

УДК 338.2

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПОКУПАТЕЛЯМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Шпенглер А. В.***

*к. э. н. доцент*

*ФГБОУВО ВятГУ,*

*Киров, Россия*

***Степанов И. Д.***

*магистрант,*

*ФГБОУВО ВятГУ,*

*Киров, Россия*

**Аннотация**

В современных условиях хозяйственная деятельность торговых предприятий претерпевает изменения под воздействием цифровых технологий. Как покупатели, так и торговые предприятия используют возможности современных информационно-коммуникационных технологий для совершения покупок, организации продаж: Интернет, мобильные приложения, облачные сервисы. Для выявления направлений эффективного взаимодействия торговых предприятий и покупателей с помощью цифровых технологий необходимо учитывать, какие факторы могут оказывать влияние на степень использования цифровых технологий. В рамках данного исследования для выявления факторов, определяющих особенности использования цифровых технологий покупателями, была разработана анкета, проведён опрос покупателей города Кирова, проведён факторный анализ оценок респондентов. В результате анализа были выявлены факторы, влияющие на использование покупателями цифровых технологий при совершении покупок.

**Ключевые слова:** торговые предприятия, бизнес-процессы, цифровые технологии, цифровая трансформация, факторный анализ.

***FACTOR ANALYSIS OF THE PECULIARITIES OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES BY CUSTOMERS***

***Spengler A. V.***

*Ph.D. docent*

*FGBOUVO Vyatka State University,*

*Russia, Kirov*

***Stepanov I. D.***

*undergraduate,*

*Vyatka State University*

*Kirov, Russia*

**Annotation**

In modern conditions, the economic activity of commercial enterprises is undergoing changes under the influence of digital technologies. Both buyers and trade enterprises use the possibilities of modern information and communication technologies to make purchases, organize sales: the Internet, mobile applications, cloud services. To identify areas for effective interaction between trade enterprises and buyers using digital technologies, it is necessary to consider what factors can influence the degree of use of digital technologies. As part of this study to identify the factors that determine the peculiarities of the use of digital technologies by buyers, a questionnaire was developed, a survey of buyers in the city of Kirov was conducted, and a factor analysis of the respondents' assessments was carried out. As a result of the analysis, factors were identified that affect the use of digital technologies by buyers when making purchases.

**Key words:** trade enterprises, business processes, digital technologies, digital transformation, factor analysis.

В настоящее время руководители российских компаний считают, что цифровая трансформация необходима в условиях современных вызовов. Цифровые технологии в бизнес-процессах начинают применять для работы с данными, чтобы решать более сложные задачи и для управления клиентским опытом. Российская компания KMDA проводила исследование степени цифровой трансформации российских организаций. В исследовании принимало участие 700 представителей из 27 отраслей. По состоянию на 2020 год около 48% предприятий реализовывало стратегию цифровой трансформации (см. рис. 1) [2].

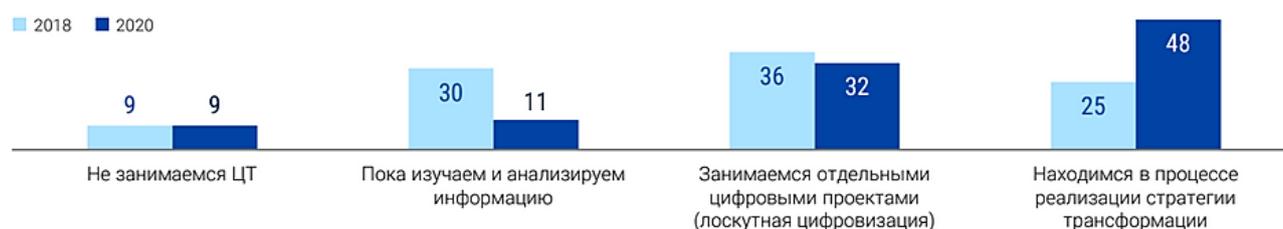


Рисунок 1 – Статус цифровой трансформации в российских компаниях, %  
Источник: Цифровая трансформация в России – 2020 [Электронный ресурс]: презентация / KMDA. – Москва, 2020. – 67 слайдов.

