

FTAXP 65.08
УДК 658.7/.8 + 339.187
JEL M31, L86, R40

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2026-1-3-459-472>

ЕЛЕШЕВА Ж.Б.,^{*1}

докторант.

*e-mail: zhanna_elesheva@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-1233-0858

АХМЕТҚАЛИЕВА С.К.,¹

т.ғ.к., доцент.

e-mail: sandygula@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-9017-2225

ЖАНБИРОВ Ж.Г.,²

т.ғ.д., профессор.

e-mail: zh.zhanbirov@turan-edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-6444-0836

ИЛЬИН И.В.,³

э.ғ.д., профессор.

e-mail: igor.ilin@spbstu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2981-0624

¹әл-Фараби атындағы

Қазақ ұлттық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

²«Туран» университеті,

Алматы қ., Қазақстан

³Ұлы Петрдің Санкт-Петербург

политехникалық университеті,

Санкт-Петербург қ., Ресей

ЛОГИСТИКА САЛАСЫНДА МАРКЕТИНГТІК САНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ: ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛІЛІГІН БАҒАЛАУ

Андатпа

Цифрлық трансформация жағдайында логистикалық операцияларды жетілдіру маркетинг пен логистиканың интеграциясы мәселесі ерекше маңызға ие. Бос жұмыс орындарын сандық маркетинг құралдарына маманданған логистикалық компанияны сандық экономикалық және операциялық нәтижелерін тиісті таңбалауға арналған. Сандық трансформация жағдайында логистикалық қызметті жетілдіру және маркетинг пен логистиканы интеграциялау мәселесі ерекше өзектілікке ие. Зерттеу жұмысы сандық маркетинг құралдарын логистикалық компания қызметіне енгізудің экономикалық және операциялық нәтижелерін сандық көрсеткіштер арқылы анықтауға арналған. Зерттеу екі топқа бөлінді: эксперименттік топта онлайн-трекерлер, электрондық хабарламалар және персонализацияланған ұсыныстар қолданылды, ал бақылау тобы дәстүрлі форматта қызмет алды. Нәтижелер сандық технологияларды енгізу орташа чектің 25%-ға, тапсырыс санының 23,3%-ға және қайталама сатып алудың 30%-ға артқанын көрсетті. Клиенттердің қанағаттану деңгейі 3,9-дан 4,6-ға дейін өсті ($p < 0,05$). ROI 62,9%-ды құрап, таза экономикалық пайда 2,9 млн теңгені көрсетті. Жеткізу уақыты 12%-ға қысқарып, жанармай шығындары 15%-ға төмендеді. Зерттеудің ғылыми жаңалығы маркетингтік сандық технологиялардың логистикалық қызмет нәтижелеріне ықпалын нақты өндірістік ортада эмпирикалық деректер негізінде кешенді бағалау тәсілін әзірлеуінде көрінеді. Ұсынылған әдістеме статистикалық талдау мен экономикалық тиімділік есептерін біріктіре отырып, сандық маркетинг құралдарының операциялық және қаржылық көрсеткіштерге әсерін сандық түрде дәлелдеуге мүмкіндік береді. Зерттеудің практикалық құндылығы логистикалық компанияларға цифрлық шешімдерді енгізудің нәтижелілігін өлшеуге арналған нақты алгоритм мен есептеу тетіктерін ұсынуында. Бұл тәсіл кәсіпорындарға маркетингтік автоматтандыруға салынатын инвестициялардың тиімділігін алдын ала болжауға, шығындар мен кірістерді негіздеуге және стратегиялық басқарушылық шешімдерді дәлелді түрде қабылдауға жағдай жасайды.

Тірек сөздер: зерттеу, маркетинг, логистика, көлік, сандық технологиялар, кешенді бағалау, ақпараттық тиімділік, қауіпсіздік.

Кіріспе

Сыртқы және ішкі нарықтарда тауарлар мен қызметтердің тиімді дамуы қоршаған ортаның күтпеген факторлары жағдайында өзекті болып табылады. Экономика, дәстүрлі маркетинг және айналым арналары логистика процесінде құндылықтар мен тауарлар мен қызметтерді ілгерілетудегі цифрлық маркетинг пен логистика уақыты ақшаны пайдалану процесті және компанияларды, цифрлық бизнесті жеделдетеді, мүмкіндіктерді кеңейту қозғалмалы, бағытталған, негізгі тенденцияларды жеделдету және құралдар мен сипаттарды анықтау үшін мәселелерді шешуде туындайтын өзгерістерді пайдалануға мүмкіндік береді. Нақты артықшылықтар, сондай-ақ теориялық зерттеулер мен ғалымдардың проблемалары, тәсілдерді жүйелеу қажет.

Бұл зерттеу жұмысының мақсаты – логистикалық және көліктік-экспедиторлық қызметті жүзеге асыратын ұйымдар көрсететін қызметтер спектрінің негізгі көрсеткіштерін талдауды ескере отырып, республиканы цифрландыру үрдістерінің мәнін зерттеу және оларды маркетингтік логистикада қолдану мүмкіндіктерін анықтау болып табылады.

Маркетингтік логистика, ғалымдардың көзқарасы бойынша, тауарлар мен қызметтерді нарыққа тиімді шығару үшін пайда симбиозын білдіреді. Осы тақырыптағы әдеби дереккөздерге шолу бүгінде маркетинг туралы экономиканың жаһандану жағдайындағы цифрлық трансформацияның алғашқы бағыттарының бірі ретінде айтуға мүмкіндік береді.

Мысалы, 2010 ж. Ф. Котлер маркетингтік кәсіпкерліктің тұтынушылық қажеттіліктерге (Маркетинг 2.0) және негізгі өнімге бағытталған маркетингке (Маркетинг 1.0) дәстүрлі бағытын ұстана отырып, жалпы адамзаттық деңгейлерге негізделген Маркетинг 3.0 тұжырымдамасын жасады. «Жаңа буын» маркетингіне көшуімен «маркетингтік революция» деп аталатын 4.0 маркетингінің негізгі тұжырымдамасы пайда болды. Бұл жағдайда дәстүрлі маркетингтік стратегиялар цифрлық құралдар мен процедураларға айналмайынша үлкен экономикалық нәтиже бермейді. Бұл ауысудың принциптері, мүмкіндіктері мен артықшылықтары заманауи басылымдарда, әртүрлі ғылыми-практикалық басылымдарда белсенді талқыланады.

Зерттеушілер мен мамандар (Ф. Котлер, М.А. Бронников, А.В. Захаров, С.В. Романин, И.В. Скобликова, Д.А. Шевченко, М.М. Брутян, Э. Брун, М. Мосхин және т.б.) өзгерістердің негізгі тенденциясы цифрлық қиманы құру мүмкіндігі, сондай-ақ кәсіпорындар мен ұйымдардың оны пайдалануға дайындығы болып табылады және клиенттер үшін ең жақсы құнды ұсынысты құруға, тауарларға тұрақты сұранысты құруға және оларды мақсатты аудиторияға таратуға арналған жаңа пайдаланушы тәжірибесін үйлестіруді ұсынған болатын.

