

УДК 330.1

Е. А. Майорова

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: mayorova.ea@rea.ru

А. Ф. Никишин

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: nikishin.af@rea.ru

Т. В. Панкина

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: pankina.tv@rea.ru

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ДВИЖЕНИЯ ПОКУПАТЕЛЬСКИХ ПОТОКОВ

Ключевые слова: торговля, розничная торговля, торговая организация, покупательские потоки, движение покупательских потоков, большие данные, потребительское поведение, инновации.

При планировании деятельности торговой организации требуется информация о посещаемости магазина и её изменений во времени, о траекториях движения посетителей и покупателей в торговом зале, об их взаимодействии с товарами, о влиянии выкладки, промоакций и прочих мероприятий на поведение потребителей. Сбор соответствующих данных и их качественных анализ входят в число важнейших задач, стоящих перед руководителями торговых структур. Современные цифровые технологии меняют устоявшиеся подходы к ведению торговой деятельности и, в частности, создают принципиально новые возможности для анализа движения покупательских потоков. В этой связи цель статьи – обосновать возможности повышения эффективности торгово-хозяйственной деятельности на основе внедрения инновационных технологий в сбор и анализ данных о движении покупательских потоков. В результате были определены три ключевых направления, по которым применение технологий RFID, POS и формируемых с их использованием больших данных позволяет торговыми организациям повышать эффективность своей деятельности, а именно: повышение эффективности взаимодействия с посетителями и покупателями; повышение эффективности работы торгового персонала; повышение эффективности управления ассортиментом. Представляется, что в дальнейшем драйверами распространения практики анализа движения покупательских потоков на основе больших данных, получаемых с применением RFID и POS, будут являться: заинтересованность торговых организаций в максимально возможной персонализации товарного и ценового предложения, в повышении качества обслуживания; заинтересованность торговых организаций в пополнении и извлечении информации о посетителях и покупателях в режиме реального времени; постепенное удешевление технологий, сокращение сроков окупаемости инвестиций в них.

Е. А. Mayorova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: mayorova.ea@rea.ru

A. F. Nikishin

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: nikishin.af@rea.ru

T. V. Pankina

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: pankina.tv@rea.ru

INNOVATIVE APPROACH TO ANALYSIS OF THE MOVEMENT OF CUSTOMER FLOWS

Keywords: trade, retail trade, trade organization, customer flows, movement of customer flows, big data, consumer behavior, innovations.

When planning the activities of a trade organization, information is required on the attendance of the store and its changes over time, on the trajectories of the movement of visitors and buyers on the trading floor, on their interaction with goods, on the impact of layouts, promotions and other events on consumer behavior. The collection of relevant data and their qualitative analysis are among the most important tasks facing the heads of trade structures. Modern digital technologies are changing established approaches to trading activities and, in particular, creating fundamentally new opportunities for analyzing the movement

of customer flows. In this regard, the purpose of the article is to substantiate the possibility of increasing the efficiency of trade and economic activities based on the introduction of innovative technologies in the collection and analysis of data on the movement of consumer flows. As a result, three key areas were identified in which the use of RFID, POS technologies and big data generated with their use allow trade organizations to increase the efficiency of their activities, namely: increasing the efficiency of interaction with visitors and buyers; increasing the efficiency of the sales staff; improving the efficiency of assortment management. It seems that in the future, the drivers for the spread of the practice of analyzing the movement of customer flows based on big data generated using RFID and POS will be: the interest of trade organizations in the maximum possible personification of product and price offers, in improving the quality of service; the interest of trade organizations in replenishing and extracting information about visitors and buyers in real time; gradual reduction in the cost of technologies, reduction of the payback period for investments in them.

Введение

При планировании деятельности торговой организации, в том числе расстановки торгового оборудования, планов, численности и графика работы сотрудников, мероприятий по стимулированию продаж требуется информация о посещаемости магазина и её изменений во времени, о траекториях движения посетителей и покупателей в торговом зале, об их взаимодействии с товарами, о влиянии выкладки, промоакций и прочих мероприятий на поведение потребителей в магазине. Сбор соответствующих данных и их качественный анализ входят в число важнейших задач, стоящих перед руководителями торговых структур.