Под цифровизацией бизнес-процессов авторы отчёта понимают применение различных цифровых решений. Средний уровень цифровизации бизнес-процессов по всем отраслям составлял 54%. По результатам опроса одной из отраслей-лидеров цифровизации являлся ритейл – 69%.

Активно используют цифровые технологии и потребители. Согласно исследованию НИУ ВШЭ процент населения, использующего Интернет для заказа товаров и услуг, растёт (см. рис. 2) [1].

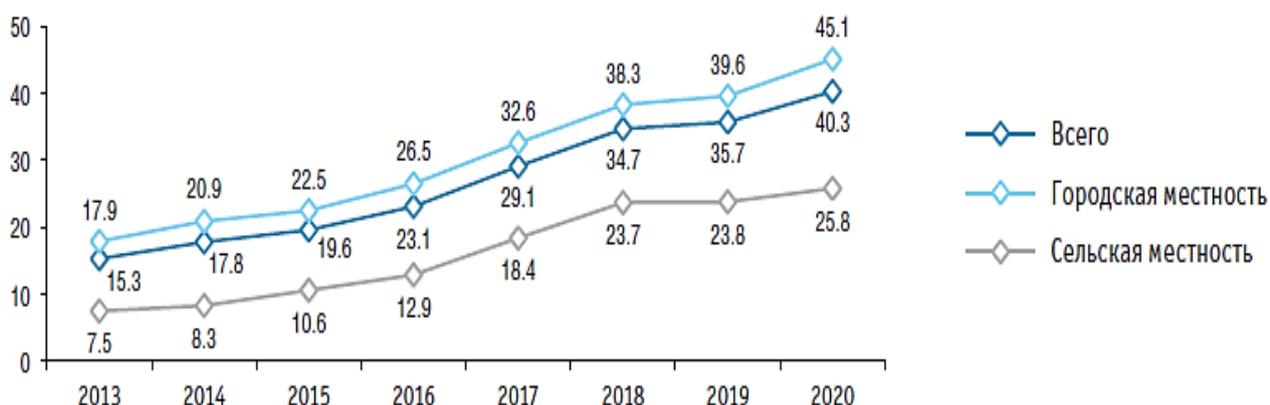


Рисунок 2 - Использование интернета населением для заказа товаров и услуг в городской и сельской местности (% от общей численности населения в возрасте 15–74 лет)

Источник: Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021.

Интенсивнее Интернет для совершения покупок используют жители городов. Более всего население заказывает через Интернет одежду, обувь и спорттовары (60,7% от численности населения в возрасте 15–74 лет, заказывавшего товары и услуги онлайн).

В итоге можно сказать, что как торговые предприятия, так и потребители начинают активнее использовать цифровые технологии. В связи с этим актуальным является вопрос исследования факторов, определяющих особенности использования цифровых технологий потребителями. Для проведения исследования нами была разработана анкета (см. табл. 1).

Таблица 1 – Шаблон анкеты для оценки степени использования цифровых технологий

Укажите ваш пол (мужской, женский);  
 Укажите ваш возраст (18-25, 26-35, 36-50, 51-65);  
 Какое из приведённых ниже положений наиболее точно характеризует Ваш доход в расчёте на 1 члена семьи? (денег не хватает даже на приобретение продуктов питания; денег достаточно только на покупку продуктов питания; денег достаточно для