Шетелдік ізденуші ғалымдар Дональд Дж. Боуэрсокс, Гордон Дж. Болт, П. Друкер, Дэвид Дж. Клосс, М. Кристофер, Дуглас М. Ламберт, Джеймс Р. Сток, сондай-ақ ресейлік ғалымдар Б.А. Аникин, В.В. Дыбская, Д.А. Иванов, В.И. Сергеева, А.Г. Тяпухина және т.б. жүк тасымалын ұйымдастыру принциптерін, сондай-ақ жүк ағындарын оңтайландырудың әдіснамалық аспектілерін басқаша сипаттайды.

Өзара әрекеттесу маркетингінің логистикасы М.Ю. Виноградова, Б.С. Лучинский, Л.Б. Миротин, В.П. Попков, И.И. Сидоров, И.Е. Ташбаев, С.А. Уваров сонымен қатар, В.В. Щербаков және т. б. шығармаларда кездеседі. Аренков, Е.А. Голикова, А.М. Панкрушина, А.Б. Ивановский, В.Я. Лимарев тарату логистикасын заманауи талаптарға сәйкес әлі толық зерттелмегені туралы әдебиет көздеріне тексерілген шолу анықтап отыр [2].

Сандық технологиялар – заманауи маркетинг практикасында ерекше рөл атқарады. Олар клиенттермен интерактивті байланыс орнатуға, үлкен көлемдегі деректерді жинау және өңдеуге, процестерді автоматтандыруға және персонализацияланған ұсыныстарды жасауға мүмкіндік береді. Бұл құралдар логистика саласында да маңызды рөлге ие – онлайн-трекерлер, электрондық хабарламалар, мобильдік платформалар және аналитикалық жүйелер жеткізу барысын айқын бақылауға, логистикалық тиімділікті арттыруға және клиенттердің қанағаттануын жоғарылатуға ықпал етеді [3, 4].

Сандық маркетинг пен логистиканың теориялық байланысы көптеген зерттеулерде қарастырылған. Электрондық маркетинг логистикалық қызметтің тиімділігін жақсартады, компанияның нарықтағы орнын нығайтады және тұтынушылардың ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді [5]. Сонымен қатар, қазіргі кезеңде логистикадағы цифрлық

трансформация – жеткізу тізбектерін автоматтандыру, нақты уақыттағы бақылау, ресурстарды тиімді пайдалану және инновацияларды енгізу үдерісі – ғылыми қауымдастық тарапынан белсенді түрде зерттелуде [3].

Жұмыстың мақсаты – отандық компаниялардың заманауи логистикалық жүйелерінде маркетингтік сандық технологияларды қолданудың тиімділігін бағалау.

Материалдар мен әдістер

Бұл мақсатқа жету үшін кешенді әдістемелік тәсіл қолданылды, оған ғылыми әдебиеттер мен нормативтік құжаттарды талдау, логистикалық және маркетингтік тәсілдердің дәстүрлі және сандық негіздерін салыстырмалы зерделеу, эмпирикалық зерттеу, сондай-ақ алынған деректерді статистикалық және экономикалық бағалау кірді [1, 5].

Ол үшін ғылыми әдебиеттер мен нормативтік құжаттарды талдауды, логистика мен маркетингтің дәстүрлі және сандық негіздерін салыстырмалы зерттеуді, алынған деректерді эмпирикалық тексеруді және статистикалық-экономикалық бағалауды қамтитын кешенді әдістемелік тәсіл қолданылады [1, 4, 5].

Эмпирикалық зерттеу клиенттердің мінез-құлқы мен логистикалық көрсеткіштерді нақты уақыт режимінде өлшеуге негізделді, бұл сандық технологиялардың қолданудың логистикалық операциялар мен қаржылық көрсеткіштерге әсерін анықтауға мүмкіндік берді [2, 3].

Берілген зерттеу теориялық талдау мен практикалық экспериментті біріктіріп, маркетингтік сандық технологиялардың логистикалық процестерге әсері және олардың тиімділігін бағалау туралы толық әрі объективті мәліметтер ұсынады.

Сонымен қатар, алынған нәтижелер отандық компаниялар үшін логистикалық және маркетингтік басқаруда сандық шешімдерді енгізу стратегияларын тиімді жоспарлауға негіз бола алады.

Заманауи логистика мен маркетингтің интеграциясы қазіргі бизнес-ортаның маңызды аспектісі болып табылады. Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, маркетинг пен логистиканың үйлесімді қолданылуы клиенттердің мінез-құлқын тереңірек түсінуге, қызмет көрсету сапасын жақсартуға және ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді [6].

Машиналық оқытуға негізделген болжамды аналитика әдістерін қолдану 76% дәлдікпен қорғасын конверсиясының ықтималдығын болжауға және Random Forest және Gradient Boosting алгоритмдері B2B логистикасындағы қорғасын скоринг тапсырмалары үшін ең жақсы нәтижелерді көрсететін арналар арасында маркетингтік бюджетті бөлуді оңтайландыруға мүмкіндік береді. Маркетингтік автоматтандыру платформалары арқылы маркетингтік коммуникацияларды автоматтандыру конверсияны 18%-ға арттыра отырып, жетекші өңдеу құнын 34%-ға қысқарта отырып, ауқымды өзара әрекеттесуді жекелендіруді қамтамасыз етеді.

Халықаралық тәжірибені талдау көрсеткендей, жетекші логистикалық компаниялар кірістің 4,7% – маркетингке инвестициялайды, шығындар құрылымы цифрлық маркетингке 42%, көрме қызметіне 28%, мазмұнға 18% және PR, серіктестік бағдарламаларға 12% құрайды. DHL Express жаһандық байланыс индексі (Global Connectedness Index) және логистикалық барометрді жариялау арқылы ой көшбасшылығының жаһандық стратегиясын жүзеге асырады, өзін халықаралық логистика саласындағы сарапшы ретінде көрсетеді [10].

Электрондық көлік қағазы мен блокчейн технологиясын пайдалана отырып, логистикадағы қағаз айналымын цифрландыру коммуникацияларды автоматтандыру және операциялардың ашықтығын арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды, ал Қытайдың ұлттық қол жеткізу платформасы нарыққа қатысушылардың ақпараттық ағындарын біріктіру тәжірибесін сәтті көрсетеді. Бірыңғай цифрлық көлік-логистикалық ортаны (ЕЦТЛС) құру жөніндегі ресейлік бастамалар пилоттық кезеңде тұр, бұл B2B-байланыстың инновациялық нысандарын дамыту перспективаларын ашады.

Сандық маркетинг құралдары клиенттердің ақпарат алуын бақылауға және олардың сатып алу мінез-құлқын алдын ала болжауға мүмкіндік береді. Мұндай құралдарға әлеуметтік медиа маркетингі, контент маркетинг, SEO және SEM, чатботтар, бейне маркетинг және персонализацияланған ұсыныстар жатады [11].

Олар дәстүрлі маркетинг құралдарына қарағанда коммуникациялық процестерді тиімді түрде жетілдіреді, пайдаланушылардың белсенділігін арттырады және олардың адалдығын қалыптастыруға ықпал етеді [12, 13].

Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, логистикалық қызметтің тиімділігін арттыру үшін ақпараттық технологияларды стратегиялық және операциялық деңгейде қолдану маңызды болып табылады [14, 15].