Современные ученые активно исследуют проблемы поведения потребителей, фокусируясь в основном на тенденциях его изменения (Е.О. Лукина [1]), в том числе в условиях цифровизации (Б.Е. Токарев и др. [2], А.И. Сахбиева [3], Г.Н. Чернухина [4], А.А. Балясова [5]) и пандемии (М. Olumekor, S.N. Polbitsyn [6]), а также на влияющих на него факторах (И.К. Захаренко [7], С.В. Карпова и др. [8]). Однако вопросы движения покупательских потоков в магазинах изучаются крайне редко. Согласно РИНЦ, несколько статей непосредственно по теме было опубликовано в российских научных журналах примерно десять лет назад (С.А. Чернова [9], Ю. О. Охорзина [10] и др.). Публикаций последних лет, которые учитывали бы возможности современных цифровых технологий, во время подготовки статьи обнаружить не удалось. Представляется, что существует пробел в исследованиях анализа покупательских потоков с учетом современного уровня развития инноваций.

Современная экономическая система трансформируется под влиянием цифровых технологий [11]. В том числе цифровизация стала ключевым драйвером трансформа-

ции торговой отрасли. Внедрение больших данных, машинного обучения, нейронных сетей, искусственного интеллекта, дополненной и виртуальной реальности и других технологий, называемых основными инструментами и методами цифровизации [12], меняет устоявшиеся подходы к ведению торговой деятельности. В частности, новейшие цифровые технологии создают принципиально другие возможности для анализа покупательских потоков. На смену системам анализа трафика, основанным на инфракрасном луче, тепловидении, приходят технологии компьютерного зрения, технологии RFID и POS, которые позволяют получить большие данные о поведении покупателей в магазине. Исследование инновационных подходов к сбору и анализу данных о покупательских потоках с использованием современных цифровых технологий видится актуальным и перспективным в контексте поиска путей повышения эффективности деятельности торговых организаций.

Цель заключается в обосновании возможности повышения эффективности торгово-хозяйственной деятельности на основе внедрения инновационных технологий в сбор и анализ данных о движении покупательских потоков.

Материалы и методы исследования

Работа имеет теоретический характер и направлена на формирование основы для дальнейших эмпирических исследований влияния цифровых технологий на эффективность торгово-хозяйственной деятельности. Возможности и перспективы использования технологий RFID и POS, больших данных при анализе движения покупательских потоков были рассмотрены в контексте взаимодействия с посетителями и покупателями, организации работы сотрудников и управления ассортиментом.

Результаты исследования и их обсуждение

Технологическую основу инновационного подхода к анализу покупательских потоков составляют RFID и POS, позволяющие формировать большие данные. Технологии RFID уже не являются новыми для торговли, но на первых этапах они внедрялись с целью отслеживания товарных запасов и в целом для повышения эффективности цепочек поставок, что широко отражено в научных работах (Д.Ю. Камозин [13], Н.И. Макачук [14] и др.).

Сейчас сфера применения RFID расширяется за счет сбора данных о поведении покупателей, однако исследования в этой области не распространены. Непосредственно анализ движения покупателей в магазине на основе POS и RFID-данных проводился М. Холод и соавторами [15,16], которые выявили зависимости между скоростью движения покупателя и объемом продаж, между количеством покупаемых товаров и обратной средней скоростью движения человека в конкретном отделе. Н.Ю. Баркова называет применение RFID в маркетинговых исследованиях, а также при непосредственном взаимодействии с покупателями, перспективным, но на сегодняшний день малораспространенным.

