

УДК: 658.012.2

JEL Classification: C 15, M 39

Соколовська Зоя Миколаївна*д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Одеський національний політехнічний університет
(Одеса, Україна)***Капустян Ірина Володимирівна***аспірантка кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Одеський національний політехнічний університет
(Одеса, Україна)*

ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЙ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В ДІЯЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Розкрито сутність, мету та можливості цифрового маркетингу. Визначені переваги використання концепцій цифрового маркетингу в процесі управління підприємствами. Проаналізовано стан та перспективи розвитку цифрового маркетингу на підприємствах фармацевтичної промисловості. Досліджені можливості імітаційного моделювання, як математичного інструменту реалізації конкретних аспектів цифрового маркетингу. Прикладні аспекти застосування імітаційного моделювання представлені на прикладі моделі проведення рекламної компанії підприємством фармацевтичної галузі. Модель реалізована на платформі системи багатопідходного імітаційного моделювання AnyLogic. Доцільність використання запропонованого математичного інструментарію у підвищенні ефективності маркетингової діяльності підприємств підтверджена наведеними результатами імітаційних експериментів.

Ключові слова: цифровий маркетинг, фармацевтичне підприємство, імітаційне моделювання, AnyLogic.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Маркетинг в Україні зародився пізніше, ніж в країнах Заходу. Це дало унікальну можливість спостерігати за успіхами і невдачами іноземних компаній і брати на озброєння їх кращі досягнення. В даний час на Заході набирає популярність цифровий маркетинг. І хоча в Україні поширення цифрових технологій ще не досягло того масштабу, при якому їх можна ефективно використовувати в цілях маркетингу, незабаром ситуація зміниться. Компаніям необхідно прийняти той факт, що темпи цифрової революції визначаються здатністю споживачів до розуміння новинок, а не швидкістю розвитку технологій.

Водночас, розвиток інформаційних технологій змінює і самі технології ведення бізнесу. Не зважаючи на розміри компаній та їх конкурентне становище, вони отримують можливості доступу до світового ринку, нові засоби просування продукції, сучасні важелі конкуренції за ціною, якістю та номенклатурою товарів. Цифровий маркетинг, як комплекс інформаційних рішень, є одним з базових компонентів розвитку сучасного бізнесу.

Згідно з дослідженнями консалтингової компанії «Capgemini Consulting» і Центру цифрового бізнесу при Массачусетському технологічному університеті (MIT Center for Digital Business), компанії, що успішно застосовують всі доступні цифрові

канали комунікацій, є в середньому на 26% ефективнішими за своїх менш прогресивних колег [1].

На сучасному етапі розвитку вітчизняних підприємств, як контрагентів товарних та сировинних ринків, розрізняються різні ступені «присутності» інформаційних технологій в маркетингових процесах. Фахівцями, як правило, визначаються наступні варіанти [7]:

- застосування мережі Інтернет, як засобу пошуку інформації; замовлення товарів, послуг;

- наявність Web-сайту організації з інформацією, що розповідає про підприємство і пропоновані ним продукти;

- використання Інтернет, як самостійного бізнесу.

- включення Інтернет у контур ведення бізнесу: структура бізнесу зберігається, але більш-менш повно використовуються можливості цифрового маркетингу, що, відповідно, підвищує ефективність самого бізнесу.

Таким чином, потенціал цифрового маркетингу не використовується в повній мірі. Особливо це стосується галузей промисловості з гнучкими системами виробництва та збуту, високим рівнем конкуренції, значною сегментацією товарного ринку, імпортозалежністю поряд зі стійкими темпами росту й необхідністю інноваційних змін. Однією з таких галузей є фармацевтична промисловість.

У такому контексті впровадження концепцій цифрового маркетингу в процеси розвитку фармацевтичних підприємств є актуальним й своєчасним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню даної проблеми і на які спирається автор. Проблемам впровадження цифрових технологій у практику роботи підприємств присвячене коло літературних джерел. Так, результати використання інформаційних технологій в управлінні (зокрема, в маркетингій діяльності) підприємств знайшли втілення у таких публікаціях, як [12]. Питання розвитку електронної торгівлі, IT-аутсорсингу досліджуються у [3; 6; 8; 11]. Проблемі застосування маркетингових комунікацій присвячені теоретичні та практичні розробки відомих у цій сфері учених: А. Ф. Павленко, А. В. Войчака, Т.О. Примак, В.П. Пилипчука, І. Л. Решетнікової, Т. І. Лук'янець, Є. В. Ромата [4].

Значний внесок у розвиток цифрового маркетингу та його впровадження в діяльність фармацевтичних підприємств внесли фахівці-практики. Серед них слід відмітити наступних: Олексій Бакун, виконавчий директор «Gemuis Ukraine»; Максим Жуменко, старший менеджер медіа-департаменту компанії «GfK Ukraine»; Оксана Завойко, директор digital-агентства «Prodigi»; Ярослав Корець, директор агентства «Ebola»; Костянтин Костюшко, керівник відділу альтернативних продажів ТОВ «Фармастор»; Ілля Купріянов, виконавчий директор ТОВ «Доктор на роботі»; Вікторія Обідовська, директор MEDINFORM Healthcare Communications; Сергій Орлик, керівник проекту «Фармконсалтинг»; Євген Плахов, генеральний директор компанії «КОМКОН Фарма-Україна»; Іван Сіяк, керівник креативної групи digital-агентства «ISD Group»; Тетяна Стародубцева, компанія «Фармексперт»; Дамір Халілов, директор агентства «Green PR»; Роман Чепісі, SEO, «Українська Аптечна Гільдія»; Юрій Чертков, директор компанії «Агентство Медичного Маркетингу»; Лана Чубаха, генеральний менеджер компанії «Cegedim Ukraine»; Євген Шевченко, директор digital-агентства «UA-master»; Андрій Ярошенко, директор «New Social Communication» та інші професіонали галузі [14].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Незважаючи на наявні розробки науковців та практиків, проблематика впровадження концепцій цифрового маркетингу в практику роботи