Жасанды интеллект, блокчейн, бұлтты технологиялар және болжамды аналитика логистика мен маркетингтің интеграциясын күшейтіп, компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді [16, 17].

Қазақстандық зерттеушілердің еңбектері логистикалық және маркетингтік процестердің өзара байланысын, тауарларды жеткізу мен клиентпен жұмыс тиімділігін жақсарту жолдарын талдайды [18–20].

Алайда, сандық маркетингтің логистикалық көрсеткіштерге нақты әсерін өндірістік жағдайда бағалауға арналған кешенді зерттеулер әлі де шектеулі. Бұл зерттеу осы олқылықты жоюға, маркетингтік сандық технологиялардың логистикалық тиімділікке әсерін статистикалық және экономикалық тұрғыда бағалауға бағытталған.

Соңғы жылдары жеткізу тізбегін цифрландыру тұрақты даму мақсаттарымен (ТДМ) тікелей байланыста қарастырыла бастады.

БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттары шеңберінде жауапты өндіріс пен тұтыну (ТДМ 12), индустрия, инновациялар және инфрақұрылым (ТДМ 9), сондай-ақ климаттың өзгеруіне қарсы әрекет (ТДМ 13) бағыттарында логистикалық процестерді оңтайландыру ерекше маңызға ие [21].

Цифрлық логистика мен сандық маркетингті біріктіру артық қорларды азайтуға, тасымалдау маршруттарын тиімді жоспарлауға және көмірқышқыл газы шығарындыларын қысқартуға мүмкіндік береді [22].

Бұл компаниялардың экологиялық жауапкершілігін арттырып қана қоймай, олардың әлеуметтік және экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, жасанды интеллект технологиялары маркетинг пен логистика интеграциясының жаңа кезеңін қалыптастыруда. AI негізіндегі болжамды аналитика сұранысты дәл болжауға, динамикалық баға қалыптастыруға және жеткізу тізбегін нақты уақыт режимінде оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Машиналық оқыту алгоритмдері клиенттердің мінез-құлқын талдау арқылы персонализацияланған ұсыныстар жасап, логистикалық жүктемені теңестіруге ықпал етеді [23].

Бұл тәсіл маркетингтік науқандар нәтижесінде туындайтын сұраныс өзгерістерін алдын ала ескеруге және жеткізу жүйесінің тұрақтылығын сақтауға мүмкіндік береді.

Әлемдік зерттеулерде AI-driven supply chain тұжырымдамасы операциялық шығындарды төмендету мен қызмет көрсету сапасын арттырудың негізгі факторы ретінде қарастырылады [24].

Нәтижелер және талқылау

Зерттеу Қазақстандағы логистикалық компанияның қызмет көрсету сапасы мен маркетингтік стратегиялары негізінде жүргізілді. Материал ретінде нақты клиенттік деректер, жеткізу көрсеткіштері, сату көлемдері, орташа чек және клиенттердің қанағаттанушылық бағалары қолданылды.

Зерттеу әдістемесі бірнеше кезеңнен тұрды. Алдымен клиенттер екі топқа бөлінді: эксперименттік топ – сандық маркетингтік құралдарды (онлайн-трекер, электрондық хабарламалар, персонализацияланған ұсыныстар) қолданғандар; бақылау тобы – дәстүрлі әдістермен қызмет алғандар.

1-ші кезең. Дайындық кезеңі.

Бұл кезеңде екі топ құрылып, бастапқы көрсеткіштер тіркелді: әр клиенттің тапсырыс саны, орташа чегі, қайталама сатып алу көрсеткіші және қанағаттану деңгейі (1-ден 5-ке дейін) өлшенді. Сонымен қатар, эксперименттік топқа енгізілетін сандық маркетинг құралдары анықталды және олардың жұмыс принциптері белгіленді. Бұл кезең зерттеу үшін бастапқы деректерді жинауға және салыстырмалы талдау негізін құруға бағытталды.

2-ші кезең. Сандық маркетингті енгізу.

Эксперименттік топқа сандық маркетингтік технологиялар енгізілді: онлайн-трекерлер, SMS/электрондық хабарламалар, арнайы ұсыныстар. Әр апта сайын клиенттердің тапсырыс саны, орташа чегі, қайталама сатып алу көрсеткіші және қанағаттануы тіркелді. Сонымен қатар, пайдаланушылардың нақты уақыттағы әрекеттері (мысалы, хабарламаларды ашу, ұсыныстарды пайдалану, веб-сайттағы әрекеттер) бақыланды. Бұл кезең сандық маркетингтің клиент мінез-құлқына әсерін нақты уақыт режимінде бағалауға мүмкіндік берді.

3-ші кезең. Салыстырмалы талдау және тиімділікті бағалау

Үшінші кезеңде эксперименттік және бақылау топтарының нәтижелері салыстырмалы түрде талданды. Алынған деректерге келесі көрсеткіштер қолданылды:

1. Орташа чек өсімі ΔC . Орташа чек өсімі – бұл бір клиенттің сатып алу кезінде жұмсаған қаражат мөлшерінің өзгерісін көрсететін көрсеткіш [25].

Бұл көрсеткіш эксперименттік және бақылау топтарының қаржылық белсенділігін салыстыру үшін таңдалды. Орташа чектің өсуі компанияның сатылым көлемін арттырудағы маркетингтік сандық технологиялардың тиімділігін анықтауға мүмкіндік береді. Егер сандық құралдар енгізілген эксперименттік топта орташа чек бақылау тобына қарағанда жоғары болса, бұл маркетингтік коммуникациялардың нақты экономикалық пайда әкелетінін көрсетеді.

$$\Delta C (\%) = \frac{C_{\text{эксп}} - C_{\text{бақ}}}{C_{\text{бақ}}} * 100 \quad (1)$$

мұндағы,

$C_{\text{эксп}}$ – эксперименттік топтың орташа чегі,
 $C_{\text{бақ}}$ – бақылау тобының орташа чегі.

2. Тапсырыс санындағы өзгеріс ΔQ . Бұл көрсеткіш бір кезеңде жасалған тапсырыстардың сандық өзгерісін өлшейді [26].

Ол клиенттердің белсенділігін және маркетингтік құралдардың сатып алуға әсерін бағалауға арналған. Эксперименттік топтағы тапсырыс санының өсуі сандық маркетингтің клиенттердің сатып алу шешіміне оң әсер еткенін дәлелдейді. Осы көрсеткіш арқылы компания сатылым көлемін арттыру стратегияларын нақты бағалай алады.

$$\Delta Q (\%) = \frac{Q_{\text{эксп}} - Q_{\text{бақ}}}{Q_{\text{бақ}}} * 100 \quad (2)$$

Мұндағы $Q_{\text{эксп}}$ және $Q_{\text{бақ}}$ – сәйкесінше эксперименттік және бақылау топтарының орташа тапсырыс саны

3. Қайталама сатып алу көрсеткіші ΔF . Қайталама сатып алу көрсеткіші клиенттердің адалдығы мен қайта оралу деңгейін өлшейді [25].