Посредством RFID и POS формируются большие данные, под которыми понимаются массивы цифровой информации больших объемов или сложного состава, постоянно возрастающие в динамике, а также технологии, методы, инструменты обработки такой информации [17-19]. Современные потребители активно пользуются цифровыми устройствами, что позволяет торговым организациям накапливать большие объемы информации об их поведении. Инновационные технологии также позволяют отслеживать действия каждого посетителя магазина и не ограничиваться характеристиками выборочной совокупности.

При инновационном подходе к анализу покупательских потоков с использованием технологий RFID и POS, больших данных торговые организации имеют возможность повысить эффективность своей деятельности по трём направлениям.

1. Повышение эффективности взаимодействия с посетителями и покупателями.

Мгновенная идентификация сотрудника торгового зала постоянных покупателей и их индивидуальных характеристик, в том числе накопленной скидки, ранее приобре-

тенных товаров во время входа в торговый зал позволяет выявлять наиболее лояльных клиентов, увеличивать время и качество их обслуживания, максимально персонализировать программы лояльности. Отслеживание и анализ маршрутов передвижения посетителей по магазину также необходимы для поиска путей повышения удобства совершения покупки, качества обслуживания. Так называемые умные полки и умные примерочные обеспечивают торговую организацию данными о поведении покупателей, в том числе о тех товарах, которые рассматривались, но не были приобретены, что помогает при создании индивидуальных товарных и ценовых предложений. Наконец, упрощается и ускоряется процесс кассового обслуживания.

2. Повышение эффективности работы торгового персонала.

Информация о находящихся в торговом зале потребителях, получаемая в режиме реального времени, позволяет сотрудникам (продавцам-консультантам) повышать качество обслуживания, в частности консультирования и персонального предложения. Составление оптимального графика работы торгово-оперативного персонала предполагает наличие данных о неравномерности покупательских потоков во времени. Кроме того, расширяются возможности минимизации товарных потерь от краж, так как при помощи RFID сотрудник охраны получает соответствующую информацию до выхода покупателя из магазина; также отслеживаются действия посетителей, совершавших попытки краж ранее.

3. Повышение эффективности управления ассортиментом.

Информация о траекториях перемещения посетителей по магазину, в том числе во взаимосвязи с расположением отдельных товарных групп и категорий, формирует аналитическую основу для оптимизации ассортимента, размещения товаров в торговом зале и на торговом оборудовании. RFID-метки помогают отслеживать наличие товаров на полках и вовремя их пополнять. При управлении ассортиментом необходимы данные о реализованном спросе, а также о тех товарах, которые заинтересовали покупателя, но не были им приобретены.

Необходимость внедрения в торговую деятельность современных цифровых инструментов не вызывает сомнения и подтверждается в рамках многочисленных научных исследований (авторы Е.А. Krasil'nikova

et al. [20], I.A. Ramazanov et.al. [21], V.P. Chegllov et al. [22], S.V. Panasenko et. al. [23], Л.А. Брагин [24], С.В. Панасенко и др. [25]). Дискуссионными остаются конкретные способы их применения и ожидаемые результаты. В то время как рассмотренные в статье технологии традиционно связывают с функционированием цепочек поставок [13,14], их использование при анализе движения покупательских потоков создает значительные резервы повышения эффективности торгово-хозяйственной деятельности. С учетом того, что в России в розничной торговле расходуется примерно 70% доходов домашних хозяйств, отрасль имеет существенное значение для формирования качества жизни населения [26, 27].

Представляется, что дальнейшему распространению практики анализа движения покупательских потоков на основе больших данных, формируемых с применением RFID и POS, будут способствовать такие факторы, как: заинтересованность торговых организаций в максимально возможной персонификации товарного и ценового предложения, повышении качества обслуживания; заинтересованность торговых организаций в пополнении и извлечении информации о посетителях и покупателях в режиме реального времени; постепенное удешевление технологий, сокращение сроков окупаемости инвестиций в них. В то же время следует принимать во внимание проблемы защиты личной конфиденциальной информации о покупателях, технических ошибок с последующими нарушениями в операционной работе, объективных сложностей, связанных с анализом больших данных. Реализация процесса коммерциализации зависит от возможностей организации

и компетенций ее сотрудников [28], поэтому важным условием эффективного внедрения цифровых технологий в сбор и анализ данных о движении покупательских потоков является наличие соответствующих трудовых, материальных и нематериальных ресурсов.

