

PIDHURSKYI Oleksandr – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Modelling and Information Technologies in Economics, Vinnytsia National Agrarian University (e-mail paraplane@meta.ua).

PRYSIAZHNIUK Oleh Ivanovych – Ph.D. in Agricultural Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Mathematical Modeling and Information Technologies at the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (e-mail ollpris@gmail.com).

ПРИСЯЖНЮК Олег Іванович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторією математичного моделювання та інформаційних технологій Інституту біоенергетических культур та цукрової свекли НААН України (e-mail ollpris@gmail.com).

ПОДГУРСКИЙ Александр Игоревич – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри моделювання та інформаційних технологій в економіці, Вінницький національний аграрний університет (e-mail paraplane@meta.ua).



УДК 334:330.4:51-77

**ВРАХУВАННЯ ДЕЯКИХ
МОТИВАЦІЙНИХ АСПЕКТІВ
ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ
ГОСПОДАРЮВАННЯ АПК У
МОДЕЛЮВАННІ ТА ПРИЙНЯТТІ
РІШЕНЬ[©]**

Л.І. БУРДЕЙНА,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри математики,
фізики та комп'ютерних технологій,
Вінницький національний
аграрний університет
(м. Вінниця)

У статті розглянуто деякі моделі планування господарської діяльності підприємства, що будуть мати ефективний вплив на роботу як суб'єкта господарювання в цілому, так і окремих його структурних підрозділів. Процес створення таких моделей передбачає розв'язання комплексу стандартних аналітичних завдань за певними аспектами економічної діяльності: характером використання виробничих ресурсів, собівартістю товарної продукції, а також фінансовим станом підприємства.

Виходячи із функцій діяльності сільськогосподарського підприємства, у роботі було досліджено такі моделі його господарської діяльності, як: організація рекламної кампанії та визначення її ефективності; системи масового обслуговування та модель поведінки споживача, яка на сьогоднішній день є головним чинником впливу на роботу будь-якого підприємства загалом і сільськогосподарського зокрема.

© Л.І. БУРДЕЙНА, 2018

Ключові слова: моделювання, організація рекламної кампанії, системи масового обслуговування, модель поведінки споживача.

Літ.: 10.

Постановка проблеми. Економіка складається з певних елементів – господарських одиниць – господарств, підприємств, фірм, банків тощо. Основне її призначення – забезпечення суспільства предметами споживання та послугами, які створюють умови для життя та безпеки людини, родини, суспільства, країни. У зв'язку з цим, є сенс розглядати, досліджувати та моделювати соціально-економічні системи, враховуючи при цьому різні мотиваційні аспекти діяльності суб'єктів господарювання, такі, наприклад, як організація рекламної кампанії та визначення її ефективності; системи масового обслуговування та модель поведінки споживача, яка на сьогоднішній день є головним чинником впливу на роботу будь-якого підприємства.

Таке дослідження є досить актуальним та перспективним тому, що на будь-якому етапі ринкових відносин вкрай необхідним є прийняття правильного та ефективного рішення. Проте перш, ніж прийняти його та реалізувати на практиці, потрібно піддати апробації на моделі, щоб мінімізувати ризик та дослідити наслідок від прийняття даного рішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розгляду питань управління рекламною діяльністю присвячені дослідження вітчизняних та закордонних вчених, зокрема: С. Бака, Л. Баттерфілда, Д. Девіса, Ф. Котлера [8] та ін. Роботи з теорії масового обслуговування були досліджені Б. Гніденком, І. Коваленком, Ю. Жерновим [9], А. Хинчиним та іншими. Дослідники М. Аристархова, О. Брегеда, А. Войчак, О. Дзюблюк, З. Мнушко, А. Ольховська [10], В. Полторак запропонували декілька моделей споживчої поведінки, в яких враховуються вплив певних зовнішніх факторів, а також особистості покупця на прийняття ним рішення про покупку. Ці моделі ґрунтуються на концепції поведінки покупців та організацій-споживачів на ринку товарів і послуг.

