракурса съемки.

- 4) Стабильность – точка обладает свойством устойчивости к воздействию шума до определенного порогового значения.
- 5) Интерпретируемость – способность применения информации о точке в алгоритме компьютерного зрения.
- 6) Количество – множество найденных точек должно удовлетворять требованиям обнаружения нужного объекта на изображении.

Следует отметить, что нахождение точек, удовлетворяющих перечисленным свойствам, является важной отправной точкой для большинства алгоритмов компьютерного зрения.

В алгоритме, основанном на поиске особых точек, можно выделить следующие основные этапы:

- 1) Обнаружение особенных точек. На первом этапе осуществляется нахождение уникальных точек на изображении, которые имеют отличительные характеристики от окружающих точек.
- 2) На втором этапе реализуется процесс создания уникального описания для каждой особой точки на изображении, используя некоторые параметры, которые помогают идентифицировать данную точку.
- 3) Сопоставление особых точек между парами изображений – процесс попарного сравнения описаний особых точек на двух различных изображениях с целью определить, какие особые точки на первом изображении соответствуют особым точкам на втором изображении.

На сегодняшний день, алгоритмы распознавания, идентификации и обнаружения делят на три подхода:

- 1) Структурный подход. В структурном подходе принята концепция описания объектов, как некоторых систем, которые включают в себя большое количество взаимосвязанных структурных элементов.
- 2) Холистический подход. Холистический подход к описанию объектов в обработке изображений и компьютерном зрении предполагает представление объектов в целом, проецируя все изображение в меньшее подпространство, что позволяет осуществлять классификацию, распознавание, анализ и интерпретацию изображений [Земцов, 2017]. Этот подход включает в себя как линейные, так и нелинейные методы, такие как метод главных компонент, линейный дискриминантный анализ, нелинейный метод главных компонент, методы на основе сверточных нейронных сетей, машины опорных векторов, и некоторые другие методы. Холистический подход позволяет осуществлять классификацию, распознавание, анализ и интерпретацию изображений.
- 3) Комбинированный подход в распознавании объектов сочетает в себе преимущества структурного и холистического подходов. В этом подходе объект рассматривается как единое целое, но при этом учитывается информация о его структуре и компонентах [Андриянов, 2022].

#### **Проблемы обнаружения объектов на изображении**

В 2010-х научно-инженерное сообщество в решении задач подобного рода полагалось преимущественно на метод скользящего окна [Андриянов, 2018]. Пусть на изображении присутствует не более одного класса и одного объекта, тогда выходные данные модели обнаружения объектов должны включать следующие данные: вероятность существования объекта, габариты объекта, данные о местоположении объекта.

Вполне естественно предположить о возможности построения модели обнаружения объектов на основе модели классификации изображений, т.к. в случае наличия эффективного классификатора изображений, существует простой способ обнаружения объектов на изображении, основанный на методе скользящего окна. Алгоритм скользящего окна эксплуатирует идею анализа изображения последовательным перемещением окна анализа по области изображения, когда при каждом сдвиге определяется, находится ли искомый объект в области окна. К сожалению, существует несколько существенных проблем, например сложности с определением габаритов объекта на изображении, т.к. даже объекты одного типа могут иметь разные размеры в силу разной удаленности от источника наблюдения, и других причин. Разные объекты могут иметь различное соотношение сторон. Решение подобных проблем является достаточно сложной задачей. Например, чтобы обнаруживать большее количество искомых объектов, можно использовать разные размеры скользящего окна, но это потребует очень больших вычислительных ресурсов, особенно при использовании аппарата глубоких нейронных сетей.

Относительно эффективное решение данной задачи стало возможным с появлением в 2016 г. различных детекторов, например, YOLOv1 [Terven, 2023] и Single Shot Detector [Lung, 2023], использующие полностью сверточный подход, обнаруживая объекты за одиночный проход. Другие алгоритмы, основанные, например, на рекуррентных сверточных нейронных сетях [Созыкин, 2017], сначала идентифицируют регионы, в которых предполагается обнаружить требуемые объекты, а затем обнаруживают их только в этих регионах. С помощью сверточных нейронных сетей и разработанных в последние годы быстрых алгоритмов вычислений [Балеев, 2021] стало возможным даже с помощью обычного смартфона обеспечить распознавание изображений товаров на полке в реальном масштабе времени с целью контроля надлежащего выполнения планаграммы, т.е. анализа соответствия выкладки товаров на стеллажах заявленному плану-схеме. В настоящее время сотрудники вручную сравнивают плано-

граммы с произведенной выкладкой, что негативно сказывается на времени и точности проверки соответствия выкладки планограмме.