Заключение

Современные цифровые технологии создают значительный потенциал для совершенствования анализа движения покупательских потоков. К таким технологиям относятся, в первую очередь, RFID, которые изначально рассматривались теоретиками и практиками торговли в контексте управления цепями поставок. RFID, POS и формируемые при их использовании большие данные обеспечивают торговую организацию аналитической основой для принятия операционных и управленческих решений. Были выделены три ключевых направления, по которым применение RFID, POS, больших данных позволяют торговыми организациям повышать эффективность своей деятельности: взаимодействие с посетителями и покупателями, организация работы торгового персонала, управление ассортиментом.

Наиболее перспективными направлениями дальнейших исследований в сфере анализа движения покупательских потоков видятся следующие: во-первых, проблемы максимально эффективного использования потенциала цифровых технологий, недопущения так называемых «тёмных данных», то есть несоответствия аналитических возможностей организации объемам собираемых больших данных о движении покупательских потоков; во-вторых, проблемы защиты личной информации о покупателях.

Библиографический список

1. Лукина Е.О. Трансформация поведения потребителей: ошибки предпринимателей и актуальные тенденции // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 12(114). С. 202-205.
2. Токарев Б.Е., Семенов И.В., Шкаровский С.И. Сравнительный анализ моделей пути потребителя в реальной и цифровой среде // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Т. 15. № 4. С. 171-180. DOI 10.14529/em210418.
3. Сахбиева А.И. Особенности поведения потребителей в условиях цифровой экономики // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2021. № 3. С. 238-240. DOI 10.23672/u5712-4804-4106-e.
4. Чернухина Г.Н. Поведение потребителей в контексте интернет-инноваций в ретейле // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 1(46). С. 299-303. DOI 10.25683/VOLBI.2019.46.130.
5. Балясова А.А. К вопросу о трансформации потребительского поведения в условиях перехода к цифровой экономике // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 16. № 3. С. 14-18.