Формулювання цілей статті. Основним інструментальним та ефективним методом дослідження систем є метод моделювання, тобто спосіб теоретичних і практичних дій, спрямованих на створення та використання моделей.

Метою даного дослідження є розкриття сутності деяких моделей, які можна застосовувати у сільськогосподарській діяльності підприємства з метою оптимізації його діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному світі математичне моделювання є принципово важливим етапом розвитку інформаційного суспільства. Прогрес засобів аналізу, опрацювання, передачі та зберігання інформації відповідає сучасним тенденціям соціального буття. Без володіння інформаційними ресурсами ми не матимемо змоги розв'язувати більш складні та різноманітні проблеми, які постають перед людством. Однак інформація сама по собі здебільшого мало що дає для аналізу та прогнозування, для прийняття рішень і контролю за їх виконанням. Необхідні надійні способи втілення теоретичних інформаційних складових в конкретні знання.

Головна особливість моделювання полягає у тому, що це метод опосередкованого пізнання за допомогою об'єктів-замінювачів. Модель постає як своєрідний інструмент пізнання, що його дослідник (системний аналітик) ставить між

собою та об'єктом і за допомогою якого вивчає об'єкт, який його цікавить. Саме ця особливість моделювання визначає специфічні форми використання абстракцій, аналогій, гіпотез, інших категорій і методів пізнання.

Розглянемо такі моделі планування господарської діяльності, як організація рекламної кампанії та визначення її ефективності; системи масового обслуговування та модель поведінки споживача.

Величезну роль у збереженні та зміцненні позицій діяльності будь-якого господарства на ринку відіграє реклама. Реклама, як відомо, “двигун торгівлі”. Якщо господарство виробляє товар, то постає проблема його збуту, і тому, як правило, основною метою рекламної кампанії господарства називають збільшення збуту чи підтримку його на колишньому рівні. Збут є універсальним засобом оцінки роботи господарського підприємства через його першочергову важливість [2]. Реклама впливає на збут, в основному, через підвищення рівня популярності продукту, створення образу продукту. Проте для того, щоб реклама працювала, потрібно розробити модель рекламної кампанії, аби розрахувати наскільки ефективною вона буде.

Коли сільськогосподарське підприємство починає рекламувати новий товар чи послугу, зрозумілим стає той факт, що прибуток від майбутнього продажу повинен перекривати витрати на цю кампанію, хоча спочатку витрати можуть перевищувати прибуток, оскільки лише невелика частка потенційних покупців буде інформована щодо новинки. Згодом, у міру збільшення обсягів продажу, можна вже розраховувати на помітний прибуток, і, врешті, настане момент, коли ринок насититься, і надалі рекламувати товар не буде сенсу.

Модель будь-якої рекламної кампанії ґрунтується на теорії моделі Мальтуса. Розглядається величина dN/dt – швидкість зміни в часі кількості споживачів, котрі дізналися про товар і мають намір і кошти купити його (t – час, що минув з початку рекламної кампанії), $N(t)$ – кількість уже поінформованих клієнтів. Вважається, що dN/dt пропорційна кількості покупців, які ще не знають про цей товар (послуги), тобто величині $\alpha_1(t)(N_0 - N(t))$, де N_0 – загальна кількість потенційних платоспроможних покупців, $\alpha_1(t) > 0$ характеризує інтенсивність рекламної кампанії (що фактично визначається витратами на рекламу в даний момент часу) [1].

Припускається також, що ті, хто дізнався про товар, так чи інакше поширюють отриману інформацію серед необізнаних, виступаючи в ролі додаткових рекламних “агентів” фірми. Їхній внесок дорівнює величині $\alpha_2(t)(N(t)(N_0 - N(t)))$.

Він буде тим більшим, чим більша кількість агентів. Величина $\alpha_2(t) > 0$ характеризує ступінь спілкування покупців між собою (вона може бути встановлена опитуванням).