вітчизняних підприємств, зокрема, фармацевтичних, залишається не до кінця розкритою. Фармацевтична індустрія активно розвиває цифрові проекти, однак тільки 1% фармацевтичних цифрових проектів визнаний успішним. Згідно з цим необхідні подальші дослідження з урахуванням специфіки галузі й розвитку інформаційних технологій.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою статті є аналіз стану та перспектив розвитку цифрового маркетингу на підприємствах фармацевтичної промисловості; розкриття можливостей імітаційного моделювання, як математичного інструменту реалізації цифрового маркетингу.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Цифровий маркетинг – це вид маркетингової діяльності, який передбачає використання різних форм цифрових каналів для взаємодії зі споживачами та іншими контрагентами на ринку. До цифрових каналів можуть бути віднесені: цифрове телебачення, Інтернет, локальні мережі, мобільний зв'язок, інтерактивні екрани, спеціальні додатки. Цифровий маркетинг може бути використаний в онлайн-режимі через користування мережею Інтернет, а також в офлайн-середовищі через використання цифрових додатків у телефонах, планшетах, SMS та MMS, рекламних дисплеїв на вулицях.

До інструментів цифрового маркетингу належать: створення власного WEB-сайту, розповсюдження інформації через соціальні мережі, e-mail-розсилання, телесемінари, вебінари, блоги, банерна реклама, контекстна реклама, ігри, квести, опитування, інтерактивні листівки, додаткова реальність, відеосервіси, інтерактивні поверхні, малюнки, звуки, анімації.

Основними перевагами цифрового маркетингу у сучасних умовах є: інтерактивність, відсутність територіальних обмежень, легкий доступ до ресурсів, залучення цільової аудиторії, можливість оперативного оцінювання компанії з просування, яке проводиться, та управління подіями в режимі реального часу. Цифровий маркетинг трактується як постійний двосторонній діалог з кожним споживачем, який в оперативному режимі дозволяє оптимізувати взаємодію. Такий підхід дозволяє перейти від нав'язувальної стратегії активного прощтовхування товару до пошуку зацікавленого споживача, який емоційно готовий і згодний користуватися інформацією, що надається, а також зацікавлений у придбанні певного товару.

Особливого значення набуває використання інструментів цифрового маркетингу у фармації та медицині як соціально значущих галузях, оскільки питання здоров'я, профілактики, лікування, застосування ліків турбують широкі верстви населення. Споживачами медичної й фармацевтичної інформації можуть бути як спеціалісти (лікарі, фармацевти), так і кінцеві споживачі ліків і товарів аптечного асортименту (пацієнти).

Для лікарів існують сайти новин, нові лікарські препарати, розклад медичних та фармацевтичних конференцій, сайти з різних захворювань, сайти асоціацій, фахові журнали та ін. Сайти для фахівців фармацевтичної галузі містять інформацію стосовно контролю якості в обігу ліків, інформацію фармацевтичних виробників, аналітичні огляди ринку, маркетинг у фармації, нові товари та ін.

Кінцеві споживачі медичної і фармацевтичної інформації сьогодні вивчають сайти стосовно лікування окремих хвороб, поради лікарів та фармацевтів, відгуки інших споживачів. Крім того, задовольняються потреби в пошуку найдешевшого товару в аптеках, його наявності, а також розташування аптек, акцій, знижок та інших заходів аптек. Завдяки використанню цифрового маркетингу більш доступною стає аналітична і довідкова інформація.

На сьогодні відповідно до Закону України «Про рекламу» діють обмеження щодо реклами рецептурних препаратів – реклама рецептурних лікарських засобів як така може використовуватися з урахуванням основних принципів реклами, усіх законодавчих вимог щодо її форми та змісту, однак тільки серед обмеженого кола суб'єктів – вона розміщується у спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ та лікарів, а також розповсюджується на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

Боротьба серед виробників лікарських препаратів за увагу лікарів, працівників аптек і звичайних споживачів – високо конкурентне середовище, де стратеги-маркетологи постійно привертають всі можливі способи для просування своїх брендів. Традиційні канали вже буквально переповнені фармою і готові вичерпати свою ефективність – наприклад, кожен шостий з десяти телевізійних рекламних роликів присвячений фармпрепаратам. Така масштабна конкуренція і максимальна заповненість звичних офлайн-майданчиків змушує маркетологів зосереджувати свою увагу на інтернет-ресурсах, що активно розвиваються, залучаючи цифровий маркетинг у звичайну практику бізнесу лікарських виробників.

Інтернет-майданчики дають можливість фарммаркетологам звертатися не тільки до кінцевого споживача, але і до лідерів галузі – лікарів і фармацевтів – адже саме в фармі їх роль важлива як ніде, а робота з ними – це один з основних інструментів просування фармпрепаратів. Так, за даними Kantar Health, до 40% фінального рішення про покупку конкретного бренду препарату залежить від фармацевта. А значить, цифрові майданчики можуть використовуватися не тільки для розміщення рекламних роликів брендів, але і для створення нових рівнів спілкування між фармкомпаніями і аудиторією лідерів галузі.

Цифровий маркетинг дозволяє обходитися без величезних баз даних, звичних для традиційного маркетингу відносин. Найпоширеніший спосіб оцінки ефективності цифрового маркетингу – підрахунок кліків. Він дозволяє визначити, наскільки успішний той чи інший проект, але не виявляє причин його успіху або невдач. На жаль, більшість агентств цифрового маркетингу не проводять інші дослідження, наприклад, фокус-групи або тести зручності користування ресурсом. В результаті ці агентства втрачають багато цінної інформації. А оскільки цифровий маркетинг стає все більш затребуваним, слід проводити все більше досліджень в даній сфері.

Найбільш відомим і ефективним аналітичним проектом для планування цифрової стратегії фармбренда є проект Digital Pharma. Це розбиті за категоріями аналітичні звіти по ситуації фармацевтичного ринку України в digital-каналі [13].