Бұл көрсеткіш маркетингтік сандық технологиялардың клиенттердің брендке деген сенімін және қайталап сатып алу ықтималдығын арттырудағы тиімділігін көрсету үшін маңызды. Егер эксперименттік топта бұл көрсеткіш бақылау тобына қарағанда жоғары болса, демек, енгізілген сандық құралдар тұтынушылардың тұрақты қатысуын қамтамасыз етеді.

$$\Delta F (\%) = \frac{F_{\text{эксп}} - F_{\text{бақ}}}{F_{\text{бақ}}} * 100 \quad (3)$$

4. Орташа қанағаттану ($\underline{S}$). Орташа қанағаттану – клиенттердің қызмет сапасына деген субъективті бағасының орташа мәні [26].

Бұл көрсеткіш қызмет көрсету сапасын және клиенттердің сандық маркетингтік құралдарды қабылдауын бағалауға мүмкіндік береді. Орташа қанағаттану жоғары болған жағдайда, бұл сандық технологиялардың клиент тәжірибесін жақсартатынын көрсетеді.

$$\underline{S} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \quad (4)$$

мұндағы,

S_i – i -клиенттің қанағаттану деңгейі,

n – клиенттер саны.

5. ROI (инвестицияның қайтарымдылығы). ROI көрсеткіші сандық технологияларды енгізуге кеткен шығындардың қаншалықты пайда әкелгенін бағалайды [27].

Бұл экономикалық тиімділікті көрсететін негізгі көрсеткіш болып табылады және инвестициялық шешімдерді негіздеуге мүмкіндік береді. Егер ROI оң мәнге ие болса, онда енгізілген технологиялар шығындарды ақтап, компанияға нақты қаржылық пайда әкелгенін білдіреді.

$$ROI (\%) = \frac{P_{\text{кіріс}} - P_{\text{шығын}}}{P_{\text{шығын}}} * 100 \quad (5)$$

мұндағы,

$P_{\text{кіріс}}$ – сандық технологияларды қолданудан алынған қосымша кіріс,

$P_{\text{шығын}}$ – технологияларды енгізуге кеткен шығындар.

6. Статистикалық талдау. Статистикалық маңызды айырмашылық (t-тест) екі топ арасындағы орташа мәндердің статистикалық айырмашылығын бағалайды [28].

Бұл көрсеткіш эксперимент нәтижелерінің кездейсоқтық емес, нақты әсерін анықтауға арналған. Егер t мәні критикалық мәннен жоғары болса, онда эксперименттік топ пен бақылау тобы арасындағы айырмашылық статистикалық маңызды деп есептеледі.

Нәтижелердің статистикалық маңыздылығын тексеру үшін t -тесттің мына формуласы қолданылады:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (6)$$

мұндағы,

$X_1 - X_2$ – екі топтың орташа мәндері,

S_1, S_2 – стандартты ауытқулар,

n_1, n_2 – клиенттердің саны.

7. Таза пайда және шығындарды үнемдеу (Cost-Benefit Analysis) Бұл көрсеткіш сандық технологияларды енгізуден алынған қосымша кірістер мен логистикалық үнемдеуді ескере отырып, таза экономикалық пайдасын бағалайды [29].

Ол компанияға инвестицияның тиімділігін, шығындарды азайту және логистикалық маршруттарды оңтайландыру мүмкіндігін көрсетеді.

Сандық технологияларды енгізуден алынатын таза экономикалық пайдасын бағалау үшін келесі формула қолданылды:

$$\text{Таза пайда} = (\text{Қосымша табыстар} + \text{Логистикалық үнемдеу}) - \text{Сандық шығындар}$$

Логистикалық үнемдеу – маршруттар мен процестерді оңтайландыру арқылы тасымалдау және қоймалау шығындарының төмендеуі.

Бұл әдістеме кез келген логистикалық компания үшін қолданылады. Ол клиенттердің сатып алу әдеттері мен қанағаттану деңгейін нақты бағалауға, маркетингтік науқандардың тиімділігін сандық көрсеткіштермен көрсетуге, сондай-ақ инвестицияның қайтарымдылығын есептеуге мүмкіндік береді. Мұндай кешенді тәсіл клиенттердің мінез-құлқы туралы эмпирикалық деректерді экономикалық көрсеткіштермен біріктіріп, заманауи логистикада сандық маркетингтік технологиялардың тиімділігін дәл бағалауға жағдай жасайды.

Зерттеудің бірінші кезеңінде дайындық жұмыстары жүргізілді. Алдымен клиенттер екі топқа бөлінді: эксперименттік және бақылау тобы. Әр топқа қатысушылар кездейсоқ таңдалды, бірақ олардың бастапқы сатып алу белсенділігі мен орташа чегі ұқсас болуына көңіл бөлінді. Осылайша, екі топ арасындағы салыстыру әділ әрі объективті болды. Осы кезеңде әр клиенттің тапсырыс саны тіркелді, яғни қанша тапсырыс бергені және олардың жиілігі есептелді.

Орташа чек есептеліп, клиенттің бір тапсырысқа жұмсаған қаржы көлемі анықталды, бұл көрсеткіш кейінгі тиімділікті бағалау үшін базалық деңгей ретінде пайдаланылды.

Қайталама сатып алу көрсеткіші – клиенттің қайтадан өнім немесе қызмет сатып алуы – 1 және 0 мәндері арқылы тіркелді, мұнда 1 – сатып алды, 0 – сатып алмады.

Клиенттердің қанағаттану деңгейі сауалнама арқылы бағаланды, шкала 1-ден 5-ке дейін болды: 1 – өте төмен қанағаттану, 5 – өте жоғары қанағаттану. Осы мәліметтер жинақталып, бастапқы орташа мәндер есептелді. Сонымен қатар, бұл кезеңде эксперименттік топқа енгізілетін сандық маркетинг құралдары таңдалып, олардың жұмыс принциптері бекітілді.

Мысалы, онлайн-трекерлер арқылы клиенттің веб-сайттағы әрекеттері қадағаланатын болды, SMS және электрондық хабарламалар арқылы ақпараттық және арнайы ұсыныстар жіберілді. Бұл дайындық кезеңінің мақсаты – бастапқы деректер базасын қалыптастыру және сандық маркетинг енгізілгеннен кейінгі өзгерістерді дәл салыстыру үшін негіз жасау болды.

Екінші кезеңде эксперименттік топқа нақты сандық маркетингтік технологиялар енгізілді. Әр апта сайын клиенттердің тапсырыс саны, орташа чегі, қайталама сатып алу көрсеткіші және қанағаттану деңгейі тіркеліп отырды.

Тапсырыс саны клиенттің нақты әрекеті арқылы есептелді: әр тапсырыс жеке жазылып, апта соңында қосынды көрсеткіш шығарылды. Орташа чек әр тапсырыс сомасының арифметикалық орта мәні арқылы есептелді, бұл көрсеткіш арқылы сандық маркетингтің сатып алу көлеміне әсері бағаланды.