Другой значимой проблемой является проблема классификации. Количество различных товаров на полках может быть достаточно большим. Количество классов товаров может достигать десятков тысяч. В этом случае классификационные нейронные сети могут быть недостаточно эффективными. Кроме того, множество товаров может быстро изменяться в силу изменения ассортимента или ребрендинга конкретного производителя. Следует также отметить проблему обучения, когда часть классов не представлены или представлены в недостаточном объеме в датасете.

#### Масштабно-инвариантная трансформация признаков

Основная задача масштабно-инвариантной трансформации признаков заключается в поиске признаков на изображениях, которые являются уникальными и инвариантными к масштабу и ориентации. Основные этапы масштабно-инвариантной трансформации признаков:

- 1) Определение локальных особенностей, признаков изображения.
- 2) Локализация особенностей.
- 3) Вычисление ориентаций особенностей.
- 4) Описание локальных особенностей через дескрипторы.
- 5) Сопоставление дескрипторов.

Для определения локальных особенностей производится вычисление градиентов яркости изображения, для построения пирамиды масштабов пространства вычисляются максимумы и минимумы функции разности гауссианов в пространстве каждого масштаба. Для вычисления пирамиды гауссианов используется подход, основанный на процедуре каскадной фильтрации. Масштабное пространство изображения определяется как функция, получаемая в результате свертки гауссова фильтра и исходного изображения:

$$G(x, y, \sigma) = A(x, y, \sigma) * I(x, y)$$

где  $G(x, y, \sigma)$  – значение гауссиана в точке с координатами  $(x, y)$ ,  $\sigma$  – радиус размытия,  $A(x, y, \sigma)$  – апертура гауссова фильтра;  $I(x, y)$  – в точке с координатами  $(x, y)$ .

Построение пирамиды гауссианов и разностей гауссианов является ключевым этапом в процедуре нахождения признаков изображения. Гауссиан представляет собой изображение, которое было обработано с помощью гауссова фильтра с заданной апертурой. Примеры вычисления различных гауссианов на разных этапах показаны на рис. 1.



Рис. 1. Примеры вычисления гауссианов на разных этапах.

В ходе вычисления на каждом масштабе апертура фильтра меняется, что позволяет проводить в дальнейшем анализ на определенном уровне разрешения, отсеивая ненужные детали. Примеры вычисления разности гауссианов на разных этапах показаны на рис. 2. Видно, что разные изображения разниц гауссианов позволяют анализировать и выявлять особенности различного характера.



Рис. 2. Примеры вычисления разностей гауссианов на разных этапах.

На следующем этапе, после обнаружения особых точек, вычисляется их ориентация и строятся локальные дескрипторы, которые описывают характерные особенности вокруг каждой точки. Дескрипторы в масштабно-инвариантной трансформации признаков являются инвариантными к масштабу, повороту и частичным перекрытиям, что позволяет применять их для сопоставления и последующего распознавания объектов на изображениях. В ходе проведенного исследования также было установлено, что результаты масштабно-инвариантной трансформации признаков обладают высокой точностью и устойчивостью к шумам и искажениям на изображениях.

#### Результаты экспериментов

Пример изображения, содержащего товары на полке ритейлера показан на рис. 3. Пример искомого фрагмента изображения, представляющего собой область интереса, показан на рис. 4.



Рис. 3. Изображение товара на полке ритейлера.



Рис. 4. Изображения.