Сьогодні у digital-стратегіа близько сотні інструментів аналітики. Однак і медіаканалів стало так багато, що ефективність стратегії тепер залежить від їх правильного вибору і розуміння інформації, що надається ними. У багатьох галузях промисловості регулярно проводяться дослідження онлайн-аудиторій, що проливають світло на ринок, купівельну поведінку і мотивацію. Проте величезний фармацевтичний ринок України, який інвестує в рекламу мільйони, практично не вимірюється в інтернеті. Незважаючи на віру бренд-менеджерів в незламність класичних каналів типу телебачення і радіо, споживачі медикаментів більше довіряють у виборі лікарям, фармацевтам, знайомим і інтернету. Причому 32% цієї аудиторії приймають рішення на основі інформації, знайденої самостійно в пошукових системах, і тільки 11% висловлюють готовність спиратися на рекламу телебачення.

Частка користувачів, для яких мобільний телефон – основний пристрій виходу в Інтернет, вже становить 16% і продовжує стрімко зростати. Це означає, що всім фармбрендам, особливо екстреної допомоги, необхідно адаптувати свої сайти під

невеликі екрани. Для потенційного контакту з 94% споживачів, які шукають інформацію в мережі, фармбренду важливо бути присутнім в пошукових системах за допомогою оптимізованого сайту або ж за допомогою контекстної реклами. А щоб повернути до себе ще 69%, які приходять за порадами і відгуками, потрібно, як мінімум, стежити за згадками бренду на форумах та інших майданчиках, і як максимум – бути присутнім і проактивно комунікувати з потенційними і реальними покупцями.

На жаль, навіть такий базовий інструмент, як сайт, не увійшов до перших пунктів планів вітчизняних маркетологів фармбрендів. Всього 21% з них володіє локальними майданчиками, і практично така ж частка брендів без майданчиків в мережі. Близько 43% брендів володіють сторінками на сайтах виробників, які часто складно знайти навіть професійному інтернет-маркетологу, не те що споживачеві. Решта задовольняються російськими сайтами, які часто мають більш слабкі позиції в пошукових системах в порівнянні з сайтами аптек, базами ліків або медичними форумами, на яких бренди не впливають на якість інформації про себе. Розподілення інструментів пошуку в частках по п'яти категоріях препаратів представлено у табл. 1.

Таблиця 1 – Розподілення інструментів пошуку в частках по п'яти категоріях препаратів [13]

	Вітаміни і БАДи	Проти-простудні препарати	Імуно-стимулюючі препарати	Серцево-судинні препарати	Знеболюючі препарати і спазмолітики
Український сайт препарату	46%	23%	20%	13%	4%
Російський сайт препарату	15%	11%	29%	9%	15%
Сторінка на сайті виробника	24%	47%	29%	48%	68%
Відсутність сайту	15%	19%	22%	30%	13%

Будь-яка компанія зацікавлена у збільшенні продажів і розширенні своєї клієнтської бази, але засоби досягнення цих цілей не завжди очевидні. Щоб вибрати найбільш раціональну стратегію маркетингу і продажів, фахівцям необхідно проаналізувати величезну кількість факторів, що впливають на її успіх, наприклад: рівень доходів, особливості продукції, дії конкурентів, тенденції розвитку сучасних технологій, вимоги ринку і клієнтів, виробничі потужності, сегментація ринку, національні особливості потенційних покупців. Крім того, більшість з факторів необхідно розглядати в динаміці [5].

Розглядаючи імітаційне моделювання, як засіб вирішення проблем бізнесу, можна виділити три основні підходи:

- системна динаміка;
- дискретно-подієве моделювання (процесно-орієнтоване);
- агентне моделювання.

Системна динаміка передбачає високий рівень абстракції і використовується в основному для завдань стратегічного рівня. Процесно-орієнтований (дискретно-подієвий) підхід використовується в основному на операційному і тактичному рівні. Спектр застосування агентних моделей включає завдання будь-якого рівня абстракції: агент може представляти компанію на ринку, покупця, проект, ідею, транспортний засіб, пішохода, робота і та ін. [9].

Застосування імітаційних моделей дає безліч переваг в порівнянні з виконанням експериментів над реальною системою і використанням інших методів, а саме: вартість, час, точність, наочність, універсальність та ін. Імітаційна модель маркетингової діяльності фармацевтичного підприємства дозволяє в короткі строки проаналізувати поточний стан справ, оптимізувати поточну діяльність підприємства, скоротити витрати на рекламу, а також розробити план подальший дій.

В рамках створення модельного комплексу виробничо-збутової системи фармацевтичного підприємства проводиться розробка модуля рекламної діяльності, що досліджує вплив рівня рекламних витрат на рівень доходу в розрізі різних стратегій рекламування лікарських засобів. Програмною платформою реалізації моделі є система багатопідходного імітаційного моделювання AnyLogic, яка підтримує на єдиній платформі всі існуючі підходи дискретно-подієвого і безперервного моделювання.

Робота модуля дозволяє коректувати необхідні обсяги витрат на інструменти реклами; визначати обґрунтований строк проведення рекламної кампанії фармацевтичної продукції; оптимізувати ефективність маркетингових витрат, максимізувати дохід від рекламної кампанії. Імітаційна модель забезпечує можливість проведення комп'ютерних експериментів з метою вибору оптимального поєднання стратегій рекламування для мінімізації витрат на їх здійснення за умови максимізації доходу від продажів. Фрагмент моделі представлено на рис. 1.