Қайталама сатып алу көрсеткіші бұрынғыдай клиенттің қайтадан өнімді сатып алуын бақылау арқылы есептелді, бұл көрсеткіш тұтынушы адалдығы мен сандық ұсыныстардың тиімділігін дәлелдеуге мүмкіндік берді. Клиенттердің қанағаттану деңгейі апта сайын сауалнама арқылы тіркелді, ал онлайн-трекерлер мен электрондық хабарламалардың ашылу статистикасы клиенттердің реакциясын нақты уақыт режимінде көрсетті. Сонымен қатар, эксперимент барысында пайдаланушылардың веб-сайттағы әрекеттері, ұсыныстарды пайдалану жиілігі және хабарламаларға реакциясы тіркеліп, сандық маркетингтің нақты әсері мониторингтен өткізілді. Осы деректер негізінде әр көрсеткіштің өзгерісі есептеліп, формулалар арқылы орташа чек өсімі, тапсырыс санындағы өзгеріс, қайталама сатып алу көрсеткіші және клиент қанағаттануы салыстырылды.

Осы екі кезеңнің үйлесімді жүргізілуі зерттеу нәтижелерінің сенімділігін қамтамасыз етті.

Бірінші кезеңде бұл әдеттегі жұмыс орындары және мүмкін демалыс базасы болуы керек.

Екінші жағынан, бұл нақты уақыт режиміндегі клиенттерді іздеуге және үнемді жылжытуға арналған маңызды маркетингтік орталық. Мұндай сезімдер зерттеу туралы өте жақсы ақпарат береді және қадамдар ұтымды мәреде болатынын дәлелдей алады.

Бұл тәсіл зерттеуге толық көрініс беріп, әр көрсеткіш бойынша тиімділікті дәл есептеуге мүмкіндік жасады.

Үшінші кезеңде екі топтың көрсеткіштері салыстырмалы талдаудан өткізілді. Алынған деректер формулалар арқылы есептеліп, сандық маркетингтік технологиялардың нақты әсері бағаланды.

1. Орташа чек пен тапсырыс санының өсуі

Эксперименттік топтағы клиенттердің орташа чегі $C_{\text{эксп}}=12500$ тг, ал бақылау тобының орташа чегі $C_{\text{бақ}}=10000$ теңге болды. Орташа чек өсімі формула бойынша есептеліп мына көрсеткішке ие болды:

$$\Delta C (\%) = \frac{12500 - 10000}{10000} * 100 = 25\%$$

Бұл есеп бойынша эксперименттік топтағы клиенттердің орташа чегі бақылау тобымен салыстырғанда 25% өскені анықталды. Яғни, сандық маркетингтік құралдар тауарлардың сатылымына оң әсер еткен.

Тапсырыс санындағы өзгеріс $\Delta Q (\%)$ келесі формула арқылы есептелді:

$$\Delta Q (\%) = \frac{1480 - 1200}{1200} * 100 = 23,3\%$$

Яғни, эксперименттік топтағы клиенттердің тапсырыс саны 23,3% өскені байқалды. Бұл сандық маркетингтің клиент белсенділігіне оң әсерін дәлелдейді.

2. Қайталама сатып алу көрсеткіші және клиенттердің қанағаттануы Эксперименттік топта клиенттердің қайталама сатып алу көрсеткіші $F_{\text{эксп}} = 0,65$, ал бақылау тобында $F_{\text{бақ}} = 0,50$ болды.

Бұл көрсеткіштер былай түсіндіріледі:

$F_{\text{эксп}} = 0,65$ – эксперименттік топтағы клиенттердің 65%-ы сандық маркетинг құралдары қолданылғаннан кейін қайта сатып алу жасады.

$F_{\text{бақ}} = 0,50$ – бақылау тобындағы клиенттердің 50%-ы стандартты жағдайда қайта сатып алу жасады.

Проценттік айырманы есептеу формуласы:

$$\Delta F (\%) = \frac{0,65-0,50}{0,50} * 100 = 30\%$$

Бұл есеп көрсеткендей, сандық маркетинг құралдарын қолдану қайталама сатып алу деңгейін 30%-ға арттырғанын дәлелдейді.

Сонымен қатар, клиенттердің қызметке қанағаттану деңгейі де артты. Бұл көрсеткіштер сауалнама арқылы алынған орташа бағалар негізінде анықталды (шкала: 1 – өте төмен қанағаттану, 5 – өте жоғары қанағаттану):

$F_{\text{эксп}} = 4,6$ – эксперименттік топтағы клиенттердің орташа қанағаттану деңгейі.

$F_{\text{бақ}} = 3,9$ – бақылау тобындағы клиенттердің орташа қанағаттану деңгейі.

Яғни, сандық маркетинг құралдарын енгізу клиенттердің қызметке қанағаттануын жақсартып, орташа бағалау 0,7 баллға өскенін көрсетеді.

Осы көрсеткіштер сандық маркетингтің қайталама сатып алу мен клиенттердің қанағаттануына тікелей оң әсерін дәлелдейді.

3. Клиенттердің қанағаттануы

Клиенттердің қанағаттануы 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша бағаланды, мұндағы 5 – ең жоғары қанағаттану. Эксперименттік топта орташа мән 4,6 балл болса, бақылау тобында – 3,9 болды. Орташа мәнді есептеу формуласы келесі түрде жүргізілді:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} = \frac{460}{100} = 4,6$$

Статистикалық маңызды айырмашылықтарды тексеру үшін t-тест қолданылды:

$$t = \frac{4,6 - 3,9}{\sqrt{\frac{0,25^2}{100} + \frac{0,3^2}{100}}} = \frac{0,7}{\sqrt{0,000625 + 0,0009}} = \frac{0,7}{0,0428} \approx 16,35$$

Бұл t мәні 95% сенімділік деңгейіндегі критикалық мәннен ($t \approx 1,98$) едәуір жоғары болып, топтар арасындағы айырмашылық статистикалық маңызды екенін растайды.

Экономикалық тиімділік және ROI

Сандық маркетингтік құралдарды енгізуге кеткен шығындар айына 3 500 000 теңгені құрады. Сату көлемінің ұлғаюынан алынған қосымша табыс 5 700 000 тг болды.

$$ROI (\%) = \frac{5\,700\,000 - 3\,500\,000}{3\,500\,000} * 100 = 62,9\%$$

Бұл көрсеткіш сандық маркетингтік шешімдердің қаржылық тиімділігін растайды және компанияның инвестициядан жоғары қайтарым ала алатынын көрсетеді.

Сонымен қатар, сандық технологияларды енгізу арқылы таза пайда да есептелді. Таза пайда формуласы қосымша табысты, шығындарды және логистикалық үнемдеуді ескереді:

Таза пайда = 5,700,000 – 3,500,000 + 700,000 = 2,900,000 тг
мұндағы 700 000 тг – логистикалық маршруттарды оңтайландыру және жеткізу уақытын қысқарту арқылы үнемделген қаражат.

Бұл қосымша үнемдеу тек қаржылық шығынды азайтып қана қоймай, компанияның операциялық тиімділігін де арттырады.

Есептеу нәтижелері сандық маркетингтік технологияларды енгізудің нақты экономикалық пайда әкелетінін көрсетеді. ROI көрсеткіші 62,9 % болғандықтан, инвестиция қысқа мерзімде өзіне қайтарым береді. Таза пайда 2,9 млн теңгені құрап, логистикалық үнемдеумен бірге компанияның қаржылық тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді. Осылайша, сандық маркетинг құралдарын қолдану тек сатылымды көбейтіп қана қоймай, логистикалық операцияларды оңтайландырып, жалпы экономикалық тиімділікті жақсартады.