приобретения необходимых продуктов и одежды, но на более крупные покупки приходится откладывать; покупка крупной бытовой техники не вызывает трудностей, однако купить квартиру или машину возможности нет; не испытываем материальных затруднений при покупке машины или квартиры);
1) Вы активно используете компьютер для совершения покупок в интернет-магазинах
2) Вы активно используете социальные сети для совершения покупок
3) Вы активно используете мобильные приложения на телефоне для совершения покупок
4) Вы активно участвуете в программах лояльности в цифровом виде, совершая покупки
5) Если Вы получите электронный скидочный сертификат, то обязательно им воспользуетесь
6) Вы часто совершаете покупки в определённом магазине, увидев его рекламу в другой торговой точке
7) Вы часто совершаете покупки в определённом магазине, увидев его рекламу на сайте компании-партнёра
8) Вы часто совершаете покупки в определённом магазине, увидев его рекламу в социальных сетях на странице другой компании
9) Получение бонусов при покупке помогает Вам оптимизировать затраты при покупке других товаров
10) Для получения скидок Вы часто пользуетесь интернет-магазином
11) Вы часто используете подписки на страницы в социальных сетях для получения скидок
12) Вы активно используете подписки на email-рассылки для получения скидок
13) Размер скидок и бонусов соизмерим с размерами ваших покупок
14) Вы участвуете в скидочных, бонусных программах, которые действуют в нескольких организациях

Респондентам предлагается выразить степень своего согласия с положениями анкеты, что даст возможность получить данные для факторного анализа.

Для проведения исследования нами был сформирован набор существенных факторов, которые показывают степень использования цифровых технологий покупателями (см. табл. 2).

Таблица 2 – Основные составляющие использования цифровых технологий при взаимодействии покупателей и торговых предприятий

Обозначение переменных		Характеристика
1.	X <sub>1</sub>	Использование интернет-магазина с компьютера для совершения покупок
2.	X <sub>2</sub>	Использование социальных сетей для совершения покупок
3.	X <sub>3</sub>	Использование мобильного приложения на телефоне для совершения покупок
4.	X <sub>4</sub>	Участие в программах лояльности в цифровом виде
5.	X <sub>5</sub>	Электронный скидочный сертификат
6.	X <sub>6</sub>	Реклама магазина в другой торговой точке
7.	X <sub>7</sub>	Реклама магазина на сайте компании-партнёра
8.	X <sub>8</sub>	Реклама магазина в социальных сетях на странице другой компании
9.	X <sub>9</sub>	Оптимизация затрат на покупки за счёт бонусов
10.	X <sub>10</sub>	Использование интернет-магазина для получения скидки
11.	X <sub>11</sub>	Использование социальных сетей для получения скидок
12.	X <sub>12</sub>	Использование подписки на email-рассылки для получения скидок
13.	X <sub>13</sub>	Соизмеримость размера скидок и размера покупки
14.	X <sub>14</sub>	Скидочные программы в нескольких организациях

Набор включает 14 факторов. Опрос проводился среди покупателей города Кирова в рамках исследования цифрового потенциала в кросс-маркетинговых мероприятиях крупного торгового центра стройматериалов «Алтай-Сервис». В итоге 59 экспертов оценивали по 10-балльной шкале утверждения, касающиеся использования тех или иных цифровых инструментов для организации взаимодействия покупателей и предприятий в процессе продажи товаров [3].

Результаты оценивания были подвергнуты факторному анализу с целью выявления наиболее важных составляющих, которые определяют выбор покупателей тех или иных цифровых технологий для совершения покупок, получения скидок в определённой торговой организации или компаниях, которые являются её партнёрами.

Для выявления взаимосвязи между переменными был проведён корреляционный анализ. Для определения числа факторов модели факторного анализа нами было использовано правило: процент объяснённой дисперсии фактора должен быть больше, чем  $100\% \text{ дисперсии} / \text{количество переменных}$ . В нашем случае –  $100 / 14 = 7,14\%$ . В итоге из значений объяснённой совокупной

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

дисперсии нами отобрано 4 фактора с процентами объяснённой дисперсии 46,58, 12,63, 9,54, и 7,26. Факторный анализ проводился методом определения главных компонент.