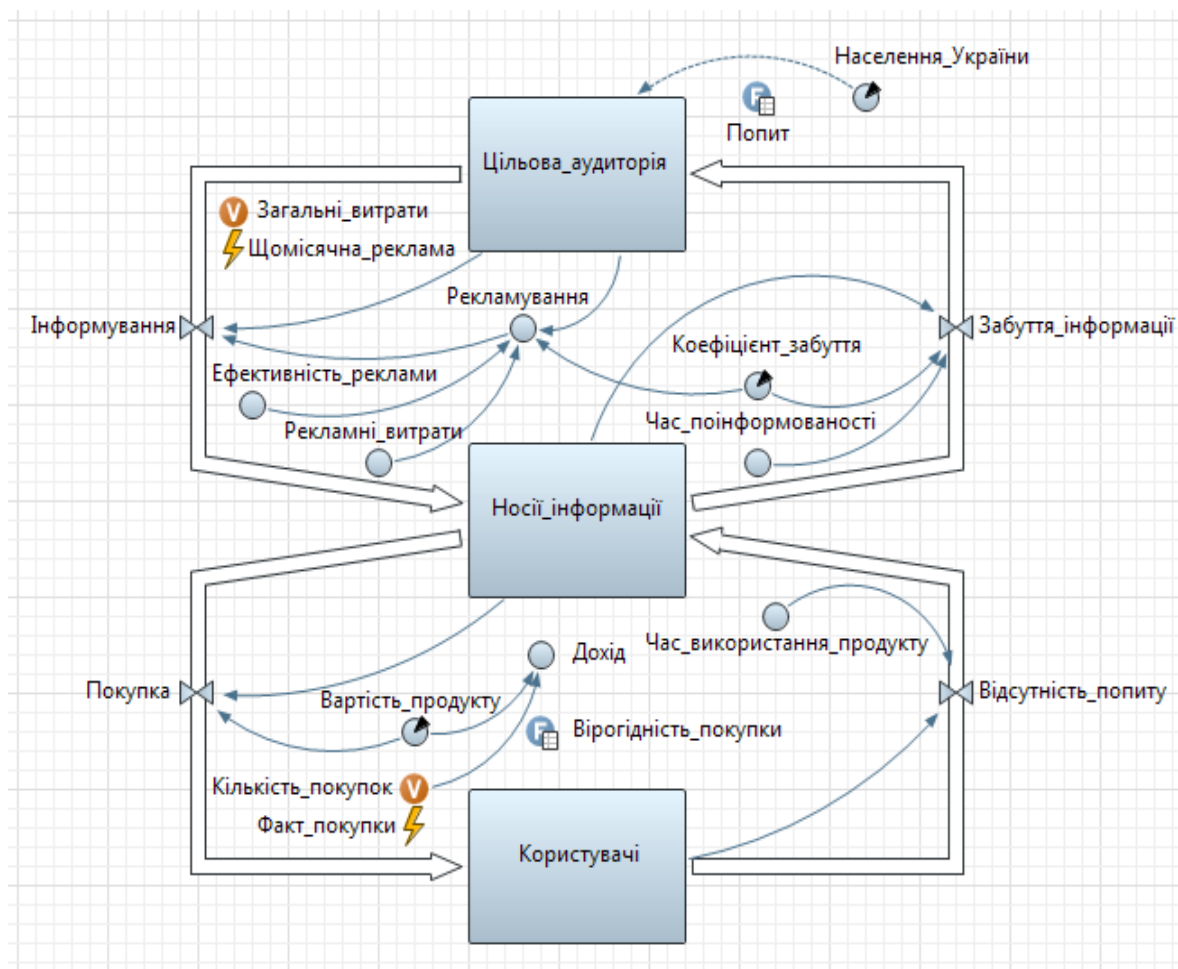


Рисунок 1 – Модель рекламної компанії нового лікарського препарату (фрагмент)
Джерело – авторська розробка

На рис. 1 наведено системно-динамічний фрагмент моделі, що містить наступні елементи:

- резервуари:
 1. цільова аудиторія;
 2. носії інформації;
 3. користувачі;
- потоки:
 1. інформування;
 2. покупка;
 3. відсутність попиту;
 4. забуття інформації.

Вміст потоків формується через параметри, змінні або табличні функції:

- параметри:
 1. населення України;
 2. коефіцієнт забуття;
 3. вартість продукту;
- змінні:
 1. рекламні витрати;
 2. ефективність реклами;
 3. рекламування;
 4. час поінформованості;
 5. час використання продукту;
 6. дохід;
- табличні функції:
 1. попит;
 2. вірогідність покупки.

Функція попиту може формуватися за різними алгоритмами залежно від конкретної ринкової ситуації, що підлягає імітації.

Імітаційні експерименти можуть проводитися на різний часовий термін з різною тривалістю кроку імітації. Часові періоди визначає користувач в процесі безпосередньої настройки експерименту.

Роботу імітаційної моделі рекламної компанії розглянемо на прикладі фармацевтичного підприємства ВАТ «Фармак» – одного з найбільших виробників лікарських засобів різних фармакотерапевтичних груп в Україні.

За даними [2] витрати підприємства на рекламу за I півріччя 2017 року склали 28 725,8 тис. дол. Компанія займає 6,5% ринку лікарських засобів серед всіх виробників (з врахуванням зарубіжних виробників) і 16,8% ринку лікарських засобів серед українських виробників [10].

В фармакології всі лікарські засоби діляться на 5 груп: Вітаміни і БАДи; Протипростудні препарати; Імуностимулюючі препарати; Серцево-судинні препарати; Знеболюючі препарати і спазмолітики.

Створення та апробація моделі проводиться на показниках групи «Протипростудні препарати». Для цієї групи є характерними сезонні коливання попиту. Функція попиту для проведення експериментів представлена на рис. 2.

Основними джерелами інформування потенційних покупців про лікарські засоби даної групи з відповідним рейтингом є [13]:

- власний досвід (87%);
- призначення лікаря (79%);
- порада фармацевта в аптеці (58%);

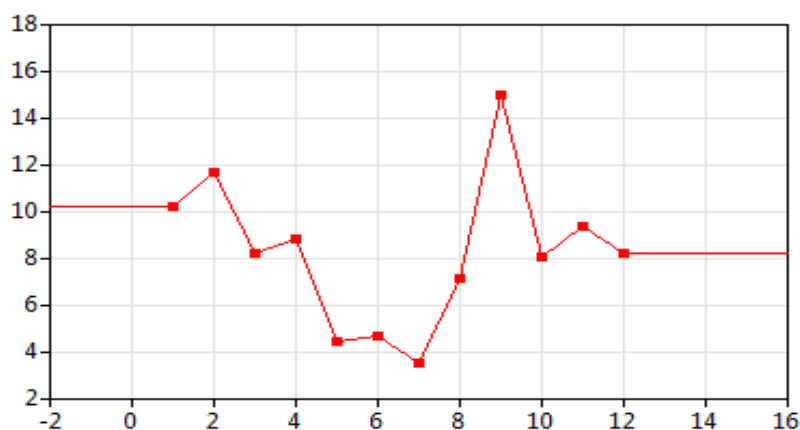


Рисунок 2 – Функція попиту на протипростудні препарати помісячно, %

- рекомендації рідних/друзів (55%);
- пошук інформації в інтернеті через пошукові системи (27%);
- пошук інформації в інтернеті на спеціалізованих сайтах (23%);
- реклама на телебаченні (14%);
- рекомендації користувачів форумів (12%);
- порада експерта на спеціалізованому сайті (11%);
- рекомендації друзів в соціальних мережах (10%);
- on-line реклама (4%);
- реклама в місцях продажу (4%);
- журнали/газети (2%).

