



2013

НАУКОВІ ПРАЦІ

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Журнал «Наукові праці НУХТ»
засновано в 1993 році*

52

КИЇВ ✦ НУХТ ✦ 2013

УДК 663/664

Журнал увійшов
до міжнародної
наукометричної бази
IndexCopernicus (2012)

Abstracted and index
in international database
IndexCopernicus (2012)

«Наукові праці НУХТ» включено в перелік наукових фахових видань України з технічних та економічних наук (Бюлетень ВАК України № 1, 2010), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

The journal «Scientific works of NUFT» is included into the list of professional editions of Ukraine of technical and economic sciences (Ballot-paper of Higher Attestation Commission of Ukraine №1, 2010), where the results of dissertations for scientific degree of PhD and candidate of science can be published.

Рекомендовано
вченою радою НУХТ.
Протокол № 2
від 16 жовтня 2013 р.

У журналі опубліковано статті за результатами фундаментальних теоретичних розробок та прикладних досліджень у галузі технічних та економічних наук.

Рукописи статей попередньо рецензуються провідними спеціалістами відповідної галузі.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, докторантів і студентів вищих навчальних закладів, керівників підприємств харчової промисловості.

Articles with the results of fundamental theoretical developments and applied research in the field of technical and economic sciences are published in this journal.

The scripts of articles are reviewed beforehand by leading specialists of corresponding branch.

The journal was designed for professors, tutors, scientists, post-graduates, students of higher education establishments and executives of the food industry.

Адреса редакції:
01601, Київ-33, вул. Володимирська, 68, тел. +38044-287-96-18.

Editorial office address:
01601, Kiev-33, 68 Volodymyrska st., tel. no. +38044-287-96-18

Редакційна колегія

Склад редакційної колегії журналу «Наукові праці»
Національного університету харчових технологій

Головний редактор Editor-in-Chief	д-р хім. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Сергій Іванов Sergiy Ivanov	
Заступник головного редактора Deputy chief editor	д-р екон. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Тетяна Мостенська Tatiana Mostenska	
Відповідальний секретар Accountable secretary	канд. техн. наук, доц., Україна Ph. D. As., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Юрій Пенчук Yuriy Penchuk	

Члени редакційної колегії:

Анатолій Зайнчковський Anatoly Zainchkovskiy	д-р екон. наук проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Анатолій Король Anatoly Korol	д-р фіз.-мат. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Анатолій Ладанюк Anatoly Ladanyuk	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Анатолій Сайганов Anatoly Sayganov	д-р екон. наук, проф., Білорусь Ph. D. Hab., Prof., Institute of System Research in Agroindustrial Complex of NAS of Belarus, Belarus
Анжей Ковальський Anzhey Kowalski	д-р екон. наук, проф., Польща Ph. D. Hab., Prof., Institute of Agricultural and Food Economics, Poland
Аннетта Зелінська Anetta Zielinska	д-р біол. наук., проф., Польща Ph. D. Hab., Prof., Wroclaw University, Poland
Брайан Мак Кенна Brian McKenna	д-р техн. наук, проф., Ірландія Ph. D. Hab., Prof., University College Dublin, Ireland
Віктор Доценко Victor Dotsenko	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Віра Оболкіна Vera Obolkina	д-р техн. наук., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Володимир Піддубний Vladimir Piddubnyi	д-р техн. наук, Україна Ph. D. Hab., National University of Food Technologies, Ukraine
Галина Чередниченко Galina Cherednichenko	канд. педагог. наук, доц., Україна Ph. D. As., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Герхард Шльонінг Gerhard Schleining	д-р техн. наук, Австрія Ph. D. Hab. Prof., University of Natural Resources, Austria

Дайва Лескаускайте Daiva Leskauskaite	д-р техн. наук, проф., Литва Ph. D. Hab., Prof., Kaunas University of Technology, Lithuania
Єлизавета Костенко Jelyzaveta Kostenko	д-р хім. наук, Україна Ph. D. Hab., National University of Food Technologies, Ukraine
Єлизавета Смірнова Jelyzaveta Smirnova	канд. філол. наук, доц., Україна Ph. D. As., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Іван Малєжик Ivan Malezhuk	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Кристина Сильва Cristina L.M.Silva	д-р техн. наук, проф., Португалія Ph. D. Hab. Prof., University de Catolica, Portuguesa
Лариса Арсенєвса Larisa Arsenyeva	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Леонід Дегтярьов Leonid Dehtyaryov	д-р хім. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Микола Прядко Mykola Pryiadko	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Мирослава Штокало Miroslava Shtokalo	д-р хім. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Михайло Мартиненко Michail Martynenko	д-р фіз.-мат. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Олександр Бараненко Oleksandr Baranenko	д-р техн. наук, проф., Росія Ph. D. Hab., Prof., National Research University of Information Technologies, mechanics and optics, Russia
Олександр Бутнік-Сіверський Oleksandr Butnik-Siverskyi	д-р екон. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Олександр Карпов Oleksandr Karpov	д-р біол. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Олександр Перепелиця Oleksandr Perepelitsa	д-р хім. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Олександр Полумбрик Oleksandr Polumbryk	д-р хім. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Паола Піттія Paola Pittia	д-р техн. наук, проф., Італія Ph. D. Hab. Prof., University of Teramo, Italy
Петро Шиян Petro Shyian	д-р техн. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Саверіо Манніно Saverio Mannino	д-р хім. наук, проф., Італія Ph. D. Hab. Prof., University of Milan, Italy
Тамара Говорушко Tamara Govorushko	д-р екон. наук, проф., Україна Ph. D. Hab., Prof., National University of Food Technologies, Ukraine
Хууб Леліевельд Huub Lelieveld	Нідерланди Ph. D. Hab. Prof., President of the Global Harmonization Initiatives, Netherlands

ЗМІСТ

Автоматизація

Мазуренко О.О., Самсонов В.В., Шуліка В.П., Воробйов Л.Й. Використання системи «масіт» для оперативного контролю температурного поля працюючого генератора

Гончаренко Б.М., Лобок О.П., Повзук А.О. Дослідження алгоритмічно-програмної реалізації робастного керування біохімічним реактором

Безпека харчових продуктів

Іванов С.В., Артюх Т.М., Архипов В.В. Розвиток теорії і методології судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів

Технології гостинності

Павлюченко О.С., Губеня В.О., Бровко А.Г. Сучасний стан та перспективи розвитку засобів розміщення для ділових туристів в Україні

Іщенко Т.І., Шидловська О.Б., Шолудько Ю.В. Винні готелі — новітній напрямок в індустрії гостинності України

Процеси та апарати харчових виробництв

Луцька Н.М., Власенко Л.О. Розробка багатовимірних оптимальних регуляторів для випарної станції цукрового виробництва, що функціонує в умовах інтервальної невизначенності

Бандура В.М., Колянська Л.М. Розробка алгоритму розрахунку екстрактора з електромагнітним інтенсифікатором

Харчові технології

Роїк М.В., Кузнєцова І.В., Захаревич В.Б., Бондар М.В. Виробництво горілки особливої на основі стевії

Сімахіна Г.О., Халаян С.В. Обґрунтування вибору дикорослих ягід для отримання свіжозаморожених напівфабрикатів

Орлюк Ю.Т., Калмикова Г.Ф. Моделювання процесу ферментації термокислотного сиру

Чернюшок О.А., Кочубей-Литвиненко О.В., Киричок Л.М. Вплив сироватки молочної, що підлягала дії електроіскрових розрядів, на гомеостаз організму та працездатність білих щурів

Оболкіна В.І., Фоменко В.В., Кирпиченкова О.М. Вплив технологічних факторів на зміну структури пряників

CONTENTS

Automation

8 *Mazurenko O., Shulika V., Samsonov V., Vorobjov L.* Use of *masit* system for active temperature field monitoring of running generator

17 *Goncharenko B., Lobok O., Povzyk A.* Study of algorithmic and software implementation of robust biochemical reactors control

Food Safety

25 *Ivanov S., Artyuh T., Archipov V.* Developing theory and methodology of legal and merchandising expertise of food products

Hospitality technologies

35 *Pavluchenko O., Gubeny V., Brovko A.* Current state and prospects of development of accommodation for business travelers in Ukraine

42 *Ishchenko T., Shidlovskaya E., Sholudko Y.* Wine hotels as an innovative trend in hospitality industry of Ukraine

Processes and Equipment for Food Industries

48 *Lutskaya N., Vlasenko L.* Development of multidimensional optimal controllers for sugarmill evaporation plant which operates in interval indetermination conditions

62 *Bandura V., Kolyanovska L.* Development of the algorithm for calculating the electromagnetic extractor intensifier

Food Technology

69 *Roik M., Kuznetcova I., Zaharevich V., Bondar M.* Production of vodka special on basis of stevia

75 *Simakhina H., Khalapsina S.* Rationale for choosing wild berries for fresh frozen semi-products

82 *Orluk U., Kalmykova G.* Modeling the fermentation of thermoacid cheese

88 *Chernyushok O., Kochubey-Lytvynenko O., Kyrychok L.* Impact of milk whey processed with electrical spark discharge on organism homeostasis and work capacity of white rats

97 *V. Obolkina, V. Fomenko, O. Kirpichenkova.* Influence of technology factors on change for gingerbreads

Маєвська Т.М., Віннов О.С. Порівняльна характеристика рибних фаршів, промитих водопровідною водою та електрохімічно активованими системами 103

Економіка та соціальний розвиток

Ткач О.А. Сутність мотиваційного процесу та його місце в системі мотивації кадрового потенціалу підприємства 110

Тіхонова Н.О., Тіхонова А.С. Екологічність як сучасний принцип забезпечення продовольчої безпеки 116

Чазов Є. Стартап як нова форма ведення бізнесу 122

Москаленко В.О. Теоретичні аспекти аналізу проектних ризиків 129

Менеджмент та стратегічне управління

Смолінська Н.В. Метод оцінювання рівня організаційної культури підприємства 136

Теплінський Г.В. Стратегічна спрямованість підвищення ефективності управління корпораціями 146