Бұл нәтиже сандық маркетингтік технологиялардың логистикалық операциялар мен қаржылық көрсеткіштерге тікелей оң әсерін дәлелдейді. Нақтырақ айтқанда, ұсыныстарды жеке-лендіру және клиентпен тиімді қарым-қатынас орнату арқылы орташа чек пен тапсырыс саны артты, ал жеткізу барысы мен маршруттардың тиімділігін бақылау клиенттердің адалдығы мен қанағаттануын жақсартты. Логистикалық шығындарды төмендету компанияның қосымша үнемдеуіне мүмкіндік берді, ал нақты клиенттік деректер негізінде сұранысты дәл болжау арқылы маркетингтік науқандарды тиімді жоспарлауға болады.

Осы нәтижелер маркетингтік сандық технологияларды логистика саласында қолдану арқылы компанияның экономикалық тиімділігін арттыруға және логистикалық операциялардың сапасын жақсартуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Сандық құралдар орташа чек, тапсырыс саны, қайталама сатып алу көрсеткіші және клиент қанағаттануын арттырып, жеткізу процестерін оңтайландыруға ықпал етеді.

Аналитикалық шолу

Бұл жұмыс қазіргі логистикадағы цифрлық маркетинг технологияларын, экономикалық және операциялық тиімділікті зерттеуге арналған. Авторларға негізделген нақты эксперименттік деректер цифрлық құралдардың (онлайн көрермендер, жеке ұсыныстар) орташа чекті 25%-ға, тапсырыстар санын 23,3%-ға және қайта тапсырыстарды 30%-ға арттыратынын дәлелдейді. Сонымен қатар, инвестициялардың кірістілігі (ROI) 62,9% құрайды, бұл 2,9 млн тг. Логистикалық маршруттарды оңтайландыру уақытты қысқартады және қосымша қаржылық үнемдеуді қамтамасыз етеді. Нәтижесінде қоғамдарға ұсынылған тиімді сандық шешімдердің әдістемесі ұтымды стратегиялық басқару шешімдерін болжауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, заманауи логистика саласында маркетингтік сандық технологияларды енгізу компанияның қаржылық және операциялық көрсеткіштерін айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді. Эксперименттік және бақылау топтарының салыстырмалы талдауы орташа чек, тапсырыс саны, қайталама сатып алу көрсеткіші және клиент қанағаттануы бойынша оң динамиканы анық көрсетті.

Сандық маркетингтік құралдар клиенттердің мінез-құлқына нақты әсер етіп, сатып алу белсенділігін арттырды және логистикалық операциялардың тиімділігін жоғарылатты.

Экономикалық есептеулер көрсеткендей, ROI 62,9% деңгейінде болып, инвестицияның жоғары қайтарымдылығын дәлелдеді, ал логистикалық маршруттарды оңтайландыру нәтижесінде қосымша 700 000 тг үнемделді. Бұл көрсеткіштер сандық технологияларды енгізудің тек маркетингтік тиімділігін ғана емес, сонымен қатар жеткізу процестерін оңтайландыру арқылы логистикалық шығындарды азайтуға да мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Зерттеу қорытындысы бойынша, сандық маркетингтік технологияларды енгізу компанияға клиенттердің сатып алу әдеттерін нақты бақылауға, сұранысты болжауға және маркетингтік стратегияларды деректер негізінде бейімдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, логистикалық процестерді тиімді басқару арқылы компанияның жалпы экономикалық тиімділігі артады.

Осылайша, зерттеу заманауи логистикада маркетингтік сандық технологияларды қолдану компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, клиент қанағаттануын жоғарылатуға және экономикалық көрсеткіштерді оңтайландыруға ықпал етеді.

Алынған нәтижелер кез келген логистикалық компания үшін сандық құралдардың енгізілуін есептеу және тиімділігін бағалау негізінде нақты шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Горячева С.М. Использование инструментов цифрового маркетинга при продвижении товаров и услуг на рынок // Право. Экономика. Социальное партнерство: сб. науч. тр. Междунар. ун-т «МИТСО»; редкол.: В.Ф. Ермолович (гл. ред.). – Минск: Междунар. ун-т «МИТСО», 2023. – С. 701–704.
- 2 Бондаренко Е.М. Теоретические основы распределительной логистики предприятий обувной промышленности в условиях цифровизации // Научно-практический журнал. На пути к гражданскому обществу. – 2022. – № 1. – С. 27–32.
- 3 Al Mualala A.M. Digital marketing in logistics: how new technologies change the rules of the game // Acta Logistica. 2025. Vol. 12. No. 2. P. 369–380. URL: https://www.actalogistica.eu/issues/2025/II_2025_15_Al-Mualala.pdf
- 4 Sakas D.P., Reklitis D.P., Trivellas P., Vassilakis C., Terzi M. The Effects of Logistics Websites' Technical Factors on the Optimization of Digital Marketing Strategies and Corporate Brand Name // Processes. 2022. Vol. 10. No. 5. P. 892. DOI: 10.3390/pr10050892 URL: <https://www.mdpi.com/2227-9717/10/5/892>
- 5 Holloway S. Digital Transformation in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review of Trends and Applications // Preprints.org. 2024. URL: <https://www.preprints.org/manuscript/202411.2423>
- 6 Mentzer J.T., DeWitt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D., Zacharia Z.G. Defining supply chain management // Journal of Business Logistics. 2001. Vol. 22. No. 2. P. 1–25. URL: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- 7 Esper T.L., Ellinger A.E., Stank T.P., Flint D.J., Moon M. Demand and supply integration: A conceptual framework of value creation // Journal of the Academy of Marketing Science. 2010. Vol. 38. No. 1. P. 5–18. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0131-9>
- 8 Chaffey D., Ellis-Chadwick F. Digital Marketing. 8th ed. Harlow: Pearson Education, 2022. 656 p.
- 9 Lemon K.N., Verhoef P.C. Understanding customer experience throughout the customer journey // Journal of Marketing. 2016. Vol. 80. No. 6. P. 69–96. URL: <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- 10 Tiago M.T.P.M.B., Veríssimo J.M.C. Digital and social media: Why bother? // Business Horizons. 2014. Vol. 57. No. 6. P. 703–708. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.07.002>
- 11 Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. Hoboken: Wiley, 2021. 224 p. URL: <https://doi.org/10.1002/9781119668510>
- 12 Verhoef P.C., Kooge E., Walk N. Creating Value with Big Data Analytics. London: Routledge, 2016. 310 p.
- 13 Kumar V., Reinartz W. Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. 3rd ed. Berlin: Springer, 2018. 532 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55381-7>
- 14 Ivanov D., Dolgui A. A digital supply chain twin for managing disruption risks // International Journal of Production Research. 2020. Vol. 58. No. 7. P. 207–213. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1664508>
- 15 Wamba S.F., Gunasekaran A., Akter S. et al. Big data analytics and firm performance // International Journal of Production Economics marketing. 2020. Vol. 223. Art. 107547. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107119>
- 16 Toorajipour R., Sohrabpour V., Nazarpour A., Oghazi P., Fischl M. Artificial intelligence in supply chain management // Computers & Industrial Engineering. 2021. Vol. 157. Art. 107119. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107119>
- 17 Seyedan M., Mafakheri F. Predictive big data analytics for supply chain demand forecasting // Computers & Industrial Engineering. 2020. Vol. 144. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106435>
- 18 Kazhmutova A., Kakitayeva A., Tymbayeva Zh., Satybaldiyeva D. The Use of Instagram in Impulsive Fashion Purchases amongst Kazakhstani Centennials. Eurasian Journal of Economic and Business Studies. 2023. Vol. 3. No. 67. P. 59–71. URL: <https://doi.org/10.47703/ejeb.v3i67.276>
- 19 Қожахметова А.К. Қазақстандағы логистикалық жүйелердің дамуы // ҚазҰУ Хабаршысы. Экономика сериясы. – 2020. – № 2. – Б. 45–52.
- 20 Әбдірахманова Д.Қ. Қазақстан кәсіпорындарындағы маркетингтік цифрландыру мәселелері // Экономика: стратегия и практика. – 2021. – № 3. – Б. 88–95.
- 21 United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- 22 Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. The circular economy – A new sustainability paradigm? // Journal of Cleaner Production. 2017. Vol. 143. P. 757–768. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