Процес інформування цільової аудиторії описується моделлю Нерлова-Ерроу (N-A модель), що має вигляд диференційного рівняння 1-го порядку:

$$\frac{dA}{dt} = b \cdot q(t) - k \cdot A, \quad (1)$$

де $A(t)$ – обізнаність про продукт (кількість інформованих людей про продукт в період t);

$q(t)$ – рекламна активність (витрати на рекламу в період t);

b – ефективність реклами (рейтинг джерела реклами);

k – швидкість забуття інформації. В імітаційній моделі даний коефіцієнт визначається як випадкова величина від 10% до 80%, що зумовлено кривою забування Еббінгауза (рис. 3).

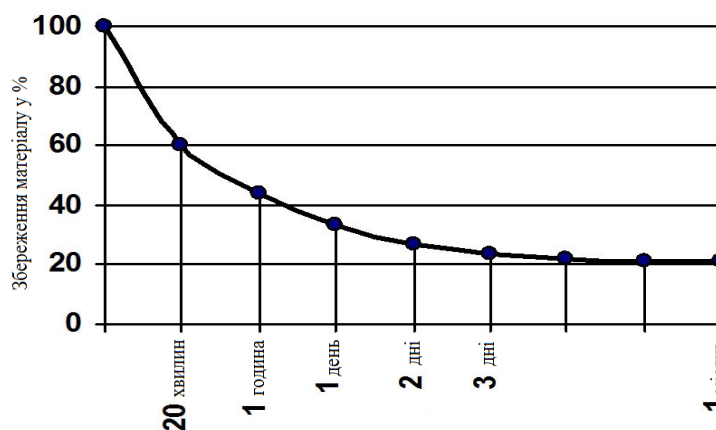


Рисунок 3 – Крива забування Еббінгауза

Вагомим параметром для прийняття рішення про покупку лікарського засобу є вартість продукту. На рис. 4 зображена вірогідність здійснення покупки в залежності від вартості продукту для групи Протипростудні препарати.

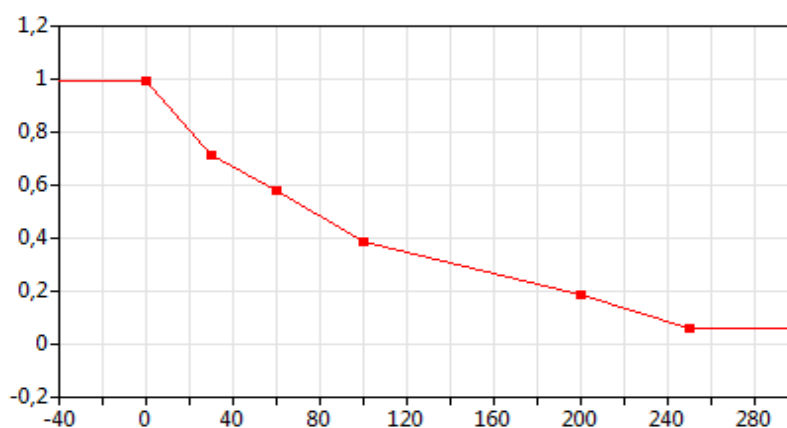


Рисунок 4 – Вірогідність здійснення покупки в залежності від вартості продукту, %

При здійсненні експериментів на імітаційній моделі як змінні параметри виступають щомісячні витрати на рекламу та вартість нового продукту.

Припустимо, що рекламна кампанія нового продукту запускається на рік. Модельний час – 12 місяців з кроком 1 місяць. Приймаючи, що рекламний бюджет рівномірно розподіляється між групами лікарських засобів і на рекламування нового продукту приходить 10% загальної суми, рекламні витрати за рік не мають перевищувати 30800 тис. грн.

Експеримент 1. Витрати на рекламування нового продукту розподілені рівномірно на весь час моделювання, тобто щомісячні витрати на рекламу складають 2560 тис. грн. Для кожного прогону моделі вартість продукту складає відповідно 25 грн., 55 грн., 90 грн., 180 грн., 230 грн.

При вартості продукту 25 грн. річний дохід склав 223253,075 тис. грн.

При вартості продукту 55 грн. річний дохід склав 415302,306 тис. грн.

При вартості продукту 90 грн. річний дохід склав 540063,653 тис. грн.

При вартості продукту 180 грн. річний дохід склав 672805,924 тис. грн.

При вартості продукту 230 грн. річний дохід склав 481052,525 тис. грн.

На рис. 5 зображено часові графіки зміни таких параметрів, як: цільова аудиторія, носії інформації, користувачі.

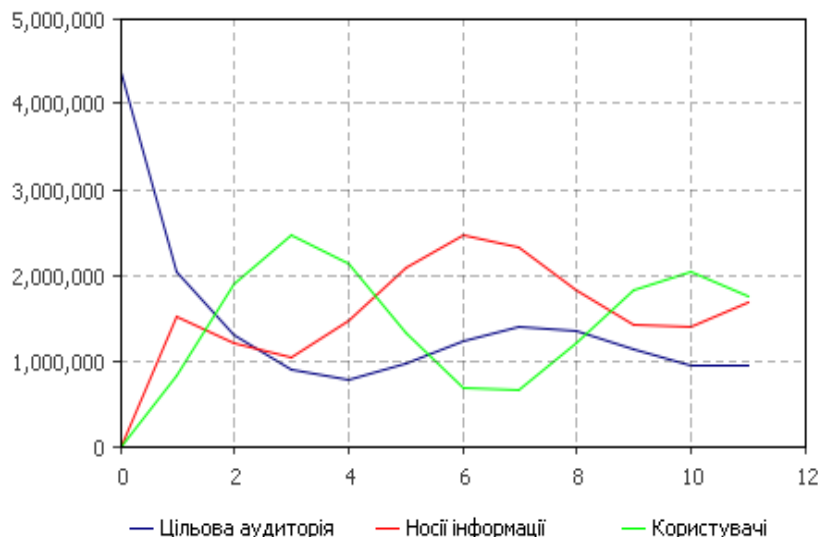


Рисунок 5 – Часові графіки параметрів цільова аудиторія, носії інформації, користувачі

Видно, що перші 6 місяців реклама є досить ефективною, проте починаючи з 7-го місяця витрати на рекламу є необґрунтованими і не мають очікуваного відгуку цільової аудиторії. Такі висновки зумовили проведення другого циклу експериментів.