Переменные, которые имеют большие величины факторных нагрузок в связи с одним фактором, характеризуют его. Переменные могут иметь небольшие факторные нагрузки в связи с двумя факторами. По выработанной модели факторов можно сказать, что высокое значение корреляции для фактора 1 наблюдается между переменными  $X_4$  (Участие в программах лояльности в цифровом виде),  $X_5$  (Использование эл. скидочного сертификата),  $X_9$  (Бонусы помогают оптимизировать затраты на другие товары),  $X_{12}$  (Использование подписки имейл рассылки для скидки),  $X_{13}$  (Соизмеримость размера скидки с размером покупки). Эти переменные показывают важность скидок и бонусов, поэтому данный фактор можно назвать «экономичность покупок». В итоге данные, полученные в ходе факторного анализа, сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Результаты факторного анализа данных использования цифровых технологий при взаимодействии с торговыми организациями

Показатели	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Собственное значение	43,9	11,91	8,99	6,84
Процент объяснённой дисперсии	46,58	12,63	9,54	7,26
Относительно высокие значения корреляции с переменными	$X_4, X_5, X_9, X_{12}, X_{13}$	$X_1, X_3, X_{10}, X_{14}$	$X_6, X_7, X_8$	$X_2, X_{11}$
Условное название группы переменных	Экономичность покупок	Цифровые инструменты, сервисы	Совместная реклама	Социальные сети

В результате проведённого анализа выявлены основные составляющие, определяющие степень использования цифровых технологий при совершении покупок покупателями. Наиболее существенными являются факторы: возможные выгоды при покупке (экономичность покупок), использование

различных устройств и сервисов для организации процесса продажи товаров – покупок для потребителей (цифровые инструменты, сервисы), взаимодействие торговых предприятий для организации совместной рекламы (совместная реклама), использование социальных сетей в торговле (социальные сети).

Фактор «Экономичность покупок» позволяет сделать вывод, что покупатели используют цифровые технологии для получения различных скидок и бонусов, так как считают, что они помогают оптимизировать затраты при покупке других товаров и их размер соизмерим с размером покупок. Покупатели участвуют в программах лояльности, пользуются электронными скидочными сертификатами, используют подписки на электронные почтовые рассылки для получения скидок. Таким образом, при разработке маркетинговых мероприятий ООО «Алтай-Сервис» может рассматривать более широкое использование цифровых инструментов для организации программы лояльности, выдавать электронные скидочные сертификаты, предлагать скидки при подписке на интернет-магазин.

Фактор «Цифровые инструменты, сервисы» показывает, что потребители используют для совершения покупок компьютер, мобильные приложения и цифровые сервисы, которые работают во многих организациях. Одним из возможных направлений цифрового развития для «Алтай-Сервис» может быть разработка мобильного приложения. На предприятии используется цифровой сервис «UDS», с помощью которого покупатели получают от «Алтай-Сервис» новости и акции, накапливают и списывают баллы при покупках, однако нет возможности заказать товар.

Фактор «Совместная реклама» показывает, что покупатели могут совершать покупки в магазинах, увидев рекламу на сайте другой компании или на странице социальных сетей партнёров. Таким образом, в рамках кросс-маркетинговых мероприятий «Алтай-Сервис» может рассматривать проведение совместных рекламных кампаний с предприятиями, используя возможности

интернет-сайтов и социальных сетей для привлечения дополнительного количества покупателей.

Фактор «Социальные сети» показывает, что покупатели совершают покупки товаров через социальные сети, а также используют подписки в социальных сетях для получения скидок. Компания «Алтай-Сервис» может развивать продажу части ассортимента товаров через социальные сети, предлагать скидки при подписке.

Таким образом, в результате исследования нами было выявлено, что особенности использования покупателями цифровых технологий при совершении покупок определяются четырьмя факторами. ООО «Алтай-Сервис» следует обращать внимание на выявленные факторы при организации сотрудничества с партнёрами и взаимодействия с покупателями.

### **Библиографический список:**

1. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021.

2. Цифровая трансформация в России – 2020 [Электронный ресурс]: презентация / КМДА. – Москва, 2020. – 67 слайдов.

3. Оценка цифрового потенциала в кросс-маркетинге [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://forms.yandex.ru/cloud/625c0415483fc2ab689a5072/> (Дата обращения: 20.04.22).

*Оригинальность 95%*