Пример нахождения особых точек на изображении фрагмента выкладки, показанной на рис.3 по образцу, показанному на рис. 4, с помощью масштабно-инвариантной трансформации признаков показан на рис. 5. В результате проведенного исследования выяснилось, что изображения экземпляров товаров могут существенно отличаться по освещенности в зависимости от расположения источников освещения, а также в силу того, что расставленные товары могут находиться на разном удалении от



наблюдателя, в затемненной зоне полки. В ходе проведенного исследования дополнительно было выявлено, что расставленные товары могут быть повернуты под некоторым углом к наблюдателю, или фиксирующее устройство может быть не полностью сфокусировано на области интереса, что затрудняет автоматическое выделение областей интереса. Было установлено, что фотосенсор (матрица) фиксирующего устройства вносит цифровой шум в изображение. В зависимости от степени зашумленности, шум может оказывать существенное влияние на результат обнаружения областей интереса. Применение масштабно-инвариантной трансформации признаков, при определенных условиях, может показывать неустойчивость к сильным геометрическим искажениям перспективы или сдвига, что может снижать эффективность в задачах распознавания товаров выкладки. Соответственно, для выделения областей интереса необходимо проводить НИОКР, разрабатывать и использовать цифровые технологии, инвариантные к повороту и масштабу областей интереса, устойчивые в значительном диапазоне аффинных искажений, изменений освещенности и условиях зашумленности.



**Рис. 5. Пример сопоставления особых точек на изображении фрагмента выкладки.**

В результате проведенного исследования были определены следующие основные особенности использования масштабно-инвариантной трансформации признаков для обнаружения и описания особых точек на изображении выкладки:

- 1) Применение масштабно-инвариантной трансформации признаков позволяет достичь инвариантности к аффинным преобразованиям, что позволяет успешно использовать данный подход для решения задач цифрового мерчандайзинга.
- 2) Масштабно-инвариантная трансформация признаков устойчива к шумам, изменению яркости и контраста.
- 3) Подход демонстрирует высокую устойчивость и точность в обнаружении и описании особых точек на изображении выкладки.
- 4) Применение масштабно-инвариантной трансформации признаков допускает использование в режиме реального масштаба времени, например, на современных мобильных устройствах.

Следует отметить, что дескрипторы масштабно-инвариантной трансформации признаков не инвариантны к изменению освещения, что может приводить к некоторым неточностям в распознавании объектов на изображении при значительном изменении условий освещения. Эта проблема решается путем более качественного выбора параметров масштабно-инвариантной трансформации признаков.

#### **Выводы**

Сегодня качественный мерчандайзинг является фактором успеха в напряженной борьбе за рынки, победителями в которой станут компании, активно применяющие технологии виртуальной и дополненной реальности в ритейле. В качестве одного из этапов автоматизированного мониторинга выкладки предлагается использовать масштабно-инвариантную трансформацию признаков в конвейере классификации. Другим этапом может выступать сверточная нейронная сеть. Сочетание двух этих подходов позволяет получить комбинированный вектор признаков, что позволяет улучшить качество классификации.

В результате проведенного исследования было установлено, что особые точки инвариантны к повороту и масштабу изображения и устойчивы в значительном диапазоне аффинных искажений, изменений освещенности и условиях зашумленности.

Сочетание традиционных методов мерчендайзинга с инновационными подходами, в том числе, с использованием искусственного интеллекта, не только позволит вывести розничный торговый бизнес на качественно новый деловой уровень, но и является необходимостью в современных реалиях.