Експеримент 2. Витрати на рекламу нового продукту розподілені рівномірно на перші 6 місяців, тобто щомісячні витрати на рекламу до 6-го місяця включно складають 5120 тис. грн., а починаючи з 7-го місяця моделювання становлять 0 грн.. Для кожного прогону моделі вартість продукту складає відповідно 25 грн., 55 грн., 90 грн., 180 грн., 230 грн.

При вартості продукту 25 грн. річний дохід склав 196160,872 тис. грн.

При вартості продукту 55 грн. річний дохід склав 362424,808 тис. грн.

При вартості продукту 90 грн. річний дохід склав 466795,616 тис. грн.

При вартості продукту 180 грн. річний дохід склав 573030,996 тис. грн.

При вартості продукту 230 грн. річний дохід склав 407508,745 тис. грн.

На рис. 6 зображено часові графіки зміни таких параметрів, як: цільова аудиторія, носії інформації, користувачі.

Видно, що після припинення рекламування кількість користувачів, як і кількість носіїв інформації стрімко зменшилась. Такі висновки зумовили проведення третього циклу експериментів.

Експеримент 3. Щомісячні витрати на рекламу нового продукту до 6-го місяця включно складають 4120 тис. грн., а починаючи з 7-го місяця моделювання становлять 1000 тис. грн.. Для кожного прогону моделі вартість продукту складає відповідно 25 грн., 55 грн., 90 грн., 180 грн., 230 грн.

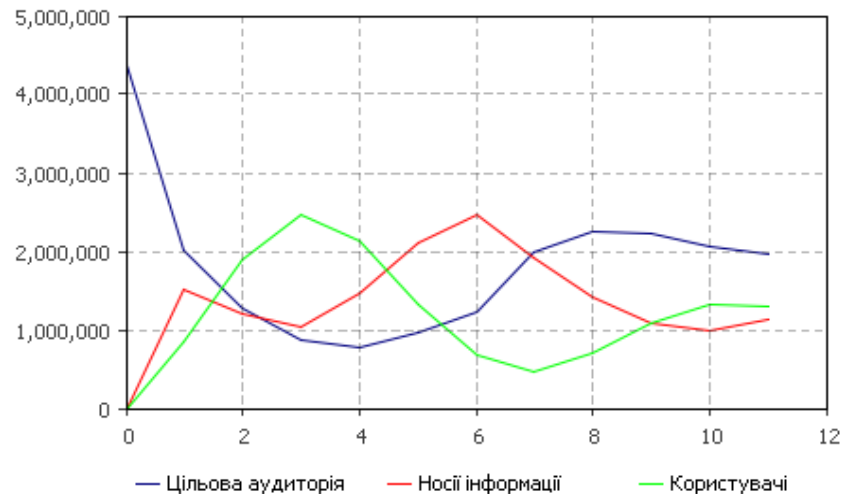


Рисунок 6 – Часові графіки параметрів цільова аудиторія, носії інформації, користувачі

При вартості продукту 25 грн. річний дохід склав 224591,752 тис. грн.

При вартості продукту 55 грн. річний дохід склав 417566,926 тис. грн.

При вартості продукту 90 грн. річний дохід склав 542628,103 тис. грн.

При вартості продукту 180 грн. річний дохід склав 675296,920 тис. грн.

При вартості продукту 230 грн. річний дохід склав 482590,377 тис. грн.

На рис. 7 зображено часові графіки зміни таких параметрів, як: цільова аудиторія, носії інформації, користувачі.

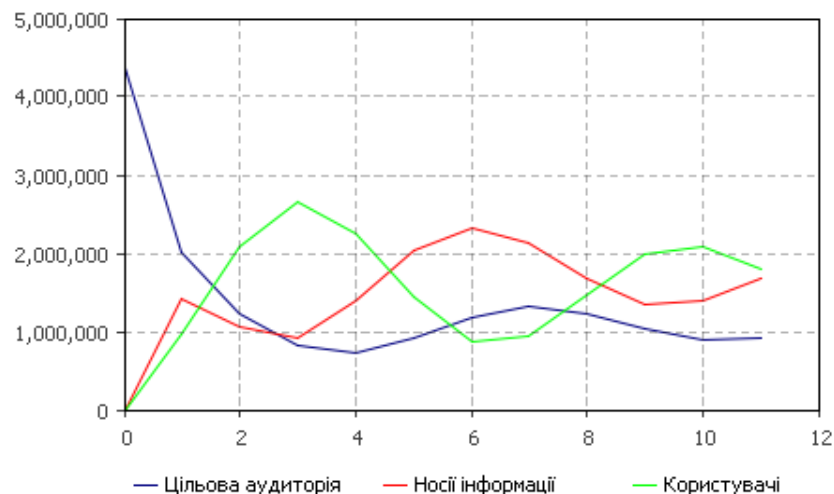


Рисунок 7 – Часові графіки параметрів цільова аудиторія, носії інформації, користувачі

Видно, що стратегія нерівномірного розподілу рекламного бюджету між першими і останніми місяцями рекламування тримає користувачів на досить високому рівні. Кількість покупок в перші місяці значно зростає, висока частка цільової аудиторії є носіями інформації.

Суми доходів, отримані в результаті експериментів, представлені у табл. 2.