Байдала Н., Коломієць О. Розвиток експортного потенціалу машинобудівних підприємств на засадах застосування евристичних функцій управління 152

Мостенська Т.Л., Сичевський М.П. Вплив ціни на конкурентоспроможність продукції на ринку молока 165

Кузьмін О.Є., Подольчак Н.Ю., Ковальчук Г.Р. Формування стратегії уникнення та врегулювання управлінських конфліктів 176

Скопенко Н.С. Основні підходи до визначення доцільності та ефективності інтеграційної взаємодії суб'єктів господарювання 186

Литвинець Л.Ф. Стратегічне управління підприємством готельного господарства 197

Ємцев В.І. Оптимізація розмірів сировинних зон цукрових заводів як фактор розвитку їх конкурентоспроможності 204

Ярчук Т.М. Перспективні напрями реалізації зовнішньоторговельних інтересів суб'єктів господарювання на світовому ринку цукру 211

Сучасні методи навчання

Єщенко О.А., Мирончук В.Г. Шляхи використання мультимедійних засобів у навчальному процесі 219

Вітенько Т.М. Системний метод організації навчання 227

Maevskaya T., Vinnov A. Comparative characteristic of minced fish washed by tap water and electrochemical activation systems

Enterprise Economy and Economic Development

Tkach O. Essence of motivational process and its place in system of motivation of personnel potential of the enterprise 110

Tikhonova N., Tikhonova A. Environment as a principle of modern food security 116

Chazov E. Startup as a new form of business 122

Moskalenko V. Theoretical aspects of the analysis of design risks 129

Management and Strategic Management

Smolinska N. Method of assessment level organizational culture enterprise 136

Teplinski G. Strategic orientation of increase of effective management of corporations 146

Baydala N., Kolomiyets O. Export potential development of machine-building enterprises on the principles of applying heuristic functions of management 152

Mostenska T., Sychevskii N. Effect of prices on competitiveness and product on the market milk 165

Kuzmin O., Podolchak N., Kovalchuk G. Formation of strategy of the decision and settlement of the administrative conflicts 176

Skopenko N. Basic approaches to the determination of expediency and efficiency of integration co-operation of transactor units 186

Litvinets L. Strategic business management of hotel economy 197

Yemtsev V. Optimization of sizes of raw material areas of sugar-houses, as factor of development of their competitiveness 204

Yarchuk T. Perspective directions on realization of foreign trade interests on the global sugar market 211

Modern methods of teaching

Yeshchenko O., Myronchuk V. The way of using multimedia in educational process 219

Vitenko T. Systematic approach toward a study process organization 227

Заплетніков І.М. Сучасні вимоги до викладання дисципліни «Розрахунок і конструювання машин і апаратів галузі» 227

Zapletnikov I. Experimental methods modern requirements to teaching the discipline «Calculation and design of machines and devices industry»

Фінанси

Миць Ю., Тюха І. Недоліки та шляхи вдосконалення оподаткування в Україні 239

Finances

Mits Yu., Tyuha I. Shortcomings and ways of improvement of the taxation in Ukraine

USE OF MACIT SYSTEM FOR ACTIVE TEMPERATURE FIELD MONITORING OF RUNNING GENERATOR

O. Mazurenko, V. Shulika, V. Samsonov

National University of Food Technologies

L. Vorobjov

Institute of Engineering Thermophysics, NAS of Ukraine

Key words:	ABSTRACT
Turbogenerator Resistance thermometer Temperature Error of calculation Industrial automation	Design, operating principles and basic characteristics of the components of multichannel automated system of temperature measurement MASIT have been reviewed. The system is intended for temperature field monitoring of metallic and insulating parts and the cooling fluid of turbo generator. The system uses the following standard elements: industrial computer, resistance thermometers, analog input modules, data convertor interface of the distribution systems of industrial automation. Computer software ensures functioning of the system: interrogation of primary temperature converters, receiving the results of measurements and making amendments, graphing the temperature change, documentation of data and forwarding them to other users.
Article history: Received 10.08.2013 Received in revised form 20.08.2013 Accepted 01.09.2013	The error analysis of temperature measurements conducted by MASIT system is presented in the article.
Corresponding author: O. Mazurenko E-mail: npnuht@ukr.net	

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «МАСІТ» ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ПРАЦЮЮЧОГО ГЕНЕРАТОРА

О.О. Мазуренко, В.В. Самсонов, В.П. Шуліка

Національний університет харчових технологій

Л.І. Воробйов

Інститут технічної теплофізики НАНУ

Розглянуто конструкцію, принцип дії і основні характеристики компонентів багатоканальної автоматизованої системи вимірювання температури металевих, ізоляційних деталей та охолоджуючої рідини турбогенератора. Наведено аналіз похибок вимірювання температури системою.

Ключові слова: турбогенератор, термометр опору, температура, промислова автоматика.

Одним із основних компонентів, що використовуються в процесі вироблення електричної енергії, є турбогенератор. У випадку відмови турбогенератора відбувається відключення всієї системи вироблення електроенергії, що призводить до великих економічних втрат, аварій на виробництві і навіть

до людських жертв. Тому, завдання діагностування стану турбогенератора, з метою прогнозування можливої його відмови, та прийняття відповідних заходів для зменшення ваги наслідків такої відмови, є однією з першочергових.

Одним з найбільш інформативних параметрів, на яких будується система діагностики, є температурне поле працюючого генератора. Для тривалого і оперативного контролю температурного поля при роботі генератора і проведення досліджень теплових режимів розроблена програмно-апаратна багатоканальна автоматизована система вимірювання температури «МАСІТ». Система побудована на базі уніфікованих пристроїв — промислового комп'ютера, термометрів опору, модулів аналогового вводу даних і конвертора інтерфейсів розподілених систем промислової автоматики.

Розглянемо конструкцію, принцип дії і основні технічні характеристики компонентів, на базі яких побудована система «МАСІТ».

Термометр опору. В якості перетворювачів температури в електричний сигнал застосовані термометри опору, принцип дії яких базується на залежності електричного опору металів від температури. Конструкції, основні нормовані технічні характеристики термометрів опору і методи їх випробувань вказані в стандарті [1] і довідковій літературі [2]. Для температурного діапазону $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ найбільш зручним типом термометра є мідний термометр опору ТСМ, так як в цьому температурному діапазоні він має лінійну залежність електричного опору R_t від температури:

$$R_t = R_0 \cdot (1 + \alpha t), \quad (1)$$

де R_0 — електричний опір ТСМ при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\alpha = 4,28 \cdot 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ — температурний коефіцієнт опору.

З (1) випливає формула для розрахунку температури по виміряним значенням опору:

$$t = \frac{1}{\alpha} \left(\frac{R_t}{R_0} - 1 \right) = \frac{1}{\alpha} (W_t - 1)\text{ }^{\circ}\text{C}, \quad (2)$$

де $W_t = \frac{R_t}{R_0}$.

У системі «МАСІТ» застосовані мідні термометри опору ТСМ виробництва АТ «Тера» (м. Чернігів) моделі 2-8а з нормованою статичною характеристикою (НСХ) 100М ($R_0 = 100\text{ Ом}$). Корпус термометра виконаний із алюмінієвого сплаву Д16, перетворювач має показник інерції 12 с і клас допуску В. Межа допустимої похибки вимірювання температури внаслідок відхилення електричного опору від НСХ для класу допуску В становить [1]:

$$\Delta t_b = \pm(0,25 + 0,0035|t|)\text{ }^{\circ}\text{C}. \quad (3)$$

Область застосування даної моделі термометра опору: вимірювання температури поверхонь твердих тіл, а також, вимірювання температури в радіаторах і трубах малого діаметра. Таким чином, термометр моделі 2-8а може бути застосований для вимірювання температури як металевих та ізоляційних деталей генератора, так і охолоджуючої рідини і газу.

Модуль перетворення сигналів термометрів опору I-7015. У системі «МАСІТ» функцію перетворення значення електричного опору в цифровий код здійснюють модулі I-7015, що входять в серію I-7000 фірми ICP DAS (Тайвань). Серія I-7000 є сімейством мережових вимірювальних і керуючих модулів, що забезпечують аналого-цифрове і цифро-аналогове перетворення, цифровий ввід / вивід, рахунок часу і подій, а також інші функції. Модулі можуть управлятися дистанційно за допомогою набору команд, який називається DCON-протоколом. Зв'язок між модулями і керуючим комп'ютером здійснюється у форматі ASCII за допомогою двонаправленого послідовного інтерфейсу RS-485.

До одного модулю I-7015 можна підключити 6 термометрів. Підключення термометрів опору можливе за 2-х або 3-х провідною схемою зі швидкістю проведення вимірювань — до 12 замірів в секунду. Електроживлення модуля здійснюється напругою постійного струму від 10 до 30 В при споживаній потужності 1,1 Вт. При використанні 100-омних мідних термометрів опору діапазон перетворюваних сигналів відповідає температурному діапазону від 0 °С до 200 °С, наведена відносна похибка перетворення складає $\pm 0,05$ %, дрейф зміщення нуля 0,5 мкВ/°С.

На рис. 1 представлена функціональна блок-схема модуля I-7015. Для підключення кожного контрольованого термометра опору в модулі передбачена група з трьох термінальних виводів A_x , B_x і $/B_x$. Через вивід $/B_x$ контрольований термометр опору живиться вимірювальним струмом, а виводи A_x і B_x слугують для введення напруги з опору. Шість груп виводів $A_0, B_0, /B_0 \dots A_5, B_5$, послідовно комутуються аналоговим мультиплексором MUX, причому до виводів $/B_x$ підключається джерело стабілізованого вимірювального струму 200 мкА, а виводи A_x і B_x підключаються до входу аналого-цифрового перетворювача ADC. Результат аналого-цифрового перетворення передається на вбудований контролер Embedded Controller, який керує всіма вузлами модуля і перетворює інформацію для передачі на інтерфейсний перетворювач RS-485 Inter-face. Програма роботи та, встановлені при ініціації модуля, параметри роботи зберігаються в електрично програмованому запам'ятовуючому пристрої EEPROM. Світлодіод модуля LED сигналізує про робочий стан і передачу даних. Стабілізатор напруги Power Regulator подає напругу живлення для усіх функціональних вузлів. Між інтерфейсним перетворювачем RS-485 і вбудованим контролером є оптична розв'язка Photo-Isolation, а в стабілізаторі напруги — електромагнітна гальванічна розв'язка, що забезпечує високу перешкодозахищеність модуля і зниження взаємного впливу кіл живлення, кіл передачі цифрових даних і аналогових вимірювальних ланцюгів.