#### Литература

1. Депутатова, Е. Ю. Системный подход к исследованию покупательского поведения и обслуживания в розничной торговле / Е. Ю. Депутатова, С. Б. Ильяшенко. – 3-е издание. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2022. – 122 с.
2. Инновации в коммерческой и маркетинговой деятельности / Е. Е. Тарасова, Е. В. Матузенко, Ю. А. Наплекова, Е. Е. Прушковская. – Белгород: Автономная некоммерческая организация высшего образования «Белгородский университет кооперации, экономики и права», 2019. – 172 с.
3. Земцов, А. Н. Алгоритмы распознавания лиц и их применение в системах биометрического контроля доступа / А. Н. Земцов. – Saarbruecke: LAP LAMBERT, 2011. – 119 с.
4. Небаба, С. Г. Исследование эффективности методов обнаружения и слежения за движущимися объектами в воздушном пространстве на снимках в ближнем инфракрасном диапазоне / С. Г. Небаба, Н. Г. Марков // Светотехника. – 2022. – № 2. – С. 90-94.
5. Человеко-машинные интерфейсы в ассистивных информационных технологиях / А. А. Белоглазов, А. Н. Спиркин, Т. В. Истомина, Е. В. Копылова. – Старый Оскол: ООО «Тонкие наукоемкие технологии», 2024. – 196 с.
6. Автоматическое распознавание автомобильных номерных знаков в автомобильной самоорганизующейся сети / А. Н. Земцов, М. А. Кузнецов, С. Садек [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2023. – № 12(108). – С. 135-143.
7. Канаева, И. А. Методы коррекции цвета и яркости при создании панорамных изображений / И. А. Канаева, Ю. А. Болотова // Компьютерная оптика. – 2018. – Т. 42, № 5. – С. 885-897.
8. Земцов, А. Н. Спектральные методы компрессии триангуляционных моделей: монография / А. Н. Земцов. – Saarbrucken: LAP LAMBERT, 2011. – 142 с.
9. Иванова, А. В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения / А. В. Иванова // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 3(106). – С. 88-107.
10. Андриянов, Н. А. Обнаружение объектов на изображении: от критериев Байеса и Неймана-Пирсона к детекторам на базе нейронных сетей EfficientDet / Н. А. Андриянов, В. Е. Дементьев, А. Г. Ташлинский // Компьютерная оптика. – 2022. – № 1. – С. 139-159.
11. Андриянов, Н. А. Метод фильтрации изображений на базе авторегрессий в скользящем окне / Н. А. Андриянов, К. К. Васильев, В. Е. Дементьев // DSPA: Вопросы применения цифровой обработки сигналов. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 134-137.
12. Земцов, А. Н. Анализ математических подходов к идентификации лиц / А. Н. Земцов, Х. Ч. Зунг // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 3(46). – С. 39.
13. Terven, J. A Comprehensive Review of YOLO Architectures in Computer Vision: From YOLOv1 to YOLOv8 and YOLO-NAS / J. Terven, D. M. Cordova-Esparza, J. A. Romero-Gonzalez // Mach. Learn. Knowl. Extr. – 2023. – Т. 5. – pp. 1680-1716.
14. Lung, L. W. Applying Deep Learning and Single Shot Detection in Construction Site Image Recognition // Buildings. – 2023. – Т. 13. – pp. 1074.
15. Созыкин, А. В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей / А. В. Созыкин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. – 2017. – Т. 6, № 3. – С. 28-59.
16. Балеев, И. А. Распознавание дефектов на металлических сплавах с помощью алгоритмов компьютерного зрения OpenCV / И. А. Балеев, А. Н. Земцов, М. И. Зыбин, В. А. Смирнов // Инженерный вестник Дона. – 2021. – № 3(75). – С. 78-87.

#### References in Cyrillics

1. Deputatova, E. Yu. Systematic approach to the study of consumer behavior and service in retail trade / E. Yu. Deputatova, S. B. Ilyashenko. – 3rd edition. – Moscow: Publishing and trading corporation «Dashkov and K», 2022. – 122 p.
2. Innovations in commercial and marketing activities / E. E. Tarasova, E. V. Matuzenko, Yu. A. Naplekova, E. E. Prushkovskaya. – Belgorod: Autonomous non-profit organization of higher education «Belgorod University of Cooperation, Economics and Law», 2019. – 172 p.
3. Zemtsov, A. N. Face recognition algorithms and their application in biometric access control systems / A. N. Zemtsov. – Saarbruecke: LAP LAMBERT, 2011. – 119 p.
4. Nebaba, S. G. Study of the effectiveness of methods for detecting and tracking moving objects in airspace on images in the near infrared range / S. G. Nebaba, N. G. Markov // Lighting engineering. – 2022. – No. 2. – P. 90-94.
5. Human-machine interfaces in assistive information technologies / A. A. Beloglazov, A. N. Spirkin, T. V. Istomina, E. V. Kopylova. – Stary Oskol: LLC «Subtle Science-Intensive Technologies», 2024. – 196 p.