- 23 Davenport T.H., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing // *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2020. Vol. 48. No. 1. P. 24–42. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- 24 Ivanov D. Supply chain viability and the COVID-19 pandemic // *International Journal of Production Research*. 2021. Vol. 59. No. 12. P. 3535–3552. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1890852>
- 25 Andersen M.A. Calculating and Interpreting Percentage Changes for Economic Analysis // *Applied Economics Teaching Review*. 2022. Vol. 1. No. 1. P. 12–20. URL: <https://www.aaea.org/publications/publications-update/calculating-and-interpreting-percentage-changes-for-economic-analysis>
- 26 Mean – StatPearls / M Hurley // NCBI Bookshelf NIH. 2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546702/>
- 27 Patrocínio T., Madaleno M., Nogueira M.C. Does the Way Variables Are Calculated Change the Conclusions to Be Drawn? A Study Applied to the Ratio ROI (Return on Investment) // *J. Risk Financial Manag.* 2024. Vol. 17. No. 7. Art. 266. URL: <https://doi.org/10.3390/jrfm17070266>
- 28 Mowafaq M. Al-Kassab, Aveen H. Majeed. The use of two-sample t-Test in the real data // *Advances and Applications in Statistics*. 2022. Vol. 81. P. 13–22. URL: <http://dx.doi.org/10.17654/0972361722071>
- 29 Schiffmann O., Hicks B., Nassehi A., Gopsill J., Valero M. A cost–benefit analysis simulation for the digitalisation of cold supply chains // *Sensors*. 2023. Vol. 23. No. 8. Art. 4147. URL: <https://doi.org/10.3390/s23084147>

REFERENCES

- 1 Gorjacheva S.M. (2023) Ispol'zovanie instrumentov cifrovogo marketinga pri prodvizhenii tovarov i uslug na rynek // *Pravo. Jekonomika. Social'noe partnerstvo: sb. nauch. tr. Mezhdunar. un-t «MITSO»*; redkol.: V.F. Ermolovich (gl. red.). Minsk: Mezhdunar. un-t «MITSO». P. 701–704. (In Russian)
- 2 Bondarenko E.M. (2022) Teoreticheskie osnovy raspredelitel'noj logistiki predpriyatij obuvnoj promyshlennosti v usloviyah cifrovizacii // *Nauchno-prakticheskij zhurnal. Na puti k grazhdanskomu obshhestvu*. No. 1. P. 27–32. (In Russian)
- 3 Al Muala A.M. (2025) Digital marketing in logistics: how new technologies change the rules of the game // *Acta Logistica*. Vol. 12. No. 2. P. 369–380. URL: https://www.actalogistica.eu/issues/2025/II_2025_15_Al-Muala.pdf (In English)
- 4 Sakas D.P., Reklitis D.P., Trivellas P., Vassilakis C., Terzi M. (2022) The Effects of Logistics Websites' Technical Factors on the Optimization of Digital Marketing Strategies and Corporate Brand Name // *Processes*. 2022. Vol. 10. No. 5. P. 892. DOI: 10.3390/pr10050892 URL: <https://www.mdpi.com/2227-9717/10/5/892> (In English)
- 5 Holloway S. (2024) Digital Transformation in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review of Trends and Applications // *Preprints.org*. URL: <https://www.preprints.org/manuscript/202411.2423> (In English)
- 6 Mentzer J.T., DeWitt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D., Zacharia Z.G. (2001) Defining supply chain management // *Journal of Business Logistics*. Vol. 22. No. 2. P. 1–25. URL: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x> (In English)
- 7 Esper T.L., Ellinger A.E., Stank T.P., Flint D.J., Moon M. (2010) Demand and supply integration: A conceptual framework of value creation // *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 38. No. 1. P. 5–18. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0131-9> (In English)
- 8 Chaffey D., Ellis-Chadwick F. (2022) *Digital Marketing*. 8th ed. Harlow: Pearson Education. 656 p. (In English)
- 9 Lemon K.N., Verhoef P.C. (2016) Understanding customer experience throughout the customer journey // *Journal of Marketing*. Vol. 80. No. 6. P. 69–96. URL: <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420> (In English)
- 10 Tiago M.T.P.M.B., Veríssimo J.M.C. (2014) Digital and social media: Why bother? // *Business Horizons*. Vol. 57. No. 6. P. 703–708. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.07.002> (In English)
- 11 Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. (2021) *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. Hoboken: Wiley. 224 p. URL: <https://doi.org/10.1002/9781119668510> (In English)
- 12 Verhoef P.C., Kooge E., Walk N. (2016) *Creating Value with Big Data Analytics*. London: Routledge. 310 p. (In English)
- 13 Kumar V., Reinartz W. (2018) *Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools*. 3rd ed. Berlin: Springer. 532 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55381-7> (In English)