Модуль I-7561 — конвертор інтерфейсів RS-485/USB. Модуль I-7561 здійснює взаємне перетворення електричних сигналів комп'ютерного інтерфейсу USB і інтерфейсу передачі даних промислових систем автоматизації RS-485. Модуль I-7561 містить автоматичний перемикач напругу передачі і може перетворювати сигнали RS-485 в сигнали USB і навпаки — USB в RS-485. Живлення модуля здійснюється від USB-порту і він не потребує інших джерел живлення, але при цьому забезпечена гальванічна розв'язка сигналів різних інтерфейсів.

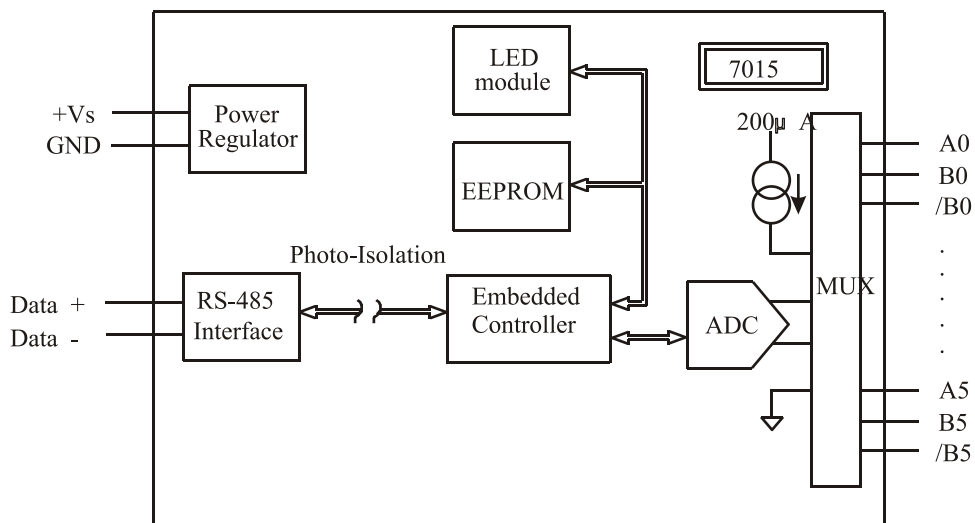


Рис. 1. Функціональна блок-схема модуля I-7015

RS-485 — стандарт фізичного рівня для асинхронного інтерфейсу. Регламентує електричні параметри напівдуплексної багатоточкової диференціальної лінії зв'язку типу «загальна шина». Передача даних здійснюється за допомогою диференціальних сигналів. Стандарт RS-485 обумовлює тільки електричні і тимчасові характеристики інтерфейсу.

Інтерфейс USB.

Спрощена електрична схема системи вимірювання температури «МАСІТ» представлена на рис. 2. Система містить 16 модулів I-7015, до кожного з яких підключені за допомогою ліній зв'язку 6 термометрів опору ТСМ, встановлених на різних вузлах, деталях і в каналах охолоджуючих середовищ генератора.

Ряд термометрів опору (наприклад, R1,0 ... R1,5) підключені за 3-х провідної схемою, інші підключені через роз'ємні з'єднання або перехідні колектора з обмеженою кількістю контактів за 2-х провідною схемою (наприклад, R16,0 ... R16,5). Виводи модулів I-7015 DATA + і DATA- об'єднані шинами інтерфейсу RS-485 і з'єднані з відповідними виводами модуля A17 конвертора інтерфейсу I-7561. Через шину інтерфейсу USB модуля A17 конвертора інтерфейсу I-7561 здійснюється зв'язок з комп'ютером ПК, що забезпечує функції керування мережею передачі даних, обробку результатів вимірювань, їх документування та передачу іншим споживачам. Кожному з модулів A1 ... A16 типу I-7015 при на-лаштуванні присвоюється індивідуальна адреса, що використовується при зверненні до нього і при передачі інформації від нього.

Електроживлення модулів A1... A16 перетворення сигналів термометрів опору I-7015 здійснюється за допомогою блоку живлення A18 типу DR-4524 фірми «Mean Well» (Тайвань), який перетворює мережеву напругу ~ 220 В, 50 Гц в стабілізовану напругу постійного струму 24 В, при струмі до 2 А.

Електронні модулі A1...A18 системи «МАСІТ» кріпляться на стандартну DIN-рейку і розміщуються в приладовій стійці.

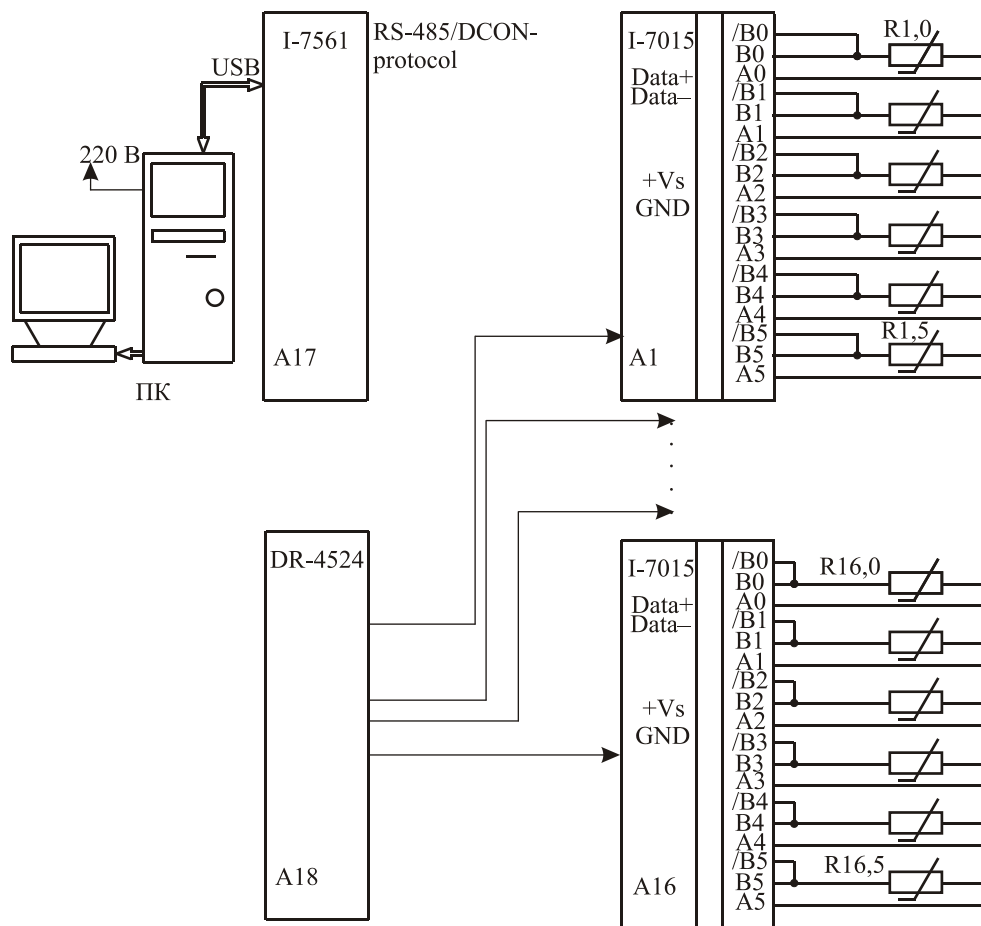


Рис. 2. Спрощена електрична схема системи вимірювання температури «МАСІТ»

Програмне забезпечення комп'ютера забезпечує функціонування системи «МАСІТ»: опитування первинних перетворювачів температури, прийом результатів вимірювань і внесення поправок у виміряні значення температури, побудова графіків зміни температури, документування даних і передачу даних іншим споживачам.

Аналіз похибок вимірювання температури системою «МАСІТ».

Оскільки дані, отримані від системи «МАСІТ», використовуються для побудови математичної моделі, за допомогою якої здійснюється прогноз відмови, то необхідно проаналізувати похибки вимірювання температури з тим, щоб надалі це врахувати при побудові моделі.

На похибку вимірювання температури системою «МАСІТ» впливає ряд факторів, причому деякі складові похибки носять адитивний, а інші — мультиплікативний характер. Тому чисельну оцінку похибки проведемо для трьох точок діапазону вимірювання: 0 °С, 100 °С і 200 °С.

Складова абсолютної похибки вимірювання температури внаслідок відхилення електричного опору від НСХ Θ_1 для термометра опору ТСМ класу

допуску В відповідно до формули (3) має значення: для 0 °С $\Theta_1 = \pm 0,25$ °С; для 100 °С $\Theta_1 = \pm 0,60$ °С; для 200 °С $\Theta_1 = \pm 0,95$ °С.