Таблиця 2 – Суми доходів, отримані в результаті експериментів

Рекламні витрати Вартість продукту	Щомісячно по 2560 тис. грн.	6 місяців по 5120 тис. грн, потім 0 грн.	6 місяців по 4120 тис. грн., потім 1000 тис.грн.
до 30 грн.	223253,075 тис. грн.	196160,872 тис. грн.	224591,752 тис. грн.
30-60 грн.	415302,306 тис. грн.	362424,808 тис. грн.	417566,926 тис. грн.
60-100 грн.	540063,653 тис. грн.	466795,616 тис. грн.	542628,103 тис. грн.
100-200 грн.	672805,924 тис. грн.	573030,996 тис. грн.	675296,920 тис. грн.
більше 200 грн.	481052,525 тис. грн.	407508,745 тис. грн.	482590,377 тис. грн.

Видно, що оптимальною стратегією розподілу рекламних витрат є стратегія з експерименту 3, коли значна частина бюджету витрачається в перші місяці, а останні місяці рекламні витрати тримаються на невисокому, проте більшому за 0 грн. рівні.

Найбільший рівень доходу при будь-якій стратегії рекламування фірма отримає при встановленні вартості продукту в межах від 100 грн до 200 грн.

Для збільшення рівня доходу від отриманого при моделюванні, фірма повинна збільшити бюджет на рекламну кампанію нового продукту.

Проведені імітаційні експерименти довели доцільність використання запропонованого математичного та імітаційного інструментарію у підвищенні ефективності маркетингової діяльності підприємств.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямом. Цифровий маркетинг стає перспективним видом маркетингу та підіймає на новий рівень технології бізнесу. Цифрові технології розширюють доступ до інформаційних джерел, сприяють створенню нових товарів, послуг. Однією з галузей, специфіка якої якнайбільше сприяє впровадженню концепцій цифрового маркетингу у процеси управління, є фармацевтична промисловість.

Фармацевтичний ринок відрізняється розвинутою ієрархічною структурою, високим ступенем конкурентності, динамічністю, гнучкістю, значним рівнем ентропії. Просування фармацевтичної продукції на ринку є складним процесом, пов'язаним з врахуванням користувальницьких переваг; дій конкурентів; загальним рівнем якості продукції; соціально-економічними обмеженнями; сезонним характером попиту на деякі види товарів тощо. З погляду на це засоби цифрового маркетингу стануть у пригоді.

Водночас, реалізація конкретних аспектів цифрового маркетингу стає ефективною для виробництва й збуту продукції за умов залучення гнучкого математичного апарату досліджень, одним з яких є імітаційне моделювання. Можливості застосування багатопідходного моделювання показані на фрагменті моделі проведення рекламної компанії фармацевтичним підприємством. Імітаційні експерименти довели доцільність використання розробленої моделі-тренажера в процесі розробки й прийняття управлінських рішень в межах організації рекламних зусиль. Платформа багатопідходного моделювання AnyLogic передбачає проведення різних типів експериментів – простих та оптимізаційних, що надає можливість визначення найсприятливішого варіанту розвитку подій.

Представлений модуль є часткою загального комплексу моделей виробничо-збутової діяльності, який розробляється для підприємств фармацевтичної промисловості. Подальші дослідження будуть спрямовані на підтвердження та обґрунтування доцільності впровадження модельного комплексу в практичній діяльності підприємств фармацевтичної галузі.

1. Дмитрик Е. Диджитализация фармацевтического маркетинга. URL : <http://www.apteka.ua/article/243441> (дата звернення: 30.09.2017).
2. Дмитрик Е. Реклама лекарственных средств по итогам I полугодия 2017 г. Helicopter view. URL : <http://www.apteka.ua/article/426019> (дата звернення: 30.09.2017).
3. Калинина Л. Аутсорсинговые услуги в области информационных технологий: оценка качества. URL : <http://www.stq.ru> (дата звернення: 29.09.2017).
4. Короткий Г. І., Віннікова І. І. Рекламний менеджмент : навч. посіб. Київ, 2009. 241 с.
5. Кристофер М., Хелен П. Маркетинговая логистика. М. : Технологии, 2005. 200 с.
6. Лабжанія Р. Г. Тенденції та перспективи розвитку ІТ-аутсорсингу в Україні // Бізнес Інформ. 2013. № 10. С. 156–161.
7. Люльчак З. С. Стан та перспективи розвитку DIGITAL-маркетингу. URL : <http://ena.lp.edu.ua> (дата звернення: 29.09.2017).
8. Матвій І. Є. Особливості розвитку ІТ-аутсорсингу в Україні // Вісник національного університету «Львівська політехніка». 2013. № 754. С. 185–190.
9. Офіційний сайт компанії AnyLogic. URL : <http://www.anylogic.ru> (дата звернення: 29.09.2017).
10. Офіційний сайт компанії ВАТ «Фармак». URL : <http://www.farmak.ua> (дата звернення: 29.09.2017).
11. Полянский Ю. А. Критерии оценки эффективности отдельных видов функций, передаваемых на аутсорсинг, перспективы развития рынка аутсорсинга. URL : <http://www.zdt-magazine.ru> (дата звернення: 29.09.2017).
12. Роулз Д. Послание о digital маркетинге. URL : http://www.marketingone.ru/knowledge/marketing/265.htm?utm_source=Sendsay&utm_medium=email (дата звернення: 29.09.2017).
13. Смирнова А. Digital Pharma – аналитические отчеты о фарм рынке. URL : <http://adpage.com.ua/digital-pharma-аналитические-отчеты-о-фарм-рынке> (дата звернення: 29.09.2017).
14. Специализированная конференция по интернет-маркетингу в фармацевтическом бизнесе: I-Pharma Marketing Conference – 2012. URL : <http://www.apteka.ua/article/163404> (дата звернення: 29.09.2017).