- 14 Ivanov D., Dolgui A. (2020) A digital supply chain twin for managing disruption risks // *International Journal of Production Research*. Vol. 58. No. 7. P. 207–213. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1664508> (In English)
- 15 Wamba S.F., Gunasekaran A., Akter S. et al. (2020) Big data analytics and firm performance // *International Journal of Production Economics marketing*. Vol. 223. Art. 107547. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107119> (In English)
- 16 Toorajipour R., Sohrabpour V., Nazarpour A., Oghazi P., Fischl M. (2021) Artificial intelligence in supply chain management // *Computers & Industrial Engineering*. Vol. 157. Art. 107119. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107119> (In English)
- 17 Seyedan M., Mafakheri F. (2020) Predictive big data analytics for supply chain demand forecasting // *Computers & Industrial Engineering*. Vol. 144. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106435> (In English)
- 18 Kazhmuratova A., Kakitayeva Ah., Tymbayeva Zh., Satybaldiyeva D. (2023) The Use of Instagram in Impulsive Fashion Purchases amongst Kazakhstani Centennials. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*. Vol. 3. No. 67. P. 59–71. URL: <https://doi.org/10.47703/ejeb.v3i67.276> (In English)
- 19 Qojahmetova A.K. (2020) Qazaqstandaғы logistikalyq jüielerdñ damuy // *QazÜU Habarşysy. Ekonomika seriasy*. No. 2. P. 45–52. (In Kazakh)
- 20 Äbdırahmanova D.Q. (2021) Qazaqstan käsıporındaryndaғы marketiñtik sıfrlandyru мәseleleri // *Ekonomika: strategia i praktika*. No. 3. P. 88–95. (In Kazakh)
- 21 United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda> (In English)
- 22 Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. (2017) The circular economy – A new sustainability paradigm? // *Journal of Cleaner Production*. Vol. 143. P. 757–768. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048> (In English)
- 23 Davenport T.H., Guha A., Grewal D., Bressgott T. (2020) How artificial intelligence will change the future of marketing // *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 48. No. 1. P. 24–42. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0> (In English)
- 24 Ivanov D. (2021) Supply chain viability and the COVID-19 pandemic // *International Journal of Production Research*. Vol. 59. No. 12. P. 3535–3552. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1890852> (In English)
- 25 Andersen M.A. (2022) Calculating and Interpreting Percentage Changes for Economic Analysis // *Applied Economics Teaching Review*. Vol. 1. No. 1. P. 12–20. URL: <https://www.aaea.org/publications/publications-update/calculating-and-interpreting-percentage-changes-for-economic-analysis> (In English)
- 26 Mean – StatPearls / M Hurley // NCBI Bookshelf NIH. 2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546702/> (In English)
- 27 Patrocinio T., Madaleno M., Nogueira M.C. (2024) Does the Way Variables Are Calculated Change the Conclusions to Be Drawn? A Study Applied to the Ratio ROI (Return on Investment) // *J. Risk Financial Manag.* Vol. 17. No. 7. Art. 266. URL: <https://doi.org/10.3390/jrfm17070266> (In English)
- 28 Mowafaq M. Al-Kassab, Aveen H. Majeed. (2022) The use of two-sample t-Test in the real data // *Advances and Applications in Statistics*. Vol. 81. P. 13–22. URL: <http://dx.doi.org/10.17654/0972361722071> (In English)
- 29 Schiffmann O., Hicks B., Nassehi A., Gopsill J., Valero M. (2023) A cost–benefit analysis simulation for the digitalisation of cold supply chains // *Sensors*. Vol. 23. No. 8. Art. 4147. URL: <https://doi.org/10.3390/s23084147> (In English)

ЕЛЕШЕВА Ж.Б.,*¹

докторант.

*e-mail: zhanna_elesheva@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-1233-0858

АХМЕТҚАЛИЕВА С.К.,¹

к.т.н., доцент.

e-mail: sandygula@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-9017-2225

ЖАНБИРОВ Ж.Г.,²

д.т.н., профессор.

e-mail: zh.zhanbirov@turan-edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-6444-0836

ИЛЬИН И.В.,³

д.э.н., профессор.

e-mail: igor.ilin@spbstu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2981-0624

¹Казахский национальный
университет им. аль-Фараби,

г. Алматы, Казахстан

²Университет «Туран»,

г. Алматы, Казахстан

³Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого,

г. Санкт-Петербург, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ: МЕТОДИКА И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Аннотация

В условиях цифровой трансформации особую актуальность приобретает проблема совершенствования логистической деятельности и интеграции маркетинга и логистики. Работа-предназначена для определения экономических и операционных результатов внедрения инструментов цифрового маркетинга в деятельность логистической компании с помощью количественных показателей. Исследование было разделено на две группы: в экспериментальной группе использовались онлайн-трекеры, электронные сообщения и персонализированные рекомендации, а контрольная группа получала услуги в традиционном формате. Результаты показали, что внедрение цифровых технологий увеличило средний чек на 25%, количество заказов на 23,3% и повторные закупки – на 30%. Уровень удовлетворенности клиентов увеличился с 3,9 до 4,6 ($p < 0,05$). Рентабельность инвестиций составила 62,9%, чистая экономическая прибыль составила 2,9 млн тг. Время доставки сократилось на 12%, а расходы на топливо снизились на 15%. Научная новизна исследования проявляется в разработке подхода к комплексной оценке влияния маркетинговых цифровых технологий на результаты логистической деятельности на основе эмпирических данных в конкретной производственной среде. Предложенная методика позволяет количественно доказать влияние инструментов цифрового маркетинга на операционные и финансовые показатели, комбинируя статистический анализ и расчеты экономической эффективности. Практическая ценность исследования заключается в предоставлении логистическим компаниям четкого алгоритма и вычислительных механизмов для измерения результативности внедрения цифровых решений. Этот подход применим к автоматизации маркетинга для предприятий.

Ключевые слова: исследования, маркетинг, логистика, транспорт, цифровые технологии, комплексная оценка, информационная эффективность, безопасность.

YELESHEVA ZH.B.,*¹

doctoral student.

*e-mail: zhanna_elesheva@mail.ru

ORCID ID: 0009-0007-1233-0858

AKHMETKALIEVA S.K.,¹

c.t.s., associate professor.

e-mail: sandygula@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-9017-2225

ZHANBIROV ZH.G.,²

d.t.s., professor.

e-mail: zh.zhanbirov@turan-edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-6444-0836

ILIN I.V.,³

d.t.s., professor.

e-mail: igor.ilin@spbstu.ru

ORCID ID: 0000-0003-2981-0624

¹Al-Farabi Kazakh National University,

Almaty, Kazakhstan

²Turan University,

Almaty, Kazakhstan

³Peter the Great St. Petersburg

polytechnic University,

St. Petersburg, Russia

APPLICATION OF DIGITAL MARKETING TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF LOGISTICS: METHODOLOGY AND PERFORMANCE ASSESSMENT

Abstract

Improving logistics operations in the context of digital transformation is of particular importance, and the issue of integrating marketing and logistics becomes especially significant. It is intended for the appropriate labeling of vacancies – the digital economic and operational results of a logistics company specializing in digital marketing tools. In the context of digital transformation, the issue of improving logistics activities and integrating marketing and logistics becomes particularly relevant. The work is intended to determine the economic and operational results of implementing digital marketing tools in the activities of a logistics company using quantitative indicators. The study was divided into two groups: the experimental group used online trackers, email messages, and personalized recommendations, while the control group received services in the traditional format. The results showed that the introduction of digital technologies increased the average check by 25%, the number of orders by 22.3%, and repeat purchases by 30%. The customer satisfaction level increased from 3.9 to 4.6 ($p < 0.05$). The return on investment was 62.9%, and the net economic profit amounted to 2.9 million tenge. Delivery time decreased by 12%, and fuel costs fell by 15%. The scientific novelty of the study lies in the development of an approach to a comprehensive assessment of the impact of digital marketing technologies on the results of logistics activities based on empirical data in a specific production environment. The proposed methodology makes it possible to quantitatively prove the impact of digital marketing tools on operational and financial indicators by combining statistical analysis and calculations of economic efficiency. The practical value of the study lies in providing logistics companies with a clear algorithm and computational mechanisms for measuring the effectiveness of implementing digital marketing tools.

Keywords: research, marketing, logistics, transport, digital technologies, comprehensive assessment, information efficiency, security.

Мақаланың редакцияға түскен күні: 06.04.2026