Складова похибки вимірювання температури, викликана кінцевим опором проводів лінії $R_{л}$ підключення термометра опору, залежить від способу підключення. На рис. 3 представлені еквівалентні схеми можливих схем підключення термометрів опору до модуля I-7015. За 2-х провідною схемою включення опір між виводами A_x і B_x складає $(R_t + 2R_{л})$. Абсолютна похибка вимірювання температури через наявність опору лінії складає $\Delta t = 2R_{л}/\alpha R_0$. Якщо лінія зв'язку виконана мідним проводом перерізом 0,12 Мм² і має довжину метрів, то при температурі проводів $t = 20$ °С, загальний опір лінії $2R_{л} = 1,49$ Ом, а похибка вимірювання температури становить $\Delta t = 3,5$ °С. Така похибка є недоцільно високою і тому в системі «МАСІТ» передбачена часткова програмна компенсація цієї методичної складової похибки. При налаштуванні вимірювальної системи «МАСІТ» для кожного з вимірювальних каналів визначають опір лінії зв'язку, причому, оскільки опір лінії з мідного дроту також залежить від температури, то знаходять середнє значення опору при середній температурі проводів 70 °С. У цьому значенні опору враховують також перехідний опір контактних елементів лінії — роз'ємів і колекторів, яке становить 0,03...0,1 Ом. За цим значенням опорів розраховують значення температурної поправки для кожного з вимірювальних каналів і формують файл поправок. Така компенсація є частковою, так як в процесі роботи генератора температура дротів ліній зв'язку може змінюватися і температура проводів може відрізнитися від прийнятого середнього значення 70 °С на ± 50 °С. При температурі 70 °С опір м мідного дроту перетином 0,12 мм² складає 0,181 Ом, а при зміні температури на ± 50 °С змінюється на $\pm 0,032$ Ом. Для 2-х провідної лінії зв'язку довжиною 5 м зміна опору проводів складе $\pm 0,032$ Ом, а відповідна некомпенсована складова похибки вимірювання температури $\Theta_2 = \pm 0,74$ °С.

При 3-х провідній лінії зв'язку, вимірювальний струм I_b протікає від виводу B_x до виводу A_x модуля I-7015 через термометр опору R_t та два дроти лінії зв'язку, кожен з яких має опір $R_{л}$. Оскільки вивід B_x модуля має високий вхідний опір, струм через цей вивід мізерно малий і ним можна знехтувати, відповідно можна знехтувати спадом напруги на проводі, що йде від виводу B_x до термометра опору. Тоді спад напруги між виводами B_x і A_x є спадом напруги на одному проводі лінії зв'язку, він вимірюється модулем I-7015 і враховується його внутрішньою програмою обробки даних з урахуванням припущення, що опір лінії зв'язку від виводів A_x і B_x рівні між собою. У цьому ідеалізованому випадку модуль I-7015 повністю компенсує складову похибки, викликану опором лінії зв'язку. В реальності, опір проводів лінії зв'язку можуть незначно відрізнитися від розрахункового опору в зв'язку з розкидом технологічних параметрів (наприклад, перетину проводів, неоднаковими перехідними опорами контактних пристроїв і т. п.). Ці відмінності можна оцінити приблизно як $\pm 3\%$ від опору лінії. При опорі одного проводу лінії довжиною 5 м, рівному 0,905 Ом, відмінності в опорах можуть скласти 0,0272 Ом, що відповідає некомпенсованій складовій похибки вимірювання температури $\Theta_2 = \pm 0,063$ °С, тобто на порядок менше, ніж при 2-х провідній схемі навіть з програмною частковою компенсацією складової похибки.

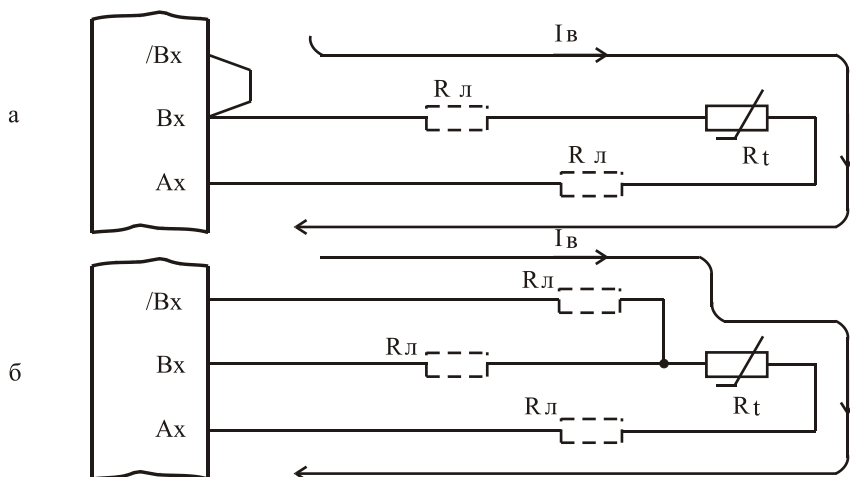


Рис. 3. Еквівалентні схеми підключення термометрів опору:
 а — 2-х провідна схема підключення; б — 3-х провідна схема підключення.

Модуль I-7015 має власні похибки вимірювання і перетворення. При діапазоні вимірювання температури до 200 °С, і наведеної відносної похибки перетворення $\pm 0,05\%$, абсолютна похибка вимірювання температури становить $\Theta_3 = \pm 0,1$ °С.

Температура електронного блоку системи «МАСІТ» в процесі експлуатації може знаходитися в діапазоні від 15 °С до 35 °С, тобто відхилення температури від середнього значення 25 °С може скласти до ± 10 °С. Крім того, можливий додатковий розігрів модулів електронного блоку на 5 °С за рахунок потужності системи електроживлення самого блоку. Таким чином відхилення температури модуля від нормальної може скласти 15 °С. При вимірювальному струмі $I_B = 200$ мкА, складова похибки вимірювання температури, викликана зміщенням нуля складає

$$\Theta_4 = \frac{\Delta U_0}{I_e \cdot \alpha \cdot R_0} = 0,088 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Внаслідок протікання вимірювального струму відбувається додатковий саморозігрів термометра опору щодо середовища, в якому він знаходиться. Складова похибки, що виникає внаслідок саморозігріву термометра:

$$\Theta_5 = I_B^2 R_t (\mathfrak{R}_T + \mathfrak{R}_{cp}),$$

де \mathfrak{R}_T — тепловий опір між чутливим елементом і поверхнею корпусу термометра; \mathfrak{R}_{cp} — опір теплообміну поверхні з навколишнім середовищем.

Результати розрахунку заносимо в таблицю.

Межі невиключення систематичної похибки вимірювання температури системою «МАСІТ» можна визначити відповідно до рекомендації ГОСТ 8.207-76 [3] за формулою:

$$\Theta = k \sqrt{\sum_{i=1}^m \Theta_i^2},$$

де Θ_i межа i -го невиключення систематичної похибки; k — коефіцієнт, що визначається прийнятою довірчою ймовірністю. Коефіцієнт приймають рівним $k = 1,1$ при довірчій ймовірності $P = 0,95$.

У таблиці наведені отримані вище значення меж невиключення систематичних похибок, а в останньому стовпці — межі невиключення систематичної похибки вимірювання температури системою «МАСІТ».

Для 3-х провідної схеми вмикання термометрів опору найбільша абсолютна похибка спостерігається при вимірюванні найбільшої температури 200 °С, межа невиключення систематичної похибки становить $\pm 1,1$ °С.

Для 2-х провідної схеми вмикання термометрів опору при частковій програмній компенсації найбільша абсолютна похибка також спостерігається при вимірюванні температури 200 °С і межа невиключення систематичної похибки становить $\pm 1,4$ °С. Відзначимо, що в разі відсутності часткової програмної компенсації впливу опору проводів лінії зв'язку, межа невиключення систематичної похибки становить ± 4 °С.

Таблиця. Похибки вимірювання температури системою «МАСІТ»

Схема включення термометра	Температура, °С	Похибка внаслідок відхилення електричного опору від НСХ Θ_1 , °С	Похибка внаслідок відхилення електричного опору від НСХ... Θ_2 , °С	Похибка перетворення Θ_3 , °С	Похибка, викликана дрейфом зсуву нуля, Θ_4 , °С	Похибка, викликана саморозігрівом термометра Θ_5 , °С	Межі невиключення систематичної похибки Θ , °С
2-х провідна при частковій програмній компенсації	0	0,25	0,74	0,1	0,088	0,001	0,87
	100	0,60	0,74	0,1	0,088	0,0014	1,06
	200	0,95	0,74	0,1	0,088	0,0018	1,33
3-х провідна	0	0,25	0,063	0,1	0,088	0,001	0,32
	100	0,60	0,063	0,1	0,088	0,0014	0,68
	200	0,95	0,063	0,1	0,088	0,0018	1,06

Висновки

Результати розрахунку похибок вимірювання температурного поля дозволяють побудувати адекватну математичну модель прогнозу стану турбогенератора.

Література

1. ДСТУ 2858-94 (ГОСТ 6651-94) Термоперетворювачі опору. Загальні технічні умови і методи випробувань. — Держстандарт України, 1995. — 53 с.

2. *Температурные измерения*. Справочник / Геращенко О.А., Гордов А.Н., Еремина А.К. и др./ Под ред. Геращенко О.А. — К.: Наук. думка, 1989. — 704 с.

3. *ГОСТ 8.207-76* Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. — М.: Издательство стандартов, 1986.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ «МАСИТ» ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ РАБОТАЮЩЕГО ГЕНЕРАТОРА

О.А. Мазуренко, В.А. Шулика, В.В. Самсонов

Национальный университет пищевых технологий

Л.И. Воробйов

Институт технической теплофизики Национальной академии наук Украины

Рассмотрены конструкция, принцип действия и основные характеристики компонентов многоканальной автоматизированной системы измерения температуры «МАСИТ». Система предназначена для оперативного контроля температурного поля металлических, изоляционных деталей и охлаждающей жидкости работающего турбогенератора. Система использует унифицированные устройства: промышленный компьютер, термометры сопротивления, модули аналогового ввода данных, конвертор интерфейсов распределённых систем промышленной автоматике. Программное обеспечение компьютера обеспечивает функционирование системы: опрос первичных преобразователей температуры, приём результатов измерений и внесение поправок, построение графиков изменения температуры, документирование данных и передачу их другим пользователям. Приведен анализ погрешности измерений температуры системой.

Ключевые слова: турбогенератор, термометр сопротивления, температура, погрешность вычисления, промышленная автоматика.