6. Olumekor M., Polbitsyn S.N. COVID-19 and consumer behaviour: a review of recent literature. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management*. 2021. Vol. 15. No 3. P. 183-189. DOI 10.14529/em210319.
7. Захаренко И.К. Эволюция факторов потребительского поведения и особенности их влияния на рынок // *Экономика и управление в машиностроении*. 2020. № 2. С. 53-57.
8. Карпова С.В., Рожков И.В., Захаренко И.К. Исследование факторов, определяющих поведение потребителей в цифровой среде // *Проблемы современной экономики*. 2019. № 4(72). С. 85-88.
9. Чернова С.А. Теоретические аспекты управления покупательскими потоками на торговом предприятии // *Школа университетской науки: парадигма развития*. 2012. № 2-2(6). С. 190-193.
10. Охорзина Ю.О. Дискаунтеры: особенности покупательского потока и способы влияния на него // *Маркетинг в России и за рубежом*. 2009. № 2. С. 121-124.
11. Красильникова Е.А., Баскаков В.А. Матрица эластичности цифровизации как инструмент оценки развития digital-экономики // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2020. № 12-1. С. 120-125. DOI 10.17513/vaael.1483.
12. Гордеева Е.Р., Николаев А.А., Майорова А.Н. Тенденции процесса цифровизации экономики в сфере налогообложения // *Материалы Второго Международного научно-практического форума по экономической безопасности «VII ВСКЭБ»: материалы форума, Москва, 21–23 апреля 2021 года. М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. С. 341-351.*
13. Камозин Д.Ю. Сравнение эффективности применения технологии штрихового кодирования и технологии RFID в логистических процессах // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. 2013. № 3. С. 71-75.
14. Макаrchук Н.И. Вопросы прогнозирования развития RFID-технологии в цепях поставок // *Системный анализ и логистика*. 2019. № 2(20). С. 59-66.
15. Холод М.В. Измерение движения клиентских потоков на основе аналитики POS и RFID-данных // *Маркетинг MBA. Маркетинговое управление предприятием*. 2019. Т. 10. № 4. С. 449-463.
16. Kholod M., Golubtsov P., Varlamov A. [et al.] Modeling customers speed of movement from POS- and RFID-data. *Smart Innovation, Systems and Technologies*. 2019. Vol. 143. P. 101-111. DOI 10.1007/978-981-13-8303-8_9.
17. Баркова Н.Ю. Радиочастотная идентификация данных в ритейле: новые возможности для бизнеса // *Вестник университета*. 2021. № 1. С. 28-35. DOI 10.26425/1816-4277-2021-1-28-35.
18. Качалов Д.Л., Фархадов М.П. Исследование технологий сбора и обработки больших данных в крупномасштабных экономических системах // *Известия Волгоградского государственного технического университета*. 2017. № 15 (210). С. 94–98.
19. Карашук О.С., Майорова Е.А., Прохоров Ю.Н. «Большие данные» и перспективы их использования в предпринимательской деятельности // *Вестник НГИЭИ*. 2018. № 10(89). С. 77-87.
20. Krasil'nikova E.A., Panasenکو S.V., Ramazanov I.A., Cheglov V.P. Development of Goods Circulation under the Influence of Digitization and Technological Transformations. *Revista GEINTEC: Gestão, Inovação e Tecnologias*. 2021. Vol. 11. No 4. P. 720-737. DOI 10.47059/revistageintec.v11i4.2142.
21. Ramazanov I.A., Panasenکو S.V., Cheglov V.P., Krasil'nikova E.A., Nikishin A.F. Retail transformation under the influence of digitalisation and technology development in the context of globalization. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021. Vol. 7. No 1. P. 1-21. DOI 10.3390/joitmc7010049.
22. Cheglov V.P., Panasenکو S.V., Shishkin A.V., Krasil'nikova E.A., MaslovaIntangible A.E. Assets of a Trade Organization in the Context of Digital Transformation. *Webology*. 2021. Vol. 18. No Special Issue. P. 1170-1186. DOI 10.14704/WEB/V18SI04/WEB18190.
23. Panasenکو S.V., Stukalova I.B., Kurenkova V.P., Mironov A.V., Bezvesilnaya A.A. Blockchain in Trade in the Digital Economy. *Revista GEINTEC: Gestão, Inovação e Tecnologias*. 2021. Vol. 11. No 4. P. 494-502. DOI 10.47059/revistageintec.v11i4.2123.
24. Брагин Л.А. Перспективы развития электронной торговли в условиях цифровизации // *Цифровая экономика: тенденции и перспективы развития: сборник тезисов докладов национальной научно-практической конференции: в двух томах, Москва, 22–23 октября 2020 года. М.: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2020. С. 60-63.*
25. Панасенко С.В., Рамазанов И.А., Чеглов В.П., Красильникова Е.А. Тенденции технологического развития сферы товарного обращения Российской Федерации в условиях цифровой экономики // *Гуманитарный научный вестник*. 2020. № 9. С. 89-95. DOI 10.5281/zenodo.4085003.
26. Karashchuk O., Nusratullin I., Tretyakov V., Shmatov M., Rezvan A. Retail chains in Russia: Some aspects of state regulation. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2019. Vol. 10. No 4(42). P. 1258-1265. DOI 10.14505/jarle.v10.4(42).25.
27. Карашук О.С. Совершенствование государственного нормирования розничной торговой сети России // *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2018. № 6(102). С. 152-163.
28. Кравченко Е.С. Практические аспекты повышения инновационной активности бизнес-модели предприятия // *Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности*. 2017. № 6. С. 223-227.