

УДК 658.849

К. А. Полторак,
аспірант, кафедра промислового маркетингу,
Національний технічний університет України КПІ, м. Київ
О. В. Зозульов,
к. е. н., професор кафедри промислового маркетингу,
Національний технічний університет України КПІ, м. Київ
О. Г. Жданова,
к. т. н., доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління
Національний технічний університет України КПІ, м. Київ

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

К. Poltorak,
graduate student of department of industrial marketing,
National Technical University of Ukraine KPI, Kiev
O. Zozulov,
candidate of economic sciences, professor of department of industrial marketing,
National Technical University of Ukraine KPI, Kiev
O. Zhdanova,
candidate of technical sciences, associate professor of department automated data processing systems and management,
National Technical University of Ukraine KPI, Kiev

EVALUATION OF MARKETING INTERNET COMMUNICATIONS EFFECTIVENESS USING MATHEMATICAL MODELLING

У статті проаналізовано особливості маркетингових комунікацій в Інтернет мережі. Відповідно до цього запропоновано модель комунікаційного впливу, яка ґрунтується на двох рівнях комунікаційного впливу, що дозволяють реалізувати краудтехнології. Визначено система показників ефективності маркетингових комунікацій на основі функцій мережевої інформації, що включає чотири групи показників. Автором проведено моделювання комунікаційного впливу для визначення технічних показників ефективності маркетингової комунікаційної діяльності підприємства на прикладі мережевого співтовариства. Для оцінки економічної ефективності комунікаційної діяльності було встановлено залежність між отриманими технічними показниками та обсягом продажу за допомогою рівняння множинної регресії. Розроблена модель регресії дозволяє оцінити економічну ефективність проведеної маркетингової комунікаційної діяльності та здійснювати прогноз обсягу продажу залежно від активності підприємства.

In the article it was analyzed the features of marketing communications in the Internet. Accordingly, the model of communication influence was proposed, based on two levels of communication influence that can realize crowd technology. It was defined key performance indicators system of marketing communication based on network information functions, including the four groups of indicators. The author conducted simulations of communication influence to determine the technical performance indicators of marketing communication activities on example of network community. To assessment the cost-effectiveness of communications it was established correlation between the received technical indicators and sales via multiple regression equation. The model of regression allows to evaluate the economic effectiveness of marketing communication activities and carry out the forecast of sales, depending on activity of the company.

Ключові слова: ефективність, маркетингові комунікації, мережа Інтернет, краудтехнології, математичне моделювання, множинна регресія.

Key words: efficiency, marketing communications, Internet, crowd technologies, mathematical modeling, multiple regression.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В умовах розвитку інформаційного суспільства та посилення ролі інформації в економічних відносинах, формування оптимального комплексу маркетингових комунікацій стає одним

з ключових завдань маркетингової діяльності підприємства. У цьому контексті питання оцінки ефективності маркетингових комунікацій стає все більш актуальним. Зазначена проблема об'єктивного оцінювання ефективності маркетингової комуні-

каційної діяльності завжди викликала дискусії як в наукових колах, так і серед маркетологів-практиків. Проте, якщо з традиційними комунікаціями у реальному середовищі, дослідники розробили низку підходів до оцінювання їх рівня ефективності, то у випадку комунікаційної діяльності в Інтернеті, окреслена проблема досліджена досить поверхнево. Це пов'язано з тим, що комунікації в Інтернет-середовищі, мають свою специфіку, зокрема, в мережі діє інша модель поширення комунікації "від багатьох до багатьох". Окрім цього, змінюються і моделі поведінки споживачів в Інтернет, так користувачі мережі стають не лише об'єктом сприйняття інформації, а й здатні поширювати її самі незалежно від маркетингових зусиль підприємства, тобто особливості функціонування Інтернет мережі призвели до появи так званих краудтехнологій в маркетингових комунікаціях. Все це змінює характер комунікаційного впливу та вимагає нових підходів до оцінки ефективності маркетингових комунікацій в Інтернет мережі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемі оцінки рівня ефективності маркетингових комунікацій присвячено низка праць вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як Д. Аакер, Г. Армстронг, А. Войчак, Є. Голубков, Н. Куденко, Т. Луканець, Ф. Котлер, Г. Почепцов, Т. Примак, Є. Ромат, А. Старостіна та інші. Вивченням питань оцінки ефективності маркетингових комунікацій в Інтернет-середовищі займалися такі вчені, як Т. Дайнекін, Л. Капінус, І. Литовченко, М. Лебеденко, В. Пилипчук, О. Сологуб та інші. Проте в працях зазначених вчених, дослідження ефективності маркетингових комунікацій в Інтернеті зосереджено лише на Інтернет-рекламі та підхід до визначення її ефективності базується на моделі комунікаційного впливу в Інтернеті, що ототожнюється з моделлю комунікаційного впливу в реальному середовищі. Це не в повній мірі відображає методичний підхід до оцінки ефективності Інтернет-комунікацій, оскільки, як було зазначено раніше, в мережі діє інша модель комунікації. Це в свою чергу, вимагає більш ґлибокого дослідження комунікаційного впливу в Інтернеті, та методів оцінки його ефективності.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження комунікаційного впливу в мережі Інтернет, засобами математичного моделювання та розробка методу оцінювання ефективності комунікацій в Інтернеті на основі результатів зазначеного моделювання.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Процедуру оцінювання економічної ефективності Інтернет-реклами запропонував Дейнекин Т.В., а згодом дану процедуру було взято за основу оцінювання Інтернет-реклами і іншими дослідниками: Литовченко І. Л., Сологуб О. П., Капінус Л.В. та ін. Запропонована процедура ґрунтується на широковідомій моделі AIDA, що описує стадії взаємодії споживача з рекламним повідомленням. На цієї моделі було запропоновано 6 стадій, які проходить споживач контактуючи з Інтернет-рекламою [4].

Відповідно до цих стадій, виділено групу показників для обчислення ефективності Інтернет-реклами незалежно від типу рекламного повідомлення:

1. Демонстрація рекламного звернення. Показники: кількість показів; кількість унікальних показів; вартість розміщення реклами; перехрещення аудиторій; частота показу; CPM (вартість 1000 показів).
2. Привернення уваги. Показники: помітність; впізнання; запам'ятовування.
3. Зацікавленість. Показники: кількість натискань; кількість унікальних натискань; CTR; частота натискань; CPC; CPUC.

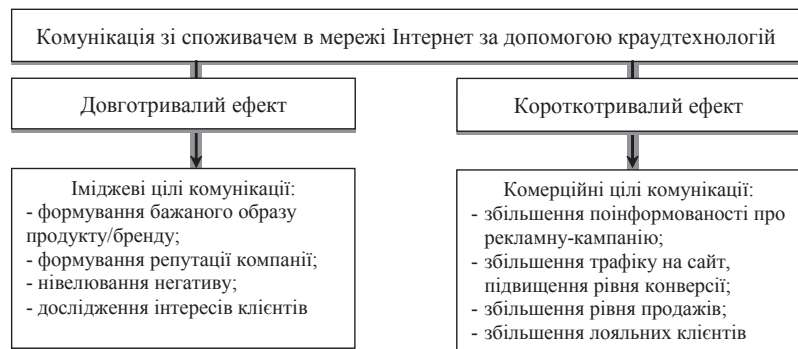


Рис. 1. Ефекти від комунікації зі споживачем на основі краудтехнологій

Узагальнено автором.

4. Відвідування веб-сайту. Показники: кількість унікальних користувачів; кількість відвідувань; частота відвідувань; кількість нових користувачів; географічний розподіл користувачів; кількість переглядів сторінок; глибина перегляду; шляхи по сайту; довжина відвідування; довжина відвідування; CPUU; CPV.

5. Дія. Показники: кількість дій; кількість замовлень; кількість продажів, обсяг продажів; середня сума покупки; кількість клієнтів; середня кількість на кожного клієнта; CPA; CPO; CPS; CPCr; частота замовлень.

6. Повторення. Кількість повторних відвідувань і дій [5].

Дана модель релевантна для Інтернет-реклами, що наприклад доносить комерційні цілі компанії. Проте, варто зауважити, що в середовищі Інтернет, традиційна модель поширення комунікацій "один до багатьох" трансформується в нову модель "від багатьох до багатьох", це пояснюється тим, що користувачі Інтернет не лише сприймають інформацію від підприємства, а й створюють її самі, та можуть поширювати її незалежно від зусиль компанії. Зазначене явище здебільшого притаманне для учасників соціальних мереж та інших мережевих спільнот і має назву краудмаркетинг.

Поняття краудмаркетингу базується на використанні краудтехнологій у маркетинговій діяльності підприємства, тобто залученні споживачів у процес поширення інформації. Краудтехнології в маркетинговій комунікаційній діяльності підприємств — це інструмент комунікаційного впливу на Інтернет-спільноти та інші референтні групи, що надає можливість використати ефект соціальної взаємодії учасників цих спільнот за для впливу на поведінку споживача.

Відповідно до означеної специфіки функціонування інформації в Інтернеті, та можливостей використання краудтехнологій було розроблено модель комунікаційного впливу в мережі Інтернет. Зазначена модель ґрунтується на побудові двох рівнів комунікаційного впливу, перший з яких направлений на роботу з мережевими співтовариствами, другий — на комунікацію зі споживачем. Така модель комунікаційного впливу дозволяє забезпечити більш ефективну комунікацію, шляхом побудови не лише масово впливу, як в традиційних комунікаціях, а й забезпечити індивідуальний та груповий впливи на споживачів. Відповідно до цього, групова комунікація покликана на створення бажаного контексту сприйняття комунікації, а персональна — на доведення необхідної маркетингової інформації. Окрім того, групова комунікація дозволяє залучити споживачів в процес комунікації та створити бажане підґрунтя для сприйняття інформації від підприємства [6].

Досліджуючи економічну ефективність комунікаційної діяльності в мережі Інтернет, необхідно врахувати означену специфіку дії комунікації, а саме: комунікація в мережі за допомогою краудтехнологій, що має два напрями дії: короткотривалий ефект та довготривалий ефект (рис. 1).

Тобто у ситуації просування за допомогою краудтехнологій досить складно оцінити ефект від комунікації, як і від традиційних інструментів просування, оскільки комунікації працюють

Таблиця 1. KPI-система для визначення ефективності краудмаркетингу

Групи за функціями мережевої інформації	Приклади показників
Показник ефективності сприйняття інформації	Кількість переглядів сторінки (публікації). Тривалість перегляду. Кількість скачувань
Показник ефективності обміну інформацією	Кількість посилань на повідомлення. Кількість перепостів. Коментарі (кількість/якість). Likes «лайки» та рейтинги. Reviews - Рецензії (кількість). Participants - Учасники та активні учасники
Показник ефективності конверсії	Конверсії (поштова передплата, скачування, установка віджетів та інструментів, і т.д.). Зареєстровані користувачі. Кількість лідів (в день, тиждень, місяць). Вартість ліда
Показник ефективності продажів (ROI)	Доходи від продажів. Вартість продажу. Дохід (з одного фоловерів, ліда, покупця). Частка постійних клієнтів (в соціальних мережах у порівнянні з іншими каналами)

Систематизовано автором.

як на виконання короткотривалих результатів, здебільшого це комерційні цілі, які досягають в короткий проміжок часу, проте рекламні комунікації впливають і на іміджеві цілі, ефект від яких компанія може не відчувати швидко, проте в довготривалому періоді вони дадуть суттєві позитивні результати.

Для оцінки ефективності маркетингової комунікації необхідно визначити набір показників, що будуть оцінюватися в ході дослідження. Оскільки стоїть завдання не просто оцінити показники ефективності традиційної (банерної та контекстної) Інтернет-реклами, а комунікації, що поширюються в соціальних мережах та інших співтовариствах, це потребує визначення відповідних показників, що будуть враховувати особливості функціонування маркетингової мережевої інформації. Відповідно до цього було сформовано KPI-систему показників ефективності за функціями мережевої інформації (табл. 1).

У наведеній системі показників ефективності перші три групи показників відображають технічний характер комунікаційного впливу, а четверта група вказує на економічну ефективність. Для дослідження економічної ефективності проаналізуємо залежність технічних показників комунікацій з економічними. Для

цього спершу змодельуємо комунікаційний процес в мережі Інтернет та технічні показники, які отримує підприємство в результаті даної комунікаційної діяльності.

Модельуємо процес комунікаційного впливу в соціальних мережах, на прикладі співтовариства, присвяченого обговоренню планшетних комп'ютерів марки ImPAD. Дане співтовариство адмініструється компанією, тобто відділом зв'язків з громадськістю в Інтернеті, розміщує публікації присвячені планшетним комп'ютерам чи суміжним темам зі сфери інформаційних технологій, що можуть бути цікавими для користувачів.

Процес комунікаційного впливу, у розрізі математичного моделювання зображений на рисунку 2.

Соціальна мережа, а саме співтовариство, що аналізується, характеризується наступними параметрами:

N — кількість зареєстрованих в мережі (співтоваристві) учасників,

λ_1 — частка зареєстрованих користувачів, що входять в мережу продовж одиниці часу (за місяць), $0 \leq \lambda_1 \leq 1$.

Беручи за основу дослідження Д. Джайлса [7], кожне співтовариство характеризується структурою: деякою кількістю різних типів споживачів, яким притаманні різні моделі поведінки. Тобто, користувач, що зайшов в соціальну мережу, відповідно до її структури, з певною ймовірністю належить до певного типу поведінки (табл.2).

Групову комунікацію опишемо наступними параметрами:

λ_{21} — кількість публікацій в соціальній мережі за одиницю часу (місяць), λ_{22} — частота посилань на сайт виробника планшетів в публікаціях, $0 \leq \lambda_{22} \leq 1$.

З урахуванням того, що в соціальних мережах діють закони соціальної психології [8], то зі збільшенням користувачів мережі збільшується і ступінь їх взаємодії, що призводить до утворення так званого "ефекту шуму", тобто утворюється власний інформаційний простір, що впливає на подальшу поведінку учасників соціальних мереж. З точки зору комунікаційного впливу це означає, що зі збільшенням частки активних Інтернет-користувачів (λ_1),

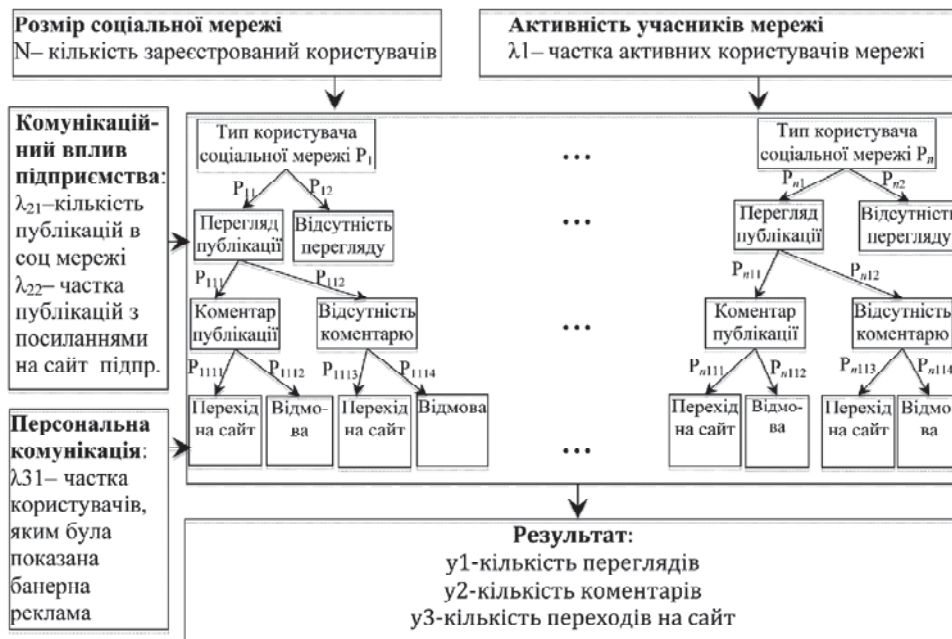


Рис. 2. Імітаційна модель комунікаційного впливу в мережі Інтернет

Розроблено автором.

Таблиця 2. Ймовірність дій в мережі Інтернет користувачів різних типів поведінки

	Тип користувачів соціальних мережі P_1	Ймовірність перегляду публікацій P_{i1}	Ймовірність відсутності реакції P_{i2}	Ймовірність реакції на публікацію (коментар) P_{i11}	Ймовірність відсутності реакції P_{i12}	Ймовірність переходу на сайт P_{i111}	Ймовірність відсутності реакції P_{i112}
Активні переглядачі	0,17	0,85	0,15	0,6	0,4	0,2	0,8
Рідко заходять	0,12	0,15	0,85	0,05	0,95	0,01	0,99
Новачки	0,04	0,15	0,85	0,01	0,99	0,005	0,995
Спостерігачі	0,27	0,6	0,4	0,3	0,7	0,05	0,95
Розширюють мережу	0,07	0,7	0,3	0,2	0,8	0,03	0,97
Коментатори	0,07	0,8	0,2	0,7	0,3	0,03	0,97
Аноніми	0,07	0,45	0,55	0,05	0,95	0,01	0,99
Опитувачі	0,06	0,5	0,5	0,45	0,55	0,1	0,9
Інформатори	0,13	0,3	0,7	0,25	0,75	0,1	0,9

збільшується ймовірність перегляду публікації підприємства в соціальній мережі (p_{i1}). Також доволі очевидно, що, завдяки ефекту шуму, на загальну кількість коментарів (y_2) впливає така величина, як кількість публікацій підприємством (λ_{21}), а на ймовірності переходу на сайт (p_{i111}, p_{i113}) впливає така величина, як частота посилань на сайт підприємства (λ_{22}). На рисунку 2 схематично відображено структуру комунікаційного впливу параметрів мережі на поведінку користувачів.

Після публікації підприємством новини в мережеві спільноті користувач може: переглянути публікацію чи не переглянути публікацію. Кожна з цих подій відбувається з певною ймовірністю, позначимо ці ймовірності відповідно p_{i1} та p_{i2} , $p_{i1} + p_{i2} = 1$. Оскільки в мережі має місце "ефект шуму", це визначає залежність:

$p_{i1} = f(\lambda_1)$, тобто $p_{i1} = \underline{p}_{i1}(1 - \lambda_1) + \bar{p}_{i1} * \lambda_1$, де $i = 1, 2, \dots, 9$

\underline{p}_{i1} — це ймовірність перегляду публікації за умови $\lambda_1 \approx 0$ (в мережі в поточний момент майже нікого немає); \bar{p}_{i1} — це ймовірність перегляду публікації за умови $\lambda_1 = 1$ (в поточний момент в мережі присутні усі зареєстровані користувачі). Величини \underline{p}_{i1} та \bar{p}_{i1} визначаються експертним шляхом, \underline{p}_{i1} — є опуклою лінійною комбінацією величин \underline{p}_{i1} та \bar{p}_{i1} , $0 < \lambda_1 \leq 1$.

Після перегляду публікації користувач може прокоментувати, чи не прокоментувати переглянуту публікацію: p_{i11} — ймовірність коментарю, p_{i12} — ймовірність відсутності коментарю, де $p_{i11} + p_{i12} = 1$.

Далі користувач може перейти чи не перейти на сайт виробника. З цього витікають чотири альтернативи поведінки споживача (див. рис. 1), при цьому ймовірність переходу на сайт становить p_{i111} (після коментаря) та p_{i113} (після перегляду), ймовірність відсутності переходу на сайт p_{i112} (після коментарю), p_{i114} (після перегляду), $p_{i111} + p_{i112} = 1$ та $p_{i113} + p_{i114} = 1$.

Можна стверджувати, що на ймовірність переходу на сайт впливає така величина як частота λ_{22} посилань на сайт в публікаціях від бренду (частка публікацій, в яких має місце хоча б одне посилання на сайт бренду):

$p_{i111} = f(\lambda_{22})$, $p_{i111} = \underline{p}_{i111}(1 - \lambda_{22}) + \bar{p}_{i111} * \lambda_{22}$, де $i = 1, 2, \dots, 9$

$p_{i113} = f(\lambda_{22})$, $p_{i113} = \underline{p}_{i113}(1 - \lambda_{22}) + \bar{p}_{i113} * \lambda_{22}$, де $i = 1, 2, \dots, 9$

де $\underline{p}_{i111}, \underline{p}_{i113}$ — це ймовірність переходів на сайт за умови $\lambda_{22} \approx 0$,

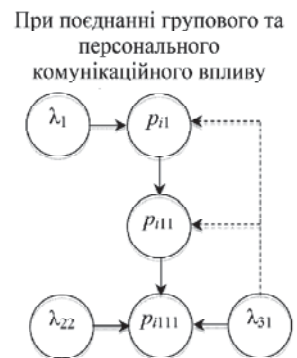
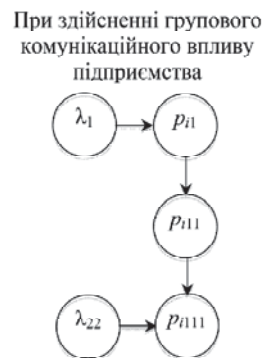
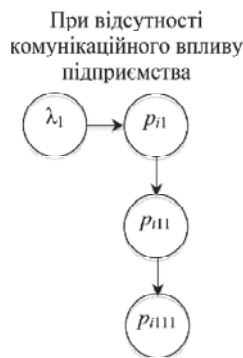


Рис. 3. Схема впливу параметрів мережі на поведінку користувачів

Розроблено автором.

$\bar{p}_{i111}, \bar{p}_{i113}$ — це ймовірність переходів на сайт за умови $\lambda_{22} = 1$.

При поєднанні групового та персонального комунікаційних впливів підприємства, врахуємо параметр λ_{31} — це частка користувачів співтовариства, яким було показано банерну рекламу хоча б один раз протягом місяця (рис. 3). Отже, кількість переходів на сайт залежить від двох параметрів: частки посилань на сайт у публікаціях та частки учасників співтовариств, яким було показано банерну рекламу протягом місяця: $p_{i111} = f(\lambda_{22}; \lambda_{31})$

Тобто:

$$p_{i111} = \underline{p}_{i111}(1 - \lambda_{22}) + (\bar{p}'_{i111}(1 - \lambda_{31}) + \bar{p}''_{i111} * \lambda_{31}) * \lambda_{22}$$

$$p_{i113} = \underline{p}_{i113}(1 - \lambda_{22}) + (\bar{p}'_{i113}(1 - \lambda_{31}) + \bar{p}''_{i113} * \lambda_{31}) * \lambda_{22}$$

Загальна кількість переглядів публікацій за місяць в співтоваристві:

$$y_1 = \sum_{j=1}^9 \lambda_{21} * p_{i1} * p_i * \lambda_1 * N.$$

Загальна кількість коментарів публікацій протягом місяця в співтоваристві:

$$y_2 = \sum_{i=1}^9 \lambda_{21} * p_{i11} * p_{i1} * \lambda_1 * N.$$

Загальна кількість переходів на сайт протягом місяця:

$$y_3 = \sum_{i=1}^9 \lambda_{21} * (p_{i111} * p_{i11} + p_{i113} * p_{i12}) * p_{i1} * \lambda_1 * N.$$

Отже, розглянемо результати моделювання комунікаційного впливу на прикладі спільноти в соціальній мережі, складом 1000 учасників. Для порівняння та виявлення найбільш ефективної комбінації параметрів комунікаційного впливу розглянемо наступних випадки:

1) при мінімальних комунікаційних зусиллях підприємства, а саме публікації лише 1 новини в місяць для підтримки існування співтовариства, тобто $\lambda_{21} = 1$ (рис. 4).

2) при застосуванні групової комунікації: $\lambda_{21} = 5$ (кількість публікацій протягом місяця на рівні 5 (1 публікація кожні 6 днів),

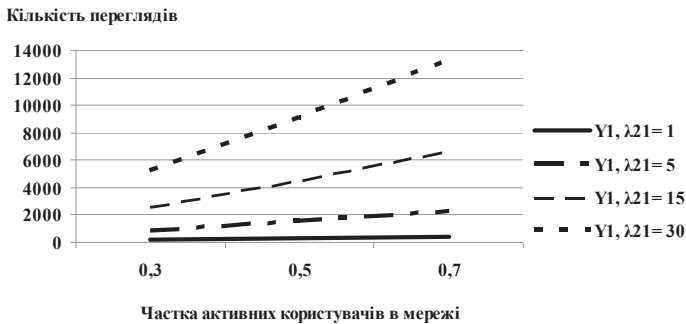


Рис. 4. Кількість переглядів публікації залежно від кількості публікацій підприємства в співтоваристві за місяць та кількості активних користувачів
Розраховано автором.

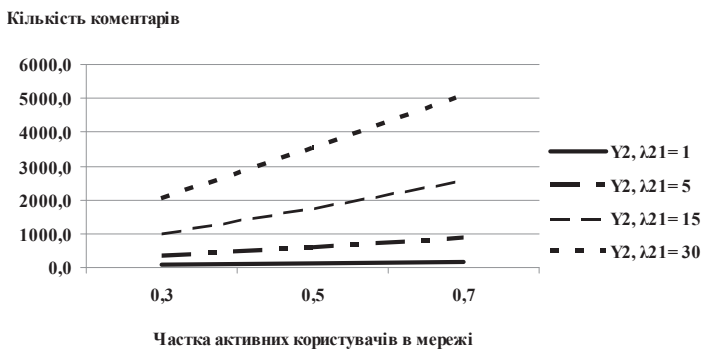


Рис. 5. Кількість коментарів до публікацій залежно від кількості публікацій підприємства в співтоваристві за місяць та кількості активних користувачів
Розраховано автором.

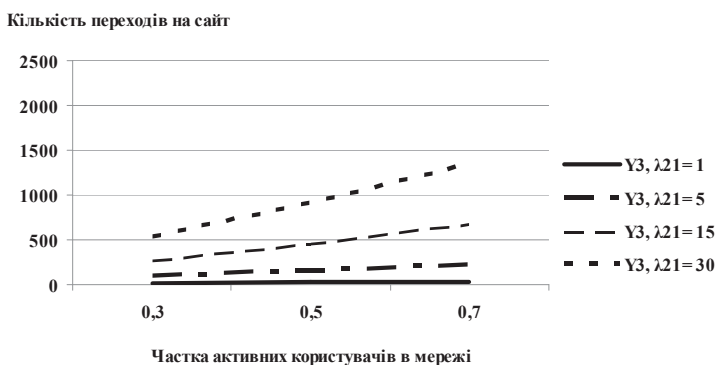


Рис. 6. Кількість переходів на сайт залежно від кількості публікацій підприємства в співтоваристві за місяць та кількості активних користувачів
Розраховано автором.

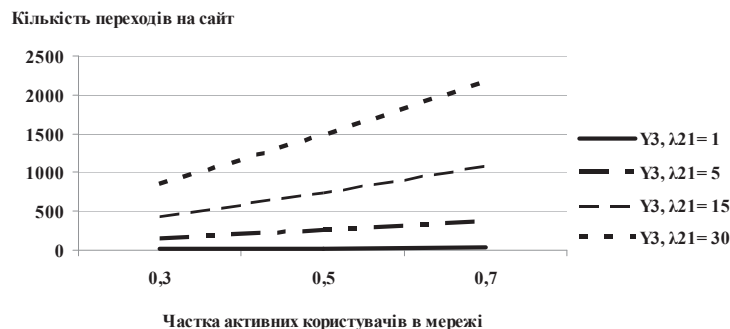


Рис. 7. Кількість переходів на сайт залежно від кількості публікацій підприємства в співтоваристві за місяць та кількості активних користувачів при поєднанні групової та персональної комунікації
Розраховано автором.

15 (публікація кожні 2 дні), 30 публікацій (щоденна публікація матеріалу); λ_{22} — частка публікацій протягом місяця, в яких присутнє хоча б одне посилання на сайт підприємства: 0,2, 0,5 та 0,8. Всі варіанти комбінацій змінних наведено в Додаток 4. Найбільш оптимальним в даному випадку є комбінація з фіксованим параметром на рівні $\lambda_{22}=0,2$ (рис. 5; 6; 7).

3) при застосуванні групової комунікації та персональної комунікації, що впливає на кількість переходів на сайт, при фіксованому значенні $\lambda_{22}=0,2$, та найбільш оптимальному фіксованому значенні $\lambda_{31}=0,1$ (рис. 7).

Отже, порівнюючи графіки на рисунках 6 та 7, бачимо, що при однакових шкалах, значення комунікаційного ефекту досить відрізняється, тобто поєднання групової та персональної комунікації, навіть при мінімальних значеннях, суттєво посилює комунікаційний вплив на споживача, що підтверджує ефективність двохрівневої моделі комунікаційного впливу.

Для оцінки економічної ефективності маркетингових комунікацій визначимо залежність досліджених технічних показників маркетингових комунікацій з економічними показниками. Для цього з технічних показників візьмемо для аналізу такі: кількість переглядів публікацій, рівень взаємодії з публікаціями (кількість коментарів) та кількість переходів на сайт. З економічних показників візьмемо для аналізу кількість онлайн-замовлень товарів через сайт, середньо вартість одного замовлення. Для адекватності моделі, спочатку визначимо залежність між показниками вираженими в кількісних одиницях. Аналіз проводився на основі даних рекламної агенції за результатами 9 рекламних кампаній, підприємств що реалізують планшетні компютери за допомогою Інтернет-магазинів протягом 2014 року (табл. 3).

Розрахунок проводився за допомогою програми Excel (додаток 1). У результаті отримано рівняння регресії: $Y = 1,218 + 0,0001x_1 + 0,00057x_2 + 0,00024x_3$ де коефіцієнти регресії слід розглядати як ступінь впливу кожної зі змінних (кількості переглядів, кількості взаємодій і кількості переходів) на кількість замовлень, за умови що всі інші незалежні змінні залишаються незмінними.

Для функції Y : $S_y = 0,36$; $R^2 = 0,99$; $F = 45784$. Розраховані помилки прогнозування для отриманої функції, які показують, що всі досліджувані фактори пояснюють 99% варіації аналізованої функції. А використання методу множинної регресії допомогло знизити помилку прогнозування з 47,44 (без урахування факторів) до 0,36.

Була проведена перевірка отриманого рівняння на значимість на основі критеріїв: Фішера, значимості α , коефіцієнта детермінації R^2 . Всі три критерії дали однаковий результат, а саме існування взаємозв'язку між параметром Y і змінними x_k .

Таблиця 3. Дані для регресійного аналізу

	Кількість замовлень через сайт	Кількість переглядів (охоплення)	Рівень взаємодії (кількість коментарів)	Кількість переходів на сайт
	Y	X_1	X_2	X_3
Підприємство 1	7	17340	6933	261
Підприємство 2	20	53391	22404	848
Підприємство 3	17	40573	19585	623
Підприємство 4	3	8914	1183	120
Підприємство 5	93	373253	87286	5721
Підприємство 6	19	58132	20174	738
Підприємство 7	2	5169	1256	95
Підприємство 8	4	9736	2182	100
Підприємство 9	135	550876	126932	8423

Таблиця 4. Комунікаційні показники ТОВ "Навігатор" в соціальних мережах

	Кількість переглядів публікацій за рік	Кількість взаємодій, рік	Кількість переходів на сайт, рік
Соціальні мережі Facebook+ V Kontakte	6850558	33835	12847

Отримане рівняння множинної регресії визначає залежність технічних показників маркетингового впливу та збутового показника — рівня замовлень:

$$N_{збуту} = b_0 + b_1 * N_{перегл.} + b_2 * N_{комент.} + b_3 * N_{переход.}$$

Помноживши рівняння на середню вартість замовлення отримуємо залежність визначених технічних показників з економічним — обсягом продажу: Оскільки середня вартість замовлення становить $C_{cp} = 2703$ грн

$$N_{продаж} = N_{збуту} * C_{cp}$$

$$N_{збуту} * C_{cp} = (b_0 + b_1 * N_{перегл.} + b_2 * N_{комент.} + b_3 * N_{переход.}) * C_{cp}$$

$$N_{продаж} = (b_0 + b_1 * N_{перегл.} + b_2 * N_{комент.} + b_3 * N_{переход.}) * C_{cp}$$

Середня вартість замовлення становить $C_{cp} = 2703$ грн., отже, отримуємо наступне рівняння:

$$N_{продаж} = 3292 + 0,2703x_1 + 1,54x_2 + 0,649x_3.$$

Використовуючи дане рівняння, компанії можуть прогнозувати рівень продажу відповідно до зазначених технічних показників та оцінювати економічний ефект від вже проведених рекламних компаній в мережі. Так, наприклад, підприємство ТОВ "Навігатор", що виробляє та реалізує планшети ImPAD, за 2015 рік мало наступні показники комунікаційної діяльності (табл. 4).

Підставивши у рівняння, отримуємо наступні показники:

$$N_{збуту} = 1,218 + 0,0001 * 6850558 + 0,00057 * 33835 + 0,00024 * 12847 = 708,64303$$

$$N_{продаж} = 3292 + 0,2703 * 6850558 + 1,54 * 33835 + 0,649 * 12847 = 1915462 \text{ грн.}$$

Виходячи з отриманого показника обсягу продажу, підприємство може коригувати комунікаційну активність у мережі зважаючи на запланований показник обсягів в продажу та фінансові можливості компанії.

Отримана регресійна модель дозволяє підприємствам здійснювати прогнозування обсягів продажу залежно від його комунікаційної активності в мережі Інтернет, зокрема в соціальних мережах.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі дослідження особливостей функціонування комунікацій в Інтернет, було визначено специфіку маркетингових комунікацій в мережі, а саме: в появі краудтехнологій. Відповідно до цього розроблено модель комунікаційного впливу в мережі, що враховує ефект від залучення користувачів до процесу комунікації. Запропонована система ключових показників ефективності комунікаційної діяльності, на основі двохрівневої моделі, дозволяє оцінити ефективність комунікацій за функціями мережевої інформації. Проведене моделювання комунікаційного впливу надає можливість розрахувати прогнозні технічні показники комунікаційного впливу за кожною з функцій мережевої інформації. На основі визначених технічних показників,

було побудовано модель множинної регресії, що надає змогу здійснити прогнозування рівнів продажу компанії на основі показників маркетингової комунікаційної діяльності. Перспектива подальших досліджень полягає у розробці методів оцінки ефективності комунікацій, що надади можливість більш точно оцінити ролі користувачів мережі у процесі поширення маркетингової інформації.

Література:

1. Павленко А.Ф., Вовчак А.В., Примак Т.О. Маркетингові комунікації: сучасна теорія та практика: монографія. / А.Ф. Павленко, А.В. Вовчак, Т.О. Примак. — К.: КНЕУ, 2005.
2. Литовченко І.Л. Методологічні аспекти Інтернет-маркетингу: монографія / І.Л. Литовченко. — К.: Наукова думка, 2009. — 196 с.
3. Ромат Е. Реклама: теорія і практика / Е. Ромат, Д. Сендеров. — СПб.: Питер, 2013. — 512 с.

4. Дейнекин Т.В. Комплексный метод оценки эффективности Интернет-рекламы в коммерческих организациях / Т.В. Дейнекин // Маркетинг в России и за рубежом. — 2003. — № 2. — С. 102—115.

5. Сологуб О.П., Капінус Л.В. Оцінка ефективності Інтернет-реклами [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://enuftir.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4732/1/Otsinka%20efect%20IR.pdf>

6. Зозульов О.В., Полторак К.А. Двоконтурна модель комунікаційного впливу в мережі Інтернет / О.В. Зозульов // Збірник матеріалів Міжн. наук.-практ. Конференції — 2014. — С. 59—62.

7. Ролевые модели поведения в социальных сетях [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.konsult-center.ru/news/552-telefonica-lr-.html>

8. Халилов, Д. Х17 Маркетинг в социальных сетях / Дамир Халилов. — 2-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 с.

References:

1. Pavlenko, A.F. Vovchak, A.V. Primak, T.O. (2005), Marketingovi komunikatsii: suchasna teoriya ta praktika: Monografiya [Marketing communications: contemporary theory and practice: Monograph] KNEU, Kiev, Ukraine.

2. Litovchenko, I. L. (2009), Metodologichni aspekti Internet-marketingu: monografiya [Methodological aspects of Internet marketing: monograph] Naukova dumka, Kiev, Ukraine.

3. Romat E. (2013), Reklama: teoriya i praktika [Advertisement: Theory and Practice] SPb. Piter, Russia.

4. Deinekin T.V. (2003), "A comprehensive method for assessing the effectiveness of Internet advertising in commercial organizations" Marketing in Russia and abroad, №2, pp. 102—115.

5. Sologub, O.P. Kapinus, L. V. (2014), "Evaluating the effectiveness of Internet advertising" [Online], available at: <http://enuftir.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4732/1/Otsinka%20efect%20IR.pdf> (Accessed 17 January 2014).

6. Zozuliov, O.V. Poltorak, K. A. (2014), "Double model of communication influence the Internet" Zbirka dopovidej na Mizhnarodnij ekonomichnij konferentsii [Conference Proceedings of the International Economic Conference], Mizhnarodna Ekonomichna konferentsiya [International economic conference], Kiev, Ukraine, pp. 59—62.

7. Role models of behavior in social networks (2013), [Online], available at: <http://www.konsult-center.ru/news/552-telefonica-lr-.html> (Accessed 25 Aug 2015).

8. Khalilov, D. (2014), Marketing v socialnyx setyax [Social Media Marketing] Mann, Ivanov and Ferber, Moscow, 2nd ed.

Стаття надійшла до редакції 25.01.2016 р.