STUDY OF ALGORITHMIC AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF ROBUST BIOCHEMICAL REACTORS CONTROL

B. Goncharenko, O. Lobok, A. Povzyk
National University of Food Technologies

Key words: Biochemical reactor Object of control Perturbations The dynamic mode The mathematical matrix model Optimal control Jacobian determinant Numerical experiment	ABSTRACT Design, operating principles and basic characteristics of the components of multichannel automated system of temperature measurement MASIT have been reviewed. The system is intended for temperature field monitoring of metallic and insulating parts and the cooling fluid of turbo generator. The system uses the following standard elements: industrial computer, resistance thermometers, analog input modules, data convertor interface of the distribution systems of industrial automation. Computer software ensures functioning of the system: interrogation of primary temperature converters, receiving the results of measurements and making amendments, graphing the temperature change, documentation of data and forwarding them to other users. The error analysis of temperature measurements conducted by MASIT system is presented in the article.
Article history: Received 05.07.2013 Received in revised form 20.08.2013 Accepted 01.09.2013	
Corresponding author: B. Goncharenko E-mail: npnuht@ukr.net	

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІЧНО — ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ РОБАСТНОГО КЕРУВАННЯ БІОХІМІЧНИМ РЕАКТОРОМ

Б.М. Гончаренко, О.П. Лобок, А.О. Повзик
Національний університет харчових технологій

Проаналізований в якості об'єкта керування біохімічний реактор, запропонована структурно-параметрична схема математичної моделі динаміки змінювання концентрації субстрату, цільового продукту, кисню та температури у біохімічному реакторі. Наведені математична та матрична моделі динаміки реактора. Математична модель реактора представлена у просторі станів та у лінеаризованому вигляді. Вона є основою подальшого аналітичного конструювання оптимального керування, для пошуку якого запропоновано раціональний алгоритм. Здійснений аналіз перехідних процесів (ПП) біохімічного реактора, елементів оптимального керування та оптимального вектора стану, а також графіка найнесприятливіших зовнішніх збурень. Досліджені ПП оптимальних керувань $u(t)$ і відповідних їм оптимальних станів системи $x(t)$.

Ключові слова: біохімічний реактор, об'єкт керування, збурення, динамічний режим, математична матрична модель, оптимальне керування, якобіан, обчислювальний експеримент.

При відомому загальному підході до аналітичного конструювання оптимального керування динамічним об'єктом сам процес синтезу керування залишається творчою задачею. Вона вимагає складання оригінальної моделі об'єкта у вигляді диференціальних рівнянь, її лінеаризації, формулювання критерію оптимальності і врахування характеристик випадкових впливів. Необхідно знайти керування як функцію від вимірних значень вихідної змінної, яка задовільняє вибраний критерій. Експериментальне дослідження одержаних результатів полягає в сумісному розв'язанні рівнянь моделі об'єкта і знайденого робастного керування, яке мінімізує сформульований критерій оптимальності. Дослідження відносно просто здійснюється за допомогою математичного пакету Matlab.

Біохімічний реактор являє собою ємність, в якій відбувається перетворення поживної речовини субстрату, концентрація якого може позначатися як S , в цільовий продукт P — біомасу, концентрація якої позначена літерою X . Субстрат подається в реактор з вхідним потоком F . Концентрації субстрату, біомаси, розчиненого кисню у вхідному потоці — S_{in}, X_{in}, C_{in} . Температура рідини у вхідному потоці — T_{in} , а температура навколишнього середовища — T_{ext} . Реакція протікає в аеробних умовах і концентрація кисню, що надходить в реакційний об'єм, позначена C . Математична [1] модель, яка описує біореактор з однією популяцією мікроорганізмів має наступний вигляд:

$$\begin{cases} \frac{dT}{dt} = \mu_r \frac{XH}{c\rho} - \frac{kp(T - T_{ext})}{c\rho V} + Q_T, \\ \frac{dX}{dt} = \mu_r X = Q_X, \\ \frac{dS}{dt} = -\frac{\mu_r}{Y} \cdot X + Q_S, \\ \frac{dC}{dt} = K_L a(C^* - C) - q_{O_2} + Q_C, \end{cases} \quad (1)$$

де

$$\mu_r = \frac{\mu'_m SC}{(S + K_S)(C + K_C)}, \quad q_{O_2} = X(\mu_r \beta + a), \quad Y(T) = 1.48 - 0.024 \cdot (T - 273.15),$$

$$\mu_m(T) = a_1 \exp(-E / RT) - a_2 \exp(-E_2 / RT), \quad Q_T = F(T_{in} - T) / V = D(T_{in} - T),$$

$$C^*(T) = 14.44 - 0.35 \cdot T + 4.66 + 10^{-3} \cdot T^2 - 2.63 \cdot 10^{-5} \cdot T^3,$$

$$Q_X = F(X_{in} - X) / V = D(X_{in} - X), \quad Q_S = F(S_{in} - S) / V = D(S_{in} - S),$$

$$Q_C = F(C_{in} - C) / V = D(C_{in} - C).$$

Ідентифікація параметрів даної математичної моделі була проведена на основі експериментальних даних, як і рівняння $Y(T)$ і C^* являють собою [2]

результат апроксимації емпіричних даних залежно від температури за методом найменших квадратів. У моделі використовували такі початкові умови: $T_0 = 32^\circ\text{C}$, $X_0 = 15$ г/л, $S_0 = 50$ г/л, $\mu'_0 = 0$ ч⁻¹, $C_0 = 10.0$ мг/л, а концентрація біомаси та кисню у вхідному потоці біореактора: $X_{in} = 0$ г/л, $C_{in} = 0$ мг/л.

Лінеаризована форма математичної моделі біореактора приймає вигляд:

$$\frac{dx(t)}{dt} = (A + F\dot{\beta}(t))x(t) + (B_2 + G\dot{\zeta}(t))u(t) + B_1w(t) + B_3r(t); \quad (2)$$

де $x(t)$ — відхилення концентрації цільового продукту, $u(t)$ — вектор функції керування, $w(t)$ — невідомі зовнішні збурення, $r(t)$ — контрольовані відомі зовнішні збурення, A — якобіан функції $F(x,u)$ правої частини рівняння (2), B_2 — якобіан від функції $F(x,u)$, $\beta(t)$, $\zeta(t)$ — стандартні випадкові процеси з нормальним законом розподілу, які мають нульове математичне сподівання та одиничну дисперсію, що моделюють невизначеність при обчисленні або формуванні коефіцієнтів матриць лінеаризованої системи, B_1 та B_3 — відомі матриці зв'язку невідомих і контрольованих зовнішніх збурень з концентрацією цільового продукту за різними каналами об'єкта, F , G — відомі матриці, що дозволяють варіювати величину коефіцієнтів збурень в математичній моделі, $\dot{\beta}(t)$, $\dot{\zeta}(t)$ — похідні від випадкових процесів, які потребують строгого математичного визначення.

Відомо, що для лінеаризації використовується розклад правої частини $F(x,u)$ системи звичайних диференціальних рівнянь в ряд Тейлора до величин другого порядку малості. У відповідності до цього виникає необхідність обчислення якобіанів функції правих частин, тобто визначення матриць перших частинних похідних. За допомогою математичного пакету прикладних програм Matlab були одержані частинні похідні від правої частини $F(x,u)$

Стохастичне рівняння (2) фактично слід розуміти у вигляді диференціалу

$$dx = (Adt + Fd\beta(t))x + (B_2dt + Gd\zeta(t))u + B_1wdt + B_3rdt; \quad (3)$$

який формально можна одержати з рівняння (2) шляхом множення лівої і правої його частини на dt . Рівняння (2) варто розуміти в інтегрованому сенсі як функцію відхилення керованої величини X , керування U та відомого збурення r .

Сформуємо контрольований вектор $z(t)$ у вигляді :

$$z(t) = C_1X + D_{12}U + D_{13}r; \quad (4)$$

де C_1 , D_{12} — задані відомі вагові матриці.

Використовуючи $z(t)$, введемо в розгляд наступний критерій якості функціонування біореактора

$$J(u) = M \left\{ \int_0^T \|z(t)\|^2 dt + x^T(T)P_T x(T) \right\}, \quad (5)$$

що є інтегральним квадратним критерієм для стохастичної системи

$$dx = (Ax + B_1 w + B_2 u + B_3 r)dt + Fxd\beta(t) + Gud\zeta(t); \quad x(0) = x_0; \quad (6)$$

Тоді справедливим є і наступний функціонал

$$\frac{J(u)}{\left\{ \int_0^T \|w(t)\|^2 dt + x_0^T R^{-1} x_0 \right\}}. \quad (7)$$

Задача полягає в тому, щоб знайти найменше значення функціонала (7) при найбільш несприятливих збуреннях, що діють на об'єкт керування. Формально ця задача може бути записана таким чином

$$\inf_{u(t) \in L_2([0, T]; R^m)} \sup_{\substack{w(t) \in L_2([0, T]; R^p), \\ w(t) \neq 0, x_0 \neq 0}} \frac{J(u)}{\left\{ \int_0^T \|w(t)\|^2 dt + x_0^T R^{-1} x_0 \right\}} \quad (8)$$

Мета статті — пошук та аналіз розв'язків робастного керування біохімічним реактором і виклад результатів його експериментальних досліджень.

Задача (8) є досить складною, тому для її розв'язання можна знайти параметричне сімейство субоптимальних регуляторів, які задовольняють наступну нерівність:

$$\frac{J(u)}{\left\{ \int_0^T \|w(t)\|^2 dt + x_0^T R^{-1} x_0 \right\}} \leq \gamma^2; \quad \forall w, x_0; \quad (9)$$

де γ — деяке задане верхнє граничне значення.