6. Automatic recognition of license plates in an automobile self-organizing network / A. N. Zemtsov, M. A. Kuznetsov, S. Sadek [et al.] // *Inzhenernyj vestnik Dona*. – 2023. – No. 12(108). – pp. 135-143.
7. Kanaeva, I. A. Methods for color and brightness correction when creating panoramic images / I. A. Kanaeva, Yu. A. Bolotova // *Computer Optics*. – 2018. – T. 42, No. 5. – P. 885-897.
8. Zemtsov, A. N. Spectral methods of compression of triangulation models: monograph / A. N. Zemtsov; A.N. Zemtsov. – Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2011. – 142 p.
9. Ivanova, A. V. Technologies of virtual and augmented reality: opportunities and obstacles of application / A. V. Ivanova // *Strategic decisions and risk management*. – 2018. – No. 3(106). – pp. 88-107.
10. Andriyanov, N. A. Detection of objects in the image: from Bayes and Neyman-Pearson criteria to detectors based on EfficientDet neural networks / N. A. Andriyanov, V. E. Dementyev, A. G. Tashlinsky // *Computer Optics*. – 2022. – No. 1. – P. 139-159.
11. Andriyanov, N. A. Image filtering method based on autoregressions in a sliding window / N. A. Andriyanov, K. K. Vasilyev, V. E. Dementyev // *DSPA: Issues in the use of digital signal processing*. – 2018. – T. 8, No. 3. – P. 134-137.
12. Zemtsov, A. N. Analysis of mathematical approaches to identification of persons / A. N. Zemtsov, Kh. Ch. Zung // *Inzhenernyj vestnik Dona*. – 2017. – No. 3(46). – P. 39.
13. Terven, J. A Comprehensive Review of YOLO Architectures in Computer Vision: From YOLOv1 to YOLOv8 and YOLO-NAS / J. Terven, D. M. Cordova-Esparza, J. A. Romero-Gonzalez // *Mach. Learn. Knowl. Extr.* – 2023. – T. 5. – pp. 1680-1716.
14. Lung, L. W. Applying Deep Learning and Single Shot Detection in Construction Site Image Recognition // *Buildings*. – 2023. – T. 13. – pp. 1074.
15. Sozykin, A. V. Review of methods for training deep neural networks / A. V. Sozykin // *Bulletin of the South Ural State University. Series: Computational mathematics and computer science*. – 2017. – T. 6, No. 3. – P. 28-59.
16. Baleev, I. A. Recognition of defects on metal alloys using OpenCV computer vision algorithms / I. A. Baleev, A. N. Zemtsov, M. I. Zybin, V. A. Smirnov // *Inzhenernyj vestnik Dona*. – 2021. – No. 3(75). – pp. 78-87.

*Земцов Андрей Николаевич, к.т.н.,*

*доцент Волгоградского государственного технического университета, Волгоград*

*E-mail: [azemtsov@mail.ru](mailto:azemtsov@mail.ru)*

*Кузнецов Михаил Андреевич, к.т.н.,*

*доцент Волгоградского государственного технического университета, Волгоград*

*E-mail: [35km@mail.ru](mailto:35km@mail.ru)*

*Никитин Макар Андреевич,*

*программист ООО "Лаборатория бизнес-аналитики "Билаб", Волгоград*

#### **Ключевые слова**

Цифровой мерчандайзинг, розничная торговля, ритейл, цифровая экономика, эффективность продаж, разработка программного обеспечения, цифровые технологии.

#### **Application of digital technology in merchandising**

**Andrey Zemtsov, Mikhail Kuznetsov, Makar Nikitin**

#### **Keywords**

Digital merchandising, retail, digital economy, sales effectiveness, software development, digital technologies.

DOI: 10.34706/DE-2024-01-07

JEL classification: M15 – Управление информационными технологиями; M21 – Экономика бизнеса; M31 – Маркетинг; L81 – Розничная и оптовая торговля, электронная коммерция.

#### **Abstract**

Today, the job of a merchandiser is to make sure that displays with goods correspond to the display planogram and have the correct price tags. Unfortunately, the merchandising process often still involves many inefficient, time-consuming, and manual tasks: Merchandisers use tape measures, manually count items, and fill out lengthy paper display evaluation forms. The combination of traditional merchandising methods with modern digital technologies, including the use of artificial intelligence, will significantly increase the efficiency of interaction between the manufacturer and the buyer at retail points. The article describes the features of using scale-invariant transformation of features to solve the problem of automated layout monitoring by identifying areas of interest in layout images by comparing the found special points.