1. Dmitrik, E. (2013). Didzhitalizatsiya farmatsevticheskogo marketinga [Digitalization of pharmaceutical marketing]. <http://www.apteka.ua>. Retrieved from <http://www.apteka.ua/article/243441> [in Russian].
2. Dmitrik, E. (2017). Reklama lekarstvennyih sredstv po itogam I polugodiya 2017 g. [Advertising of medicines for the first half of the year 2017]. <http://www.apteka.ua>. Retrieved from <http://www.apteka.ua/article/426019> [in Russian].
3. Kalinina, L. (2007). Outsorsingovyie uslugi v oblasti informatsionnyih tehnologiy: otsenka kachestva [Outsourcing services in the field of information technology: quality assessment]. <http://ria-stk.ru>. Retrieved from http://ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=5120&sphrase_id=1814950 [in Russian].
4. Korotkyi, H. I., & Vinnikova, I. I. (2009). *Reklamnyi menedzhment [Advertising management]*. Kiev [in Ukrainian].
5. Krystofer, M., & Khelen, P. (2005). *Marketynhovaia lohistyka [Marketing Logistics]*. M.: Tehnologii [in Russian].
6. Labzhaniia R. H. (2013). Tendentsii ta perspektyvy rozvytku IT-auteursynhu v Ukraini [Trends and Prospects for IT Outsourcing in Ukraine]. *Biznes Inform – Business Inform*, 10, 156-161 [in Ukrainian].

7. Liulchak, Z.S. (2012). Stan ta perspektyvy rozvytku DIGITAL-marketyngu [The state and prospects of DIGITAL marketing.]. <http://ena.lp.edu.ua>. Retrieved from <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/25852/1/38-200-206.pdf> [in Ukrainian].
8. Matvii, I.Ye. (2013). Osoblyvosti rozvytku IT-outsorsynhu v Ukraini [Features of the development of IT outsourcing in Ukraine]. *Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika» – Bulletin of the National University «Lviv Polytechnic»*, 754, 185-190 [in Ukrainian].
9. Офіційний сайт компанії AnyLogic [The official site of AnyLogic]. <http://www.anylogic.ru>. Retrieved from <http://www.anylogic.ru> [in Russian].
10. Ofitsiyni sait kompanii VAT «Farmak» [Official site of OJSC Farmak company]. <http://www.farmak.ua>. Retrieved from <http://www.farmak.ua> [in Ukrainian].
11. Polyanskiy, Yu.A. Kriterii otsenki effektivnosti otdelnykh vidov funktsiy, peredavaemykh na outsorsing, perspektivyi razvitiya ryinka outsorsinga [Polyansky Yu. A. Criteria for evaluating the effectiveness of certain types of functions transferred to outsourcing, prospects for developing the outsourcing market]. <http://www.zdt-magazine.ru>. Retrieved from <http://www.zdt-magazine.ru> [in Russian].
12. Roulz, D. Poslanie o digital marketing [A message about digital marketing]. <http://www.marketingone.ru/conference/index.htm>. Retrieved from http://www.marketingone.ru/knowledge/marketing/265.htm?utm_source=Sendsay&utm_medium=email [in Russian].
13. Smirnova, A. (2016). Digital Pharma – analiticheskie otchetyi o farm rynke [Digital Pharma – analytical reports on the pharmaceutical market]. <http://adpage.com.ua>. Retrieved from <http://adpage.com.ua/digital-pharma-аналитические-отчеты-о-фарм-рынке> [in Russian].
14. Spetsializirovannaya konferentsiya po internet-marketingu v farmatsevticheskom biznese: I-Pharma Marketing Conference [Specialized Conference on Internet Marketing in the Pharmaceutical Business: I-Pharma Marketing Conference]. (2012). <http://www.apteka.ua>. Retrieved from <http://www.apteka.ua/article/163404> [in Russian].

Z.M. Sokolovska, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics and Information technologies, Odesa National Polytechnic University (Odesa, Ukraine)

I.V. Kapustyan, graduate student of the Department of Economic Cybernetics and Information technologies, Odesa National Polytechnic University (Odesa, Ukraine)

Use of digital marketing concepts in the activity of the pharmaceutical enterprise.

The aim of the article. The aim of the article is to reveal the essence, purpose and possibilities of digital marketing in the management process at pharmaceutical enterprises

The results of the analysis. The effectiveness of the use of digital communication channels, the state and prospects in the management of enterprises of the pharmaceutical industry are substantiated. Formulated the problems of introduction of digital marketing concerning the pharmaceutical industry with the help of practitioner, well-known professionals. The growth rate of the digital revolution is determined by the ability of consumers to understand novelty, rather than the speed of technology development. But it should be noted that the development of information technology leads to a change in technology of doing business. The main advantages of digital marketing in the modern world are: interactivity, lack of territorial restrictions, easy access, attraction of the target audience, the ability to quickly evaluate the promotion, which is conducted, and the management of events in real time. Digital marketing can be described as a constant dialogue with each consumer. The main channels and tools of digital marketing are presented, which acquire special importance in pharmacy and medicine. Thereby, analytical and additional information is more accessible, it is possible to create communication between the pharmaceutical company and the audience. Simulation modeling as a means of solving the business problem and three approaches are considered: system dynamics, process-oriented and agent-based modeling.

Conclusions and direction for further research. Digital marketing is one of the most promising types of marketing activities, which involves the use of various forms of digital channels to interact with the consumer. Such technologies expand access to information sources, promote the creation of new products, services. The specificity of the pharmaceutical industry is most conducive to

the introduction of digital marketing concepts. Analyzing pharmaceutical products, it is clear that its promotion is a complicated process, because such a market is characterized by a developed hierarchical structure, high competition, and dynamism. That is why, using the simulation model of marketing activities, you can analyze the state of affairs and optimize the work. Identified an example of an imitation experiment, the work of which makes it possible to adjust the necessary amounts of expenses for the advertising company of pharmaceutical products, to maximize the income from advertising tools. Simulation experiments proved the expediency of using the developed model in the process of developing and making managerial decisions within the framework of organizing advertising efforts. The model is implemented on the system platform of multilevel imitative modeling AnyLogic. The AnyLogic modeling platform provides for various types of simple and optimized experiments, which makes it possible to determine the most favorable future.

Keywords: digital marketing, pharmaceutical enterprise, simulation modeling, AnyLogic.

Надійшло до редакції 31 жовтня 2017 р.