Розв'язання цієї оптимізаційної задачі дає в результаті робастне H^∞ керування, зокрема для випадку повних та точних вимірювань оптимальне керування було одержано у вигляді

$$U^* = -\hat{R}^{-1} \left[(B_2^T Q + D_{12}^T C_1 + \alpha G^T QF)x + D_{12}^T D_{13} r(t) \right]; \quad (10)$$

де Q — розв'язок наступного матричного диференціального рівняння типу Ріккати

$$-\dot{Q} = QA + A^T Q + \gamma^{-2} QB_1 B_1^T Q + C_1^T C_1 - \bar{S}^T \hat{R}^{-1} \bar{S} + F^T QF; \quad Q(T) = P_T, \quad (11)$$

в якому: $\hat{R} = \tilde{R} + G^T QG$; $\bar{S} = B_2^T$.

Зауважимо, що величина γ повинна задовольняти наступну умову $Q(0) < \gamma^2 R^{-1}$. Приймаючи це до уваги, можна запропонувати алгоритм пошуку оптимального робастного керування шляхом монотонного зменшення значення γ до мінімально можливого, яке задовольняє $Q(0) < \gamma^2 R^{-1}$ і при якому матричне диференціальне рівняння (11) має обмежений розв'язок.

Для експериментальних досліджень наведених вище розв'язків в середовищі пакету прикладних програм Matlab було розроблене алгоритмічно-програмне забезпечення для випадку повного і точного вимірювання координат стану об'єкта. Лістинги основних програм для цього випадку і всіх допоміжних підпрограм тут не наведені.

Алгоритмічно — програмна реалізація оптимального робастного керування біохімічним реактором привела до алгоритмів побудови H^∞ - і H^2 -регуляторів на основі попередньо отриманих результатів. Блок-схеми алгоритмів синтезу центральних H^∞ - і H^2 -оптимальних регуляторів зображені на рис. 1 і 2, відповідно.

Як вказується в [3], H^2 -оптимальний регулятор може бути побудований за кінцеве число операцій. Але при цьому необхідно зробити застереження, що в реальній програмі при розв'язуванні алгебричного рівняння Ріккати використовуються ітераційні процедури.

На відміну від H^2 -випадку H^∞ -регулятор (як і H^∞ -норма) не може бути визначений кінцевим числом операцій [4] і вимагає ітераційної процедури. Алгоритм синтезу H^∞ -регулятора має розгалужену структуру, бо вимагає пошуку γ із заданою точністю ε . У даному алгоритмі реалізується введення γ на кожному кроці в режимі діалогу з користувачем, але можна реалізувати автоматичний вибір γ в залежності від результатів перевірки умов, тоді необхідно задавати верхню і нижню межі γ . Побудова регулятора здійснюється вже при обраному значенні γ й в відповідних йому матрицях X_∞ і Y_∞ . Видно, що синтез H^∞ -регулятора більш трудомісткий, ніж синтез H^2 -регулятора, ще й тому, що необхідно розв'язувати два рівняння Ріккати в кожному циклі вибору γ , а для H^2 -випадку ці рівняння розв'язуються тільки один раз, якщо розглядати процедуру розв'язування рівняння Ріккати як окрему операцію. Алгоритм синтезу H^2 -оптимального регулятора має лінійну структуру.

Результати обчислювальних експериментів отримані у вигляді графіків. На основі математичної моделі і представленого попередньо методу розв'язання оптимізаційної робастної задачі була розроблена програма в середовищі математичного пакету Matlab, результати виконання якої представлені на відповідних графіках.

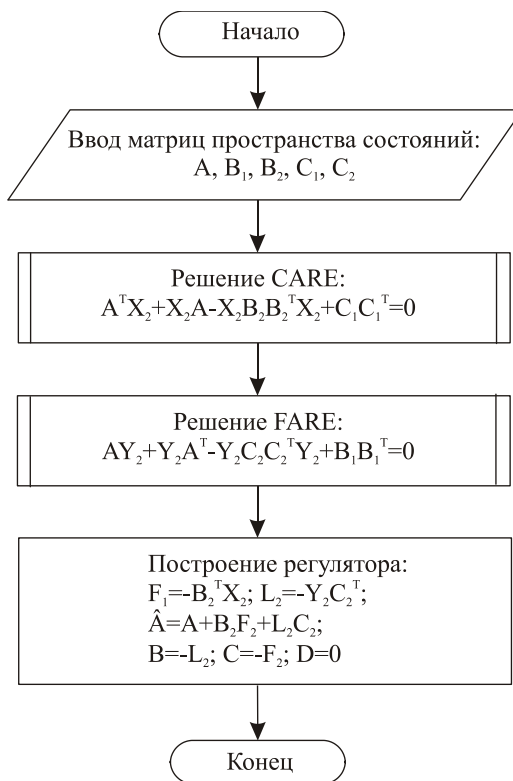


Рис. 1. Блок-схема алгоритму синтезу центрального H^2 -оптимального регулятора

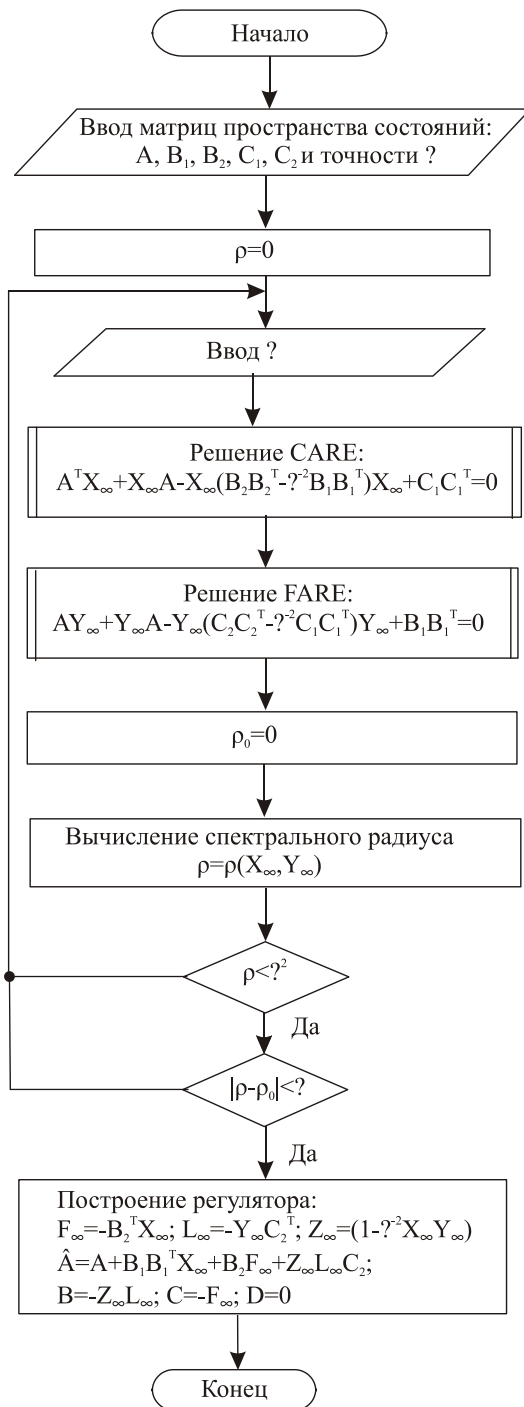


Рис. 2. Блок схема алгоритму синтезу центрального H^∞ -оптимального регулятора

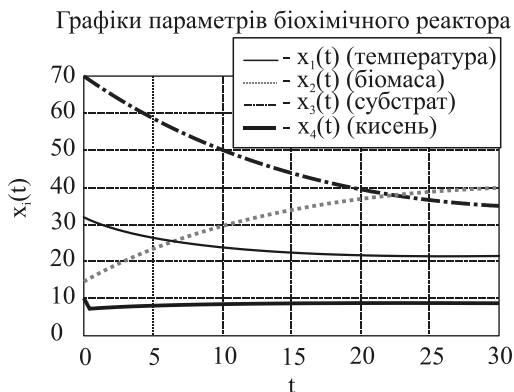


Рис. 3. Графік параметрів біохімічного реактора

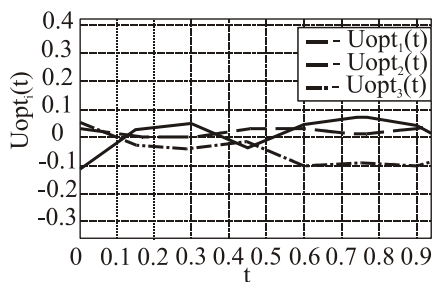


Рис. 4. Графік елементів оптимального керування

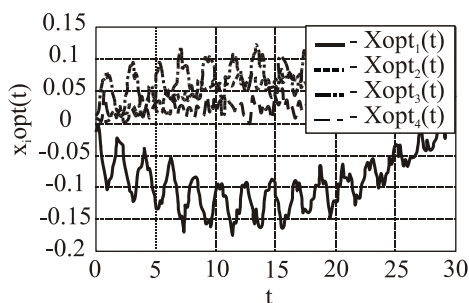


Рис. 5. Графік елементів оптимального вектора стану

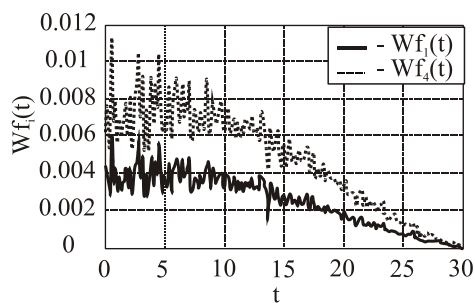


Рис. 6. Графік найнесприятливіших зовнішніх збурень

Висновки

Здійснений аналіз перехідних процесів (ПП) біохімічного реактора, елементів матриці Q , елементів вектора $Teta$, елементів оптимального керування та оптимального вектора стану, а також графіка найнесприятливіших зовнішніх збурень. Досліджені ПП оптимальних керувань $u(t)$ і відповідних їм оптимальних станів системи $x(t)$, а також супутніх матриць та векторів.

