

Колесніков В.П., Нестеренко І.О., Худомака М.А.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГОВИХ ПРОЦЕСАХ

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро

Всі фірми зберігають інформацію в будь-якій певній формі: в пам'яті керуючого, облікових книгах, картотеках або в комп'ютерах. Однак, для того щоб створити управлінську інформаційну систему, ці дані повинні бути підібрані відповідно до розв'язувальної проблеми. Вони повинні піддаватися запису, зберіганню, пошуку і видачі на вимогу для прийняття рішень. Іншим елементом, необхідним для створення сучасної управлінської інформаційної системи, є апаратна оснащення для зберігання, обробки і пошуку інформації. Ця вимога задовольняється за допомогою: 1) економічного і забезпечує швидку вибірку даних пристрою, що запам'ятовує великі місткості; 2) економічного швидкодіючого пристрою для обробки цих даних; 3) пристроїв зв'язку, призначених для введення та видачі інформації. Комп'ютерна техніка забезпечує можливість обробки інформації і всі фірми мають інформацію в тій чи іншій формі. Однак не всі з них мають основну складову частину – систему управління інформацією.

Ключові слова: інформація, технології, передавач, приймач, адресат, ентропія, автоматизована обробка, системи.

Вступ

В даний час в Україні, як і в усьому світі, прискорено розвивається економіка. Одним з головних складових економіки є маркетингові відносини, які, в свою чергу, базуються на логістичних процесах. Все це вимагає обробки дуже великої кількості інформації.

Економічна система складається з безлічі підсистем, де інформація виникає, передається з одного місця в інше, зберігається і, нарешті, переробляється з метою прийняття рішень. Переробці такої великої кількості інформації в потрібний час і в потрібному місці сприяють інформаційні технології (ІТ).

Постановка проблеми

Більшість сучасних маркетингових досліджень зорієнтовані на локальний маркетинг. Тому є необхідність розглянути процес маркетингових досліджень в глобальному масштабі, тобто підійти до цих досліджень з єдиних позицій і вивчати весь логістичний потік в маркетингу як єдине ціле, так як всі ланки цього логістичного потоку взаємопов'язані.

Мета та виклад основного матеріалу

Метою роботи є дослідження інформаційних технологій як системи, яка дозволяє збирати, зберігати, обробляти і видавати користувачу інформацію для прийняття рішень в необхідному часовому і повному обсязі.

Для вирішення цієї мети слід розглянути вже наявні в організаціях ІТ, оцінити ефективність і, при необхідності, розширювати їх технічні можливості.

Галузь інформаційних технологій займається створенням, розвитком і експлуатацією інформаційних систем. Інформаційні технології покликані, ґрунтуючись і раціонально використовуючи сучасні досягнення в області комп'ютерної техніки та інших високих технологій, новітніх засобів комунікації, програмного забезпечення і практичного досвіду, вирішувати завдання щодо ефективної організації інформаційного процесу для зниження витрат часу, праці, енергії і матеріальних ресурсів у всіх сферах людського життя і сучасного суспільства. Інформаційні технології взаємодіють і часто складником входять в сфери послуг, галузі управління, промислового виробництва, соціальних процесів.

Для всіх підсистем єдиної даної системи поняття кількості інформації і інформаційної ємності мають першорядне значення. Також, для прийняття рішень велике значення має змістовна сторона інформації – її корисність.

На рисунку показана в загальному вигляді схема каналу зв'язку. Вона відображає найістотніші елементи системи зв'язку, будь то «канал» розмови між двома співрозмовниками, телеграфний, телефонний або радіоканали.

Джерело інформації породжує повідомлен-

ня або послідовність повідомлень, які повинні бути передані на приймальний кінець. При цьому повідомлення формується певною мовою; слова цієї мови кодується тим чи іншим способом. Повідомлення може бути закодовано двома способами: послідовністю символів при його передачі по телетайпу або послідовністю фонем (звуків мови) і пауз, якщо воно передається по телефону або по радіо.



Схема каналу зв'язку

Передавач переробляє повідомлення в сигнали, які підходять для обраного способу передачі. У телефонії ця операція полягає просто в перетворенні звукового сигналу в пропорційний йому електричний струм.

Канал – це середовище, через яке сигнали передавача поширюються до приймача. Ним може бути пара проводів (в телефонії), смуга радіочастот (в радіозв'язку і телебачення), промінь світла (в лазерних системах зв'язку).

Приймач виконує операцію, зворотню за відношенням до тієї, яку виробляє передавач. Він відновлює повідомлення за сигналами, що несуть закодоване повідомлення.

Адресат – це особа (або пристрій, апарат), для якого призначено повідомлення.

Джерело шуму об'єднує загальною назвою все природні процеси, які спотворюють сигнали передавача. Всім, наприклад, добре знайомі перешкоди від грози, що заважають слухати радіопередачі.

Створюючи чергове повідомлення, джерело виробляє вибір кожного наступного символу середовища із безлічі можливих. При цьому завжди існує деяке свавілля (невизначеність). Якби цього не було, то всі повідомлення, що створюються джерелом, були б заздалегідь визначені і повністю передбачувані.

Так як при формуванні повідомлення джерело виробляє вибір, то у адресата (до приходу повідомлення) є невизначеність. Вирішення цієї невизначеності – мета і результат процесу зв'язку.

Реальні джерела здійснюють вибір більш ніж з двох можливостей. Так, телетайп виробляє послідовний вибір з 32 букв російського алфавіту, 26 букв – англійської, 10 цифр і ряду розділових знаків. Розглянемо випадок, коли джерело створює один з n символів, і нехай ймовірності їх появи не залежить від попередніх виборів. Тоді оцінювання невизначеності здійснюється за допомогою ентропії (інформа-

ційної). Ентропія – міра кількості інформації.

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i \quad [\text{бит}], \quad (1)$$

де p_i – ймовірність того, що буде обраний i -ий символ із n символів.

Неважко перевірити, що для випадку, коли $n=2$, $p_1=p_2=0,5$, ентропія дорівнює одиниці

$$H = - \sum_{i=1}^2 p_i \log_2 p_i = - \left(\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} \right) = 1.$$

Ентропія події, всі результати якого рівною мірою вірогідні, максимальна; це відповідає випадку найбільшої невизначеності в результаті події. Таким чином, ентропія системи відображає рівень її організації.

Аналогічна ситуація має місце і в будь-якій іншій системі, наданій самій собі. Вона прагне до безладу, а її ентропія безперервно зростає. Наростанню безладу протистоять процеси управління, спрямовані на зменшення невизначеності в поведженні системи, зменшення її ентропії.

Все сказане відноситься і до системи управління виробництвом. Чим більш неупорядковане виробництво, чим вище неузгодженість потоків матеріалів і енергії, більше простоюють агрегати, несвоєчасність надходження інформації, тим вище його ентропія. Чим більший ефект прагнуть отримати в результаті управління, тим більше інформації потрібно залучити і переробити.

Інформація в цьому випадку виступає як величина, протилежна ентропії; щоб підкреслити це положення, інформацію іноді називають негентропією, тобто негативною ентропією. Кількість інформації, що міститься в повідомленні, є величина, що чисельно дорівнює ентропії, яку вона «знищує».

Нехай особа, яка приймає рішення, має справу із завданням, для якої розподіл ймовірностей відповідей йому невідомо. Нехай він думає, що цей розподіл такий:

$$q_1, q_2, \dots, q_n,$$

а насправді має розподіл:

$$p_1, p_2, \dots, p_n.$$

Тоді невизначеністю завдання, для даної особи назвемо вираз:

$$N(p/q) = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 q_i. \quad (2)$$

Можна показати, що якщо p_i фіксовані, то невизначеність завдання мінімальна тоді, коли

$q_i = p_i$. В цьому випадку $N(p/q) = N(p/p) = H(p)$, тобто невизначеність завдання дорівнює ентропії розподілу ймовірностей відповідей. З цієї точки зору ентропія H є мірою невизначеності завдання N для особи, яка знає і найкращим чином використовує розподіл ймовірностей відповідей.

Припустимо, що є канал зв'язку, по якому адресат отримує повідомлення, причому кожному значенню приходить сигнал і розподіл ймовірностей q ставиться у відповідність якийсь новий розподіл q' , іншими словами, кожне приходить повідомлення змінює невизначеність завдання. Якщо до приходу повідомлення ця невизначеність була H_0 , а після приходу повідомлення – H_1 , то будемо говорити, що по каналу передана корисна інформація.

$$I_n = H_0 - H_1.$$

Пояснимо це положення простим прикладом. Припустимо, що підприємству повинна бути поставлена партія комплектуючих виробів в один з перших чотирьох днів місяця. Бажаючи уточнити день поставки, відділ постачання звернувся із запитом до постачальника. З відповіді впливало, що ймовірність отримання необхідної продукції в перші два дні зазначеного терміну вдвічі вище, ніж в другі два дні. Однак слідом за цим надійшло ще одне повідомлення про те, що раніше послана відповідь помилкова: фактично має місце зворотний розподіл ймовірностей поставки. Визначимо міру корисності інформації, отриманої підприємством від постачальника, по його питанню:

- 1) з першої відповіді постачальника, якби він не був в подальшому виправлений;
 - 2) з другої відповіді.
- Всі ймовірності зведені в таблиці.

Динаміка корисності інформації

	1-й день	2-й день	3-й день	4-й день
Істинний розподіл ймовірностей	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	0
Початкова гіпотеза	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Гіпотеза після першого повідомлення	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
Гіпотеза після другого повідомлення	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

Будемо висловлювати і невизначеність і корисну інформацію в бітах.

Тоді згідно з (2):

– початкова невизначеність:

$$N_0 = -\frac{1}{6} \log_2 \frac{1}{4} - \frac{5}{6} \log_2 \frac{1}{4} = \log_2 4 = 2 \text{ біт};$$

– невизначеність після першого повідомлення постачальника:

$$N_1 = -\frac{1}{6} \log_2 \frac{1}{3} - \frac{5}{6} \log_2 \frac{1}{6} = 2,30 \text{ біт};$$

– невизначеність після другого повідомлення:

$$N_2 = -\frac{1}{6} \log_2 \frac{1}{6} - \frac{5}{6} \log_2 \frac{1}{3} = 1,84 \text{ біт}.$$

Таким чином, невизначеність після першого повідомлення змінилася на величину:

$$N_0 - N_1 = -0,3 \text{ біт},$$

тобто він ніс дезінформацію рівну зазначеній величині. Корисність другого повідомлення щодо першого становить:

$$I''_n = N_1 - N_2 = 0,46 \text{ біт};$$

$$I_n = N_0 - N_2 = 0,16 \text{ біт}.$$

В даний час для вирішення завдань, що виникають при створенні автоматизованих систем обробки економічної інформації, оперують не з кількістю інформації, а з кількістю даних. Даними зазвичай називають різні відомості – планові, облікові, нормативні, що містяться в різних документах: зведеннях, таблицях, нарядах, матеріальних вимогах і інших повідомленнях, що залучаються в процесі управління.

Вихідні дані для побудови математичних моделей витрат або довговічності виробів можуть бути поділені на два види:

а) інформація отримується експериментальним шляхом;

б) інформація, що отримується на основі статистичної звітності.

Експериментування дозволяє збільшити кількість змінних факторів і домогтися найбільш повного виконання передумов, що обумовлюють використання статистичних методів. Однак для здійснення його необхідно порушувати нормальний хід виробничого процесу, що неминуче призведе до матеріальних втрат. Тому в промисловості значення експериментальних даних для побудови математичних моделей економічного призначення незначна.

Дані статистичної звітності, що охоплюють цілу низку підприємств галузі, є вибіркою з необмеженою генеральною сукупністю, яка характеризується дією певних факторів. Якщо при

виконанні експерименту є можливість впливу на розмір і якість вибірки, то при використанні ж статистичних даних контроль може полягати тільки в цільовому відборі. Вибірка повинна відповідати таким основним вимогам:

1. Мати достатньо великі розміри, бути репрезентативною, тобто вплив факторів, що діють в генеральній сукупності має бути надано якомога повно.

2. Бути однорідною, тобто всі її компоненти повинні належати до однієї і тієї ж генеральної сукупності.

Дані статистичної звітності відображають умови виробництва, які склалися. Такі дані найбільш достовірні, тому що враховують всі фактори, що впливають на величину витрат (довговічності).

Вибірка з даної генеральної сукупності це результати обмеженої низки спостережень випадкової величини. Її можна розглядати як емпіричний аналог генеральної сукупності, тому що обстеження всієї генеральної сукупності або занадто трудомістке, або неможливо в принципі. Практичні прийоми випадкової вибірки добре розроблені в спеціальній літературі.

У складних системах, які передбачають обмін інформацією між підсистемами, чутливі елементи розташовуються в встановлених «точках стратегічних рішень» потоку інформації для порівняння вихідних даних з встановленими нормами.

Для оцінювання характеристик вихідних даних і характеристик процесу перетворення даних повинні бути передбачені чутливі елементи. Ці чутливі елементи називаються контрольними.

Висновки

У статті показано, що істотним компонентом управлінської інформаційної системи є ті чи інші засоби управління системою. Якщо вихідні дані системи можуть час від часу перевищувати встановлені регульовальні межі, то для порівняння вихідних даних із заданими нормами і прийняття необхідних заходів для регулювання вхідних даних з метою коригування відхилень необхідно встановити спеціальний чутливий елемент.

Стабілізація вихідних даних систем у встановлених межах може бути досягнута тоді, коли: 1) вихідні дані можуть бути порівняні з встановленими нормами; 2) передбачений певний механізм зворотного зв'язку для видачі такої інформації у вигляді вхідних даних в систему, що вводяться в пристрій для обробки даних для коригування відхилень.

Для цих цілей можна використовувати математичний апарат, зокрема інформаційну ентропію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Отрасль* информационных технологий. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационные_технологии

2. Федонін О.С., Репіна І.М., Олексюк О.І. Потенціал підприємства: формування та оцінка: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 316 с.

3. Марюта А.Н., Бойцун Н.Е. Экономико-математическое моделирование и оптимизация управления организациями: Монография. – Днепропетровск: ДНУ, 2001. – 540 с.

Надійшла до редакції 27.10.17

Рецензент: д.е.н., проф. Ткаченко А.М.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ ПРОЦЕССАХ

Колесніков В.П., Нестеренко І.О., Худомака М.А.

Все фирмы хранят информацию в какой-либо определенной форме: в памяти управляющего, учетных книгах, карточках или в компьютерах. Однако, для того чтобы создать управленческую информационную систему, эти данные должны быть подобраны в соответствии с решаемыми проблемами. Они должны поддаваться записи, хранению, поиску и выдаче по требованию для принятия решений. Другим элементом, необходимым для создания современной управленческой информационной системы, является аппаратная оснастка для хранения, обработки и поиска информации. Это требование удовлетворяется с помощью: 1) экономичного и обеспечивающего быструю выборку данных запоминающего устройства большой емкости; 2) экономичного быстродействующего устройства для обработки этих данных; 3) устройств связи, предназначенных для ввода и выдачи информации. Компьютерная техника обеспечивает возможность обработки информации, и все фирмы имеют информацию в той или иной форме. Однако не все из них имеют основную составляющую часть – систему управления информацией.

Ключевые слова: информация, технологии, передатчик, приемник, адресат, энтропия, автоматизированная обработка, система.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MARKETING PROCESSES

Kolesnikov V.P., Nesterenko I.A., Khudomaka M.A.

All firms store information in a certain form: in the memory of the manager, accounting books, card files or in computers. However, in order to create a management information system, these data must be selected in accordance with the problems to be solved. They must be capable of recording, storing, searching and issuing on demand for decision-making. Another element necessary for the creation of a modern management information system is the hardware rig for storing, processing and retrieving information. This requirement is satisfied by: 1) an economical and fast-access data storage of a large capacity storage device; 2) an economical high-speed device for processing this data; 3) communication devices intended for input and output of information. Computer technology provides the ability to process information, and all firms have information in one form or another. However, not all of them have the main component - the information management system.

Keywords: information, technology, transmitter, receiver, addressee, entropy, automated processing, system.