У результаті отримаємо рівняння:

$$\frac{dN}{dt} = [\alpha_1(t) + \alpha_2(t)N(t)](N_0 - N(t)). \quad (1)$$

Якщо $\alpha_1(t) \gg \alpha_2(t)N(t)$, то з (1) отримаємо модель типу моделі Мальтуса [1].

Дана модель організації рекламної кампанії дуже схожа на модель зростання чисельності популяції: швидкість зростання в часі деякої величини пропорційна добутку поточного значення цієї величини на різницю між її граничним й поточним значеннями.

У деякий момент часу величина стає нульовою чи навіть від'ємною. Подібний негативний ефект досить часто зустрічається в рекламних кампаніях і повинен націлювати її організаторів або на зміну характеру реклами, або зовсім відмовитися від неї. Заходи з метою збільшення популярності товару можуть, залежно від значень величин, спрямовуватися на поліпшення результатів як прямої, так і опосередкованої реклами.

З формули (1) можна вивести співвідношення між рекламними витратами та прибутком з початку рекламної кампанії.

Якщо позначити через P величину прибутку від одиничного продажу, якою б вона була без витрат на рекламу, і нехай кожен покупець купує лише одну одиницю товару. Тоді коефіцієнт $\alpha_1(t)$ за своїм змістом означає кількість рівнозначних рекламних дій в одиницю часу (наприклад, подання однакових оголошень через INTERNET). Якщо через S позначити ціну найпростішої реклами, тоді сумарний прибуток можна обчислити так:

$$P = pN(t) = pN_0 \int_0^t \alpha_1(t) dt, \quad S = s \int_0^t \alpha_1(t) dt. \quad (2)$$

а витрати –

Прибуток перевищує витрати на рекламу за умови $pN_0 > S$, і коли реклама є дієвою й недорогою, а ринок досить місткий, тоді дохід досягається з перших же кроків кампанії. У випадку не дуже ефективною чи дорогою реклами фірма із самого початку несе збитки, але це не привід, щоб відмовитися від реклами. Справді, вираз (2) та отримана на його підставі умова $pN_0 > S$ справедливі лише за малої кількості уже поінформованих клієнтів, коли функції P та S зростають у часі за однаковими законами. Зі збільшенням цієї кількості посилюється дія опосередкованої реклами. Цей ефект у зміні величини кількості поінформованих клієнтів за незмінного темпу зростання витрат дає можливість відшкодувати фінансову невдачу початкової стадії рекламної кампанії.

Також для моделювання процесу обслуговування клієнтів будь-якого сільськогосподарського підприємства використовують модель системи масового обслуговування (СМО), яка є базовою основою самої природи роботи цього підприємства, оскільки кожен крок у цій сфері незмінно пов'язаний з обслуговуванням. Для полегшення процесу моделювання необхідно користуватись класифікацією СМО за різними ознаками, яким відповідають певні групи методів і моделей теорії масового обслуговування, що спрощують підбір адекватних математичних моделей до рішення задач обслуговування в комерційній діяльності. Існуючі варіанти заявок, особливості їх обслуговування та утворення черг, розташування, кількість і організація каналів обслуговування послужили причиною появи великої різноманітності СМО [3]. Структура СМО включає такі основні класифікаційні ознаки, як організація потоку заявок, кількість каналів обслуговування, характер утворення черги, обмеження на чергу, дисципліна черги, характеристика каналів, розташування каналів, вид обмежень на чергу, правило відбору заявок, наявність і характеристика пріоритету.

Відомо, що СМО ділять на два основні типи: СМО з відмовами і СМО з очікуванням. У СМО з відмовами заявка, що поступила в мить, коли всі канали зайняті, дістає відмову, покидає СМО і надалі у процесі обслуговування не бере участі. Тому даний тип СМО не береться до уваги, оскільки у діяльності сільськогосподарського підприємства це є неприпустимим, тому що економічно недоцільно відмовляти клієнтам даного господарства. У СМО з очікуванням заявка, що прийшла в мить, коли всі канали зайняті, не йде, а стає в чергу на обслуговування.

СМО з очікуванням поділяються на різні види залежно від того, яким чином організована черга: з обмеженою або необмеженою довжиною черги, з обмеженим часом очікування тощо.

Важливе значення має дисципліна обслуговування, що визначає порядок вибору заявок з числа тих, що надійшли, і порядок їх розподілу між вільними каналами. За цією ознакою обслуговування заявки може бути організовано за принципом “перша прийшла – першою обслуговується” та “остання прийшла – першою обслуговується”. На практиці роботи будь-якого підприємства другий принцип обслуговування заявок є неприпустимим.

Часто зустрічаються одноканальні СМО з необмеженою чергою (наприклад, сільськогосподарське підприємство з однією касою) [3].

Є одноканальна СМО з чергою, на яку не накладені ніякі обмеження (ні за довжиною черги, ні за часом очікування). Потік заявок, що поступають в СМО, має інтенсивність λ , а потік обслуговування – інтенсивність μ . Необхідно знайти граничну вірогідність станів і показники ефективності СМО. Система може знаходитися в одному із станів $S_0, S_1, S_2, \dots, S_k$, за кількістю заявок, що знаходяться в СМО: S_0 – канал вільний; S_1 – канал зайнятий (обслуговує заявку), черги немає; S_2 – канал зайнятий, одна заявка стоїть в черзі; S_k – канал зайнятий і т.д.

Перш ніж записати формули граничної ймовірності, необхідно бути впевненим в їх існуванні, адже у разі, коли час $t \rightarrow \infty$, черга може необмежено зростати. Доведено, що якщо $\rho < 1$, тобто середнє число заявок, що надходять, менше середнього числа обслужених заявок (у одиницю часу), то гранична ймовірність існує. Якщо $\rho > 1$, черга росте до нескінченності.

Для визначення граничної ймовірності станів скористаємося формулами [3]:

$$p_0 = \left[1 + \frac{\lambda}{\mu} + \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^2 + \dots + \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^k + \dots \right]^{-1} = (1 + \rho + \rho^2 + \dots + \rho^k + \dots) \quad (3)$$

Оскільки гранична вірогідність існує лише при $\rho < 1$, то геометричний ряд із знаменником $\rho < 1$, записаний в дужках у формулі (3), сходиться до суми. Тому з урахуванням співвідношень

$$p_1 = \rho p_0, p_2 = \rho^2 p_0, \dots, p_k = \rho^k p_0, \dots \quad (4)$$

знайдемо граничні ймовірності інших станів:

$$p_1 = \rho(1 - \rho), p_2 = \rho^2(1 - \rho), \dots, p_k = \rho^k(1 - \rho), \dots \quad (5)$$

Гранична ймовірність p_0, p_1, p_2, p_k , утворює спадну геометричну прогресію із знаменником $\rho < 1$, отже, ймовірність p_0 найбільша. Це означає, що якщо СМО справляється з потоком заявок (при $\rho < 1$), то найбільш вірогідною буде відсутність заявок в системі.

Середнє число заявок в системі $L_{\text{сист}}$ визначимо за формулою математичного очікування, яка з урахуванням (4) набуде вигляду:

$$L_{\text{сист}} = \sum_{k=1}^{\infty} k p_k = (1 - \rho) \sum_{k=1}^{\infty} k \rho^k \quad (6)$$

(підсумовування від 1 до ∞ , оскільки нульовий член $p_0 = 0$).

Середнє число заявок під обслуговуванням визначається за формулою математичного очікування, що набуває значення 0 (якщо канал вільний) або 1 (якщо канал зайнятий):

$$L_{\text{об}} = 0 \cdot p_0 + 1(1 - p_0), \quad (7)$$

тобто середнє число заявок під обслуговуванням дорівнюватиме ймовірності того, що канал зайнятий: $L_{\text{об}} = P_{\text{зан}} = 1 - p_0$. Тоді отримаємо:

$$L_{оч} = \frac{\rho^2}{1-\rho} \quad (8)$$

Отже, при будь-якому характері потоку заявок, при будь-якому розподілі часу обслуговування, при будь-якій дисципліні обслуговування середній час перебування заявки в системі (черзі) дорівнюватиме середньому числу заявок в системі (у черзі), що ділиться на інтенсивність потоку заявок, тобто

$$T_{оч} = \frac{1}{\lambda} \cdot L_{оч} \quad (9)$$

Формула (9) випливає з того, що в граничному стаціонарному режимі середнє число заявок, що прибувають в систему, дорівнює середньому числу заявок, що покидають її: обидва потоки заявок мають одну і ту ж інтенсивність λ .

Інтенсивність потоку при обслуговуванні, що переводить систему з одного стану в інший справа наліво, не залишається постійною, а у міру збільшення числа заявок в СМО від 0 до m збільшується від величини λ до $m \cdot \lambda$, оскільки відповідно збільшується число каналів обслуговування.

Така модель системи масового обслуговування може використовуватися сільськогосподарським підприємством, яке збуває свою продукцію через будь-які підприємства-заготівельники.

На сьогоднішній день головним чинником, який впливає на роботу будь-якого підприємства загалом і сільськогосподарського зокрема та фактором, на який воно орієнтує свою роботу, є споживач. Тому дана модель поведінки споживача є достатньо актуальною.

Рішення споживача щодо купівлі певного набору товарів математично можна подати, як вибір точки у просторі товарів. Нехай n – скінченне число різноманітних товарів, де $x = (x_1, \dots, x_n)'$ – вектор-стовпчик споживчих товарів (обсяги), що їх придбав споживач за певний термін (наприклад, протягом року) за заданих цін, маючи певний обсяг доходів за цей самий період.

Простір товарів – це множина різноманітних наборів товарів x з невід'ємними координатами:

$$C = \{x : x \geq 0\}.$$

У теорії споживацького вибору допускається гіпотеза, що кожен споживач має свої пріоритети на певній підмножині простору товарів:

$$X \subset \{x : x \geq 0\}.$$

Це означає, що для кожної пари $x \in X, y \in Y$ має місце одне з трьох відношень:

$x > y$ – набір x є привабливішим, ніж y ;

$x < y$ – набір x є менш привабливим, ніж y ;

$x \sim y$ – для споживача обидва набори еквівалентні.

Відношення переваги мають такі властивості:

1) якщо $x > y, y > z$, то $x > z$ (транзитивності);

2) якщо $x > y$, то $x > y$ (ненасиченість: більший набір завжди привабливіший меншого) [4].

Для кожного споживача таке подання індикатора є багатоваріантним. Наприклад, якщо $u(x)$ – функція корисності, то і $cu(x), lnu(x)$ – також індикатор переваг.

Уведення функції корисності дозволяє замінити відношення переваги звичними відношеннями між числами: більше, менше, дорівнює.

У теорії споживання допускаються гіпотези і вважається, що функція корисності має такі властивості:

$$\frac{\partial u}{\partial x_i} > 0$$

1) $\frac{\partial u}{\partial x_i}$ – зі зростанням споживання блага корисність зростає;

$$\lim_{x_i \rightarrow 0} \frac{\partial u}{\partial x_i} = \infty$$

2) $\lim_{x_i \rightarrow 0} \frac{\partial u}{\partial x_i} = \infty$ – невеликий приріст блага за його початкової відсутності різко збільшує корисність;

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2} < 0$$

3) $\frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2} < 0$ – зі зростанням споживання блага швидкість зростання корисності зменшується (спадає);

$$\lim_{x_i \rightarrow \infty} \frac{\partial u}{\partial x_i} = 0$$

4) $\lim_{x_i \rightarrow \infty} \frac{\partial u}{\partial x_i} = 0$ – коли є дуже великий обсяг блага, його подальше зростання не приводить до зростання корисності.

Гранична корисність товару $\lim_{\Delta x_i \rightarrow 0} \frac{\Delta u}{\Delta x_i} = \frac{\partial u}{\partial x_i}$ показує, наскільки зростає корисність, якщо кількість товару зростає в малому обсязі [5].

Якщо виконується умова

$$du = \sum_{i=1}^n \frac{\partial u}{\partial x_i} dx_i = 0 \quad (10),$$

то з погляду споживача це означає можливість заміни одного товару певною кількістю іншого (рівноцінного) товару.

Нехай в (10) $dx_i = 0$ для $i = 3, \dots, n$, тоді це співвідношення має вигляд:

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial u}{\partial x_2} dx_2 = 0, \quad \text{або} \quad -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\partial u / \partial x_1}{\partial u / \partial x_2}, \quad (11)$$

тобто гранична норма заміщення першого товару другим дорівнює відношенню граничної корисності першого та другого товарів.

Норма заміщення показує, скільки необхідно одиниць другого товару, щоб замінити малий обсяг першого товару, який вибув.

Отже, ми бачимо, модель поведінки споживача є достатньо вагомим фактором впливу на діяльність будь-якого сільськогосподарського підприємства.

Висновки. Неможливо уявити собі сучасну науку, зокрема економіку, без широкого застосування математичного моделювання.

Моделювання господарської діяльності підприємства як об'єкта дослідження передбачає розробку певних економіко-математичних моделей для найбільш повного і достовірного відображення процесу функціонування як суб'єкта господарювання в цілому, так і окремих його структурних підрозділів. Процес моделювання діяльності підприємства передбачає зокрема розв'язання комплексу стандартних аналітичних завдань за такими аспектами господарської діяльності, як організація рекламної кампанії та визначення її ефективності; системи масового обслуговування та модель поведінки споживача, які, як показує досвід, мають важливе значення в діяльності підприємства.

Вибір полягає у прийнятті та реалізації рішення щодо обсягу і структури споживчого набору за даних обмежень, який дозволив би максимізувати задоволення потреб.

Список використаних джерел

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 408 с.
2. Наливайко А.П. Теорія стратегії підприємства: Сучасний стан та напрямки розвитку. К.: КНЕУ, 2001. 227 с.
3. Жерновий Ю.В. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: Практикум. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 307 с.
4. Ястремський О.І., Гриценко О.Г. Основи мікроекономіки: Підручник. К.: Знання, 1998. 784 с.
5. Томашевський В.М. Моделювання систем. К.: Видавнича група ВНУ, 2005. 352 с.
6. Буреннікова Н.В. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. Вінниця: ВНАУ: Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2016. № 7. С.86-94.
7. Бондар-Підгурська О.В. Науково-методичні підходи до оцінки енергоефективності як фактора конкурентоспроможності промислової продукції в інноваційній моделі розвитку України. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, вип. 22, ч. II. Кіровоград: КНТУ, 2012. 470 с.
8. Котлер Ф. Основы маркетинга: пер. с англ. М.: Прогресс, 1992. С. 458-465.
9. Жерновий Ю.В. Марковські моделі масового обслуговування: Тексти лекцій. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 154 с.
10. Мнушко З.Н., Ольховская А.Б. Поведение потребителей: учеб. пособие для студ. вузов. Х.: НФаУ, 2007. 156 с.

References

1. Vitlinskyi V.V. (2003). Modeliuvannia ekonomiky: navch. posibnyk [Modeling the economy: teaching. manual]. Kyiv, KNEU, 408 [in Ukrainian].
2. Nalyvaiko A.P. (2001). Teoriia stratehii pidpriemstva: Suchasnyi stan ta napriamky rozvytku [The theory of enterprise strategy: the current state and directions of development] – Kyiv, KNEU, 227 [in Ukrainian].
3. Zhernovyi Yu.V. (2007). Imitatsiine modeliuвання system masovoho obsluhovuvannia: Praktykum [Simulation of mass service systems: Practice]. Lviv, Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 307 [in Ukrainian].
4. Iastremskyi O.I., Hrytsenko O.H. (1998). Osnovy mikroekonomiky: Pidruchnyk [Fundamentals of Microeconomics: Textbook]. Kyiv, Znannia, 784 [in Ukrainian].
5. Tomashevskiy V.M. (2005). Modeliuвання system [Simulation of systems]. Kyiv, Vydavnycha hrupa VNV, 352 [in Ukrainian].
6. Buriennikova N.V. Matematychni metody, modeli ta informatsiini tekhnolohii v ekonomitsi [Mathematical methods, models and information technologies in economics]. Vinnytsia, VNAU: Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky, 2016, 7, 86-94 [in Ukrainian].
7. Bondar-Pidhurska O.V. (2012). Naukovo-metodychni pidkhody do otsinky enerhoefektyvnosti yak faktora konkurentospromozhnosti promyslovoi produktsii v innovatsiinii modeli rozvytku Ukrainy [Scientific and methodical approaches to the estimation of energy efficiency as a factor of the competitiveness of industrial products in the innovation model of Ukraine's development] Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Ekonomichni nauky, VYP. 22, ch. II. Kirovohrad: KNTU, 470 [in Ukrainian].

8. Kotler F. *Osnovy marketynha: per. s anhl. [Fundamentals of Marketing]*. Moscow, Prohress, 1992, 458-465 [in Ukrainian].

9. Zhernovyi Yu.V. (2004). *Markovski modeli masovoho obsluhovuvannia: Teksty leksii [Markov model of mass service: Text of lectures]*. Lviv, Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 154 [in Ukrainian].

10. Mnushko Z.N., Olkhovskaia A.B. (2007). *Povedenye potrebytelei: ucheb. posobyе dlia stud. Vuzov [Behavior of consumers: study. manual for student high schools]*. Kharkiv, NFAU, 156 [in Russian].

ANNOTATION

TAKING ACCOUNT OF MOTIVATIONAL ASPECTS OF ACTIVITY OF BUSINESS ENTITIES OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX IN MODELING AND DECISION-MAKING

BURDEYNA Liudmyla,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies,
Vinnitsia National Agrarian University
(Vinnitsia)

Some models of economic activity planning are considered in the article, what will have an effective influence on the work of both the business entity in the whole and its separate structural divisions. The process of creating such models involves solving a set of standard analytical tasks in certain aspects of economic activity: the nature of the use of productive resources, the cost of commodity products as well as financial condition of the enterprise.

Based on the functions of the agricultural enterprise, the following models of economic activity of the enterprise were investigated in the article: organization of an advertising campaign to determine its effectiveness; mass servicing systems and consumer behavior model, which today is the main factor influencing the work of any enterprise in general and agricultural in particular.

Key words: modeling, organization of advertising campaign, mass service systems, consumer behavior model.

Lit.: 10.

АННОТАЦИЯ

УЧЁТ НЕКОТОРЫХ МОТИВАЦИОННЫХ АСПЕКТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ АПК В МОДЕЛИРОВАНИИ И ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

БУРДЕЙНА Л.И.,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры математики,
физики и компьютерных технологий,
Винницкий национальный аграрный университет
(г. Винница)

В статье рассмотрены некоторые модели планирования хозяйственной деятельности, которые будут иметь эффективное воздействие на работу как субъекта хозяйствования в целом, так и отдельных его структурных подразделений.

Процесс создания таких моделей предусматривает решение комплекса стандартных аналитических задач по определенным аспектам экономической деятельности: характер использования производственных ресурсов, себестоимость товарной продукции, финансовое состояние предприятия.

Исходя из функций деятельности сельскохозяйственного предприятия в работе были исследованы такие модели хозяйственной деятельности предприятия, как организация рекламной кампании и определение её эффективности; системы массового обслуживания и модель поведения потребителя, которая на сегодняшний день является главным фактором влияния на работу любого предприятия в целом и сельскохозяйственного в частности.

Ключевые слова: моделирование, организация рекламной кампании, системы массового обслуживания, модель поведения потребителя.

Лит.: 10.

Інформація про автора

БУРДЕЙНА Людмила Іванівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, фізики та комп’ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).

BURDEYNA Lyudmyla – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3 Soniachna str.).

БУРДЕЙНА Людмила Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и компьютерных технологий, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3).