Література

1. Кафаров В.В. Моделирование биохимических реакторов [Текст] / В.В. Кафаров, А.Ю. Винаров, Л.С. Гордеев. — М.: Лесная пром-ть, 1979. — 344 с.
2. Арзамасцев А.А. Моделирование саморегулирования температуры в биореакторе [Текст] / А.А. Арзамасцев, Е.Н. Альбицкая // Математическое моделирование, т. 22, № 10, 2010, с. 93 — 108.
3. Kojima A. Ishijima J. H_∞ control with preview compensation [text] // Proceedings of the American Control Conference, Albuquerque, NM, 4 6 June 1997; 1692 – 1697.

4. Cohen A, Shaked U. Robust discrete-time H_∞ -optimal control tracking with preview [text] / /International Journal of Robust and Nonlinear Control 1998; 8:29–37.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКО — ПРОГРАМНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ РОБАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИМ РЕАКТОРОМ

Б.Н. Гончаренко, А.П. Лобок, А.А. Повзык
Национальный университет пищевых технологий

Проанализирован в качестве объекта управления биохимический реактор, предложена структурно — параметрическая схема математической модели динамики изменения концентрации субстрата, целевого продукта, кислорода и температуры в биохимическом реакторе. Приведены математическая и матричная модели динамики реактора. Математическая модель реактора представлен в пространстве состояний и в линеаризованном виде. Она является основой дальнейшего аналитического конструирования оптимального управления, для поиска которого предложено рациональный алгоритм. Проведен анализ переходных процессов (ПП) биохимического реактора, элементов оптимального управления и оптимального вектора состояния, а также графика наиболее неблагоприятных внешних возмущений. Исследованы ПП оптимальных управлений $u(t)$ и соответствующих им оптимальных состояний системы $x(t)$.

Ключевые слова: биохимический реактор, объект управления, возмущения, динамический режим, математическая матричная модель, оптимальное управление, якобиан, вычислительный эксперимент.

DEVELOPING THEORY AND METHODOLOGY OF LEGAL AND MERCHANDISING EXPERTISE OF FOOD PRODUCTS

S. Ivanov, T. Artyuh

National University of Food Technologies

V. Archipov

Kyiv National University of Culture and Arts

Key words:

Commodity
Forensic examination
Foodstuff
Defective products
Product evaluation
Expert testimony

Article history:

Received 10.07.2013
Received in revised form
20.07.2013
Accepted 01.08.2013

Corresponding author:

T. Artyuh
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The article considers the status and objectives of the forensic examination of food products merchandising in accordance with changes in the existing legal framework. The object, the object of legal merchandising expertise of food, the challenges which are issued to an expert on merchandise or in court, as well as problems to be solved within the expertise have been determined. The difference between legal and merchandising expertise and other kinds of expertise is that the former is scheduled in cases when there is a need for specialized knowledge in the field of merchandising while the investigation of criminal court, civil, commercial and administrative cases. Legal and merchandising expertise is aimed at the identification, definition of authenticity, value, assessed value of the product, which can not be obtained using other types of expertise, and that provides for the development of new theoretical and methodological foundations. Article 53 of the Code of Civil Procedure of Ukraine determines that the expert is a person who can carry out a study of material objects, phenomena and processes, and give an opinion on topical issues relevant to his/her area of expertise. It involves the production of forensic experts who meet the requirements established by the Act and are included into the State Register of certified court experts. According to 54 Code of Civil Procedure of Ukraine an expert has a particular status; he/she has special knowledge and can offer consultations on functional issues.

РОЗВИТОК ТЕОРІЇ І МЕТОДОЛОГІЇ СУДОВО-ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

С.В. Іванов, Т.М. Артюх

Національний університет харчових технологій

В.В. Архипов

Київський національний університет культури і мистецтв

Розглянуто сучасний стан і завдання судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів відповідно до змін чинної законодавчої бази. Розкрито пред-

мет, об'єкт, суб'єкт судової товарознавчої експертизи харчових продуктів. Визначено коло питань, які ставляться перед експертом-товарознавцем судом або слідством, а також завдання, які вирішуються в рамках її проведення.

Ключові слова: *товарознавство, судова експертиза, харчовий продукт, недоброякісна продукція, оцінка товарів, висновок експерта.*

Формування обґрунтованих та довідних висновків судових експертів щодо якості та безпечності харчових продуктів, адаптованих до конкретно-виробничих умов формування та збереження якості під час просування харчових продуктів неможливе без усбічного, комплексного та системного дослідження такої категорії, як судово-товарознавча експертиза, її структурних елементів та методології її проведення.

При цьому чимало висновків судових експертів з вищезазначеної проблеми не мають достатньої аргументації спричинені невмілим користуванням не лише теорією товарознавства, а й сфери компетенції експерта та спеціаліста.

Активний розвиток торгівлі харчових продуктів, участь їх у зовнішньоекономічних операціях, зумовила необхідність дослідження цієї групи товарів в процедурах судово-товарознавчих експертиз.

З розвитком ринкових відносин асортимент харчової продукції значно розширився та оновився, поряд з цим і визначилися основні категорії справ — це правопорушення і злочини у сфері економіки, включаючи порушення митних правил, фальсифікація сировини і готової продукції і т. ін.

Складність завдань оцінювання харчових продуктів, у процедурах судових експертиз, пов'язаних, насамперед, з короткотривалим терміном реалізації, а також недостатній рівень теоретичного та методологічного освоєння названої тематики у сфері оціночної діяльності, визначають актуальність теми дослідження даної статті.

Судово-товарознавчі експертизи проводяться у науково — дослідних інститутах судових експертиз Міністерства юстиції України з початку 1970-х років. Потреба у виробництві судово-товарознавчих експертиз харчових продуктів з кожним роком лише зростає.

Аналіз експертної практики за останні п'ять років з виробництва судово-товарознавчих експертиз харчових продуктів у науково — дослідних інститутах судових експертиз МЮ України вказує на переважну кількість експертиз, що проводились у кримінальних справах, крім цього самі продовольчі товари рідко надаються на дослідження, а основні питання, які ставляться на дозвіл експертизи, стосуються, насамперед, визначення вартості досліджуваних об'єктів. Отже, необхідність оцінювання харчових продуктів в питаннях судово-товарознавчої експертизи є пріоритетним напрямом досліджень, адже за допомогою оцінки об'єкту в проблемних ситуаціях експерт має змогу довести та обґрунтувати свій висновок і встановити точну вартість відшкодування.

В більшості випадків судово-товарознавчі експертизи харчових продуктів проводяться за документами. Це вимагає від товарознавця-експерта досконалого знання нормативної та законодавчої бази, методик та порядку про-

ведення експертиз. Тому, як з наукової так і практичної точки зору актуальним залишається розвиток теоретичних та методологічних основ судово-товарознавчих експертиз харчових продуктів у зв'язку зі зміною законодавчої бази, підсиленням вимог до висновків судових експертів.

Насамперед, найбільш актуальними є проблеми, що стосуються питань, пов'язаних з визначенням суб'єкту, об'єкту, предмету, мети, завдань судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів, обумовлених різними проблемними ситуаціями під час товароруку.

Формуванню науково-теоретичних основ товарознавчих експертиз, вдосконаленню їх методичного та організаційного забезпечення, сприяли фундаментальні розробки вчених колишнього СРСР, зокрема А.В. Гличева, Е.Е. Задесенця, М.Д. Федоренко, М.В. Федорова, а також науково-практичні розробки Торгово-промислової палати, Всесоюзного Науково-дослідного інституту судових експертиз.

Праксеологічне значення експертні дослідження товару набули наприкінці ХХ ст. У цей час з'явився цілий ряд наукових робіт та підручників (П.А. Красовського, А.В. Нестерова, М.А. Ніколаєвої, С.А. Вілкової щодо вдосконалення теорії та практики судово-товарознавчих експертиз.

Як ми уже відзначали в попередніх публікаціях [1], відмінність судово-товарознавчих експертиз від інших полягає у тому, що вона призначається у випадках, коли при розслідуванні та судовому розгляді кримінальних, цивільних, господарських, адміністративних справ та справ про адміністративні правопорушення виникає потреба в спеціальних знаннях в області товарознавства. Необхідність у виробництві судово-товарознавчих експертиз виникає при розслідуванні і судовому розгляді різних категорій справ: крадіжки майна, хабарництві, випуск недоброякісної та небезпечної продукції, позовах про відшкодування збитку при пошкодженні майна при аварійних ситуаціях, пожежах та інших обставинах [2].

Отже, судово-товарознавча експертиза спрямована на ідентифікацію, визначення справжності, цінності, оціночної вартості, які в інших видах експертиз встановити неможливо, що і передбачає розробки власних теоретичних та методологічних основ.

Дискусійними ще й досі залишаються питання щодо класифікації продовольчих товарів, об'єкту та предмету судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів, вибору критеріїв, методів та засобів ідентифікації харчових продуктів при розв'язанні питання їх якості та безпечності; питань, що входять до компетенції експерта-товарознавця стосовно їх походження, вартості тощо.

Мета статті полягає у вдосконаленні теоретичних та методологічних основ судово-товарознавчої експертизи (далі СТЕ) харчових продуктів, пов'язаних зі змінами законодавчо-правової бази, розширенні кола питань, що ставляться для розв'язання експерту.

Судова експертна діяльність регламентована у процесуальних Кодексах України. Але їх аналіз вказує на те, що не всі норми права мають однакову регламентацію питань, пов'язаних із регулюванням експертної діяльності.

Основним виконавцем будь-якої експертизи є суб'єкт — експерт, правовий статус якого закріплений в законодавчій базі. У статті 53 ЦПК України

зазначено, що експертом є особа, яка здатна провести дослідження матеріальних об'єктів, явищ і процесів і дати висновок з проблемних питань, що стосуються сфери його спеціальних знань. До виробництва судових експертиз залучаються експерти, що відповідають вимогам, встановленим Законом України «Про судову експертизу» і внесені до Державного реєстру атестованих судових експертів. Згідно з Законом спеціальними знаннями експерта вважаються знання у галузі науки, техніки, іншої сфери людської діяльності, набуті внаслідок професійної підготовки і досвіду роботи. Нажаль ще і досі професійна підготовка судових експертів щодо оцінювання товару у вищих спеціалізованих навчальних закладах не розпочата. Згідно зі ст. 54 ЦПК України спеціаліст має інший статус, він володіє спеціальними знаннями і навичками вживання певних засобів і може тільки надавати консультації з цих питань. Вартісна та якісна оцінка товарів (майна, з урахуванням власності) у матеріальній сфері, здійснюється також за регламентом товарознавчої експертизи. Про це свідчить і практика визначення вартості товарів в судово-експертній діяльності.

Отже, професійна підготовка «експертів», які здійснюють судово-товарознавчу експертизу для потреб національної економіки, у тому числі і для ринку, повинна бути визначена тільки з позиції об'єкта та предмета дослідження експертизи.

Основними елементами методології судової товарознавчої експертизи харчових продуктів є об'єкт, предмет, мета, завдання, специфічні методи і засоби дослідження. Відповідно до Переліку видів експертиз, які виконуються в науково-дослідних інститутах судових експертиз [3] та Переліку експертних спеціальностей, за якими проводяться судові експертизи [4], до товарознавчої віднесено експертизу машин, обладнання, сировини та товарів народного споживання, зокрема і харчових продуктів. Крім цього, згідно «Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертів та експертних досліджень» [4] дослідження харчових продуктів проводяться також і в процедурах криміналістичних експертиз речовин та виробів (продовольчі товари та продовольча сировина). Отже, до числа об'єктів судової товарознавчої та криміналістичної експертизи належать: продовольчі товари народного споживання та сировина, машини, обладнання.

Відмінними ознаками експертиз продовольчих товарів є предмет експертизи, який дозволяє обмежити коло завдань та правильно вибрати експерта або експертів. Предметом судово-товарознавчої експертизи є характеристики товару і умови, які виявляються завдяки дослідженню певного питання і формулюються у висновок. Отже мета експертизи визначає її предмет, який характеризує проблемні завдання та обумовлює вид експертизи.

Предметами правопорушення, насамперед, стали імпортовані в Україну продовольчі товари, зокрема їх характеристики, як в стадії проходження, так і після процедури митного контролю. До найбільш характерних правопорушень варто віднести: порушення митних правил у частині недостовірного декларування, пов'язаного з наданням митному органу відомостей про найменування, кількості, кодів УКТЗЕД; поставки на територію України як недоброякісної продукції, так і з ознаками її фальсифікації; розкрадання;

часткова або повна втрата товарного вигляду при страхових випадках, аваріях, пожежах та т. ін.

Все це дозволяє сформулювати основні завдання судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів, які полягають у визначенні: вартості товарної продукції; належності товарів до класифікаційних категорій, які прийняті у виробничо-торговельній сфері; характеристик об'єктів дослідження відповідно до вимог УКТЗЕД; змін показників якості товарної продукції; відповідності упакування і транспортування, умов і термінів зберігання товарної продукції до вимог чинних правил, а також встановлення способу виробництва товарної продукції: промисловий чи саморобний, підприємства-виробника, країни-виробника.

Суттєвою частиною замовлення на проведення судово — товарознавчої експертизи машин, обладнання, сировини та продовольчих товарів народного споживання є перелік питань, які ставляться до розв'язання. Серед найбільш поширеніших є такі:

– Яка вартість об'єктів дослідження як на території України, так і за її межами?

– Яке найменування та призначення товарів?

– Чи відповідають маркувальні дані дійсним товарним характеристикам товару?

– Чи відповідає якість виробу вимогам стандартів, технічних умов, наданим зразкам за органолептичними показниками?

– Яка ринкова вартість зерна (зернобобових культур) станом на дату укладення контракту (на поточну дату) з урахуванням його якісних показників?

Враховуючи суттєву роль об'єкта судово-товарознавчої експертизи, оцінка якого під час експертизи залежить від її мети та суб'єктивної оцінки експерта, на нашу думку, доцільно обґрунтувати класифікацію продовольчих товарів і визначити основні концептуальні положення судово-товарознавчої експертизи, що забезпечать її вмотивованість.

Об'єктами дослідження при виробництві судово-товарознавчих експертиз харчових продуктів можуть бути як самі товари, так і документи, що містять відомості про них (протоколи випробувань, сертифікати відповідності, приписи органів державного ветеринарного та фітосанітарного надзору, що визначають сферу реалізації).

Існує величезний спектр питань, які можуть бути вирішені експертом-товарознавцем як шляхом дослідження безпосередньо об'єктів, так і представлених документів, що містять відомості про товар (на підставі поданих документів), наприклад: встановлення відповідності упакування, маркування, умов транспортування і зберігання вимогам нормативних документів та чинній законодавчій базі; визначення можливості впливу різних факторів на зниження якості товару; встановлення зниження рівня якості (вартості); наявність псування; встановлення відповідності якості виробу базовим даним (вимогам нормативних та технічних документів, контрактів, сертифікатів); встановлення термінів та умов зберігання; визначення вартості товарів і ін. Аналогічне коло питань цікавить правоохоронні органи та суди.

Вони можуть вирішуватися і комплексно, із залученням експертів інших спеціальностей (хіміків, біологів технологів, ветеринарів та ін.), що дозволяє визначити значимі параметри, або експертів атестованих та акредитованих випробувальних центрів та лабораторій.

Для проведення судово — товарознавчих експертиз продовольчих товарів застосовуються «Методичні рекомендації з питань призначення та проведення судово-товарознавчих експертиз продовольчих товарів з метою визначення їх вартості» [5] та «Методичні рекомендації, щодо оцінки конфіскованого та іншого майна, що переходить у власність держави»[6]. Проте ці методики містять лише загальні підходи до проведення експертизи. Тому в експертній практиці іноді застосовуються Методичні рекомендації дослідження деяких груп продовольчих товарів, які розроблені фахівцями Торгово — промислової палати України та методики колишнього СРСР, хоча їх кількість також обмежена, а деякі не відповідають сучасним нормативним вимогам.

Для віднесення продукції до певної товарної групи чи підгрупи, експерти керуються загально прийнятою в товарознавстві класифікацією, згідно з якою усі продовольчі товари поділяються за походженням основної сировини на три підкласи [7]:

1. Товари рослинного походження: зерноборошняні товари; плоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки; крохмаль, цукор, мед; кондитерські вироби.

2. Товари тваринного походження: молоко та молочні товари; м'ясо і м'ясні товари; яйця та продукти їх переробки; товари з риби і нерибних об'єктів водного промислу.

3. Товари змішаного походження: харчові жири; смакові товари (група сформована за призначенням); харчові концентрати; продукти дитячого харчування (група сформована за призначенням).

В основі розподілу груп є групування за сировиною та технологією виготовлення, призначенням та видом. Під час ідентифікації харчових продуктів доцільно дотримуватися основних термінів та визначень, оскільки їх статус законодавчо визначений Закон України: харчовий продукт (їжа), харчові продукти для спеціального дієтичного споживання (використання), функціональний харчовий продукт, харчова добавка, дієтична добавка, необроблений харчовий продукт тваринного походження, рослинні продукти (харчові продукти рослинного походження) [8]. Ці товари, функціонуючи в ринкових умовах, виділяються серед подібних, за загально визначеними споживними властивостями та призначенням.

Крім цього, розвиток імпорту харчових продуктів передбачає врахування основних термінів визначених харчовим законодавством ЄС. Так, у Регламенті (ЄС) № 178/2002 Європейського парламенту і ради від 28 січня 2002 р. [9] до «продовольчих товарів» (або «продуктів харчування») віднесено будь-які перероблені, частково перероблені або неперероблені речовини або продукти, які призначені, або в розумних умовах здатні використовуватися, для вживання в їжу людиною. Даний термін охоплює напої, жувальні гумки і будь-яку речовину, в тому числі воду, навмисно включену в продовольчі товари в процесі їх виготовлення, приготування або обробки. Термін «продукт харчування» не охоплює: корми; тварин, що знаходяться в живому

стані, крім випадків, коли вони готові до вживання в їжу людьми; рослини до їх збору; медикаменти в значенні Директив Ради Європейського Союзу 65/65/ЕЕС і 92/73/ЕЕС; косметичні продукти у значенні Директиви Ради Європейського Союзу 76/768/ЕЕС; тютюн і тютюнову продукцію в значенні Директиви Ради Європейського Союзу 89/622/ЕЕС; наркотичні засоби і психотропні речовини в значенні Єдиної конвенції Організації Об'єднаних Націй про наркотичні засоби 1961 р. і конвенції Організації Об'єднаних Націй про психотропні речовини 1971 року; відходи і забруднюючі домішки.

Таким чином, виходячи з вищевикладеного, до продовольчих товарів відносяться продукти в натуральному або переробленому вигляді, що вживаються людиною в їжу (у тому числі продукти дитячого харчування, продукти дієтичного харчування), бутильована питна вода, алкогольна продукція (в тому числі пиво), безалкогольні напої, тютюн і тютюнові вироби, жувальна гумка, а також продовольча сировина, харчові добавки і біологічно активні добавки.

До харчових продуктів не відносяться такі групи товарів: корми; тварини, що перебувають у живому стані, крім випадків, коли вони готові до вживання в їжу людьми; рослини до їх збору; медикаменти; наркотичні засоби і психотропні речовини; косметичні продукти; відходи і забруднюючі домішки.

Проведення СТЕ харчових продуктів здійснюється, як правило, на підставі представлених експерту-товарознавцю документів, в яких є відомості про стан та рух об'єктів дослідження за певний проміжок часу, який цікавить слідство (суд). До таких документів належать: приймально-здавальні документи, товаросупровідні документи, акти встановлення якості, акти експертизи, акти лабораторних досліджень, акти переборок, акти на списання продукції, журнали обліку отриманих вантажів, акти контрольної перевірки товарів, паспорта сховища, паспорти на продукцію, книга комірника, графіки температури і відносної вологості повітря в торговельних приміщеннях та сховищах тощо. У деяких випадках експерту надають на дослідження: висновки експертів інших спеціальностей, протоколи огляду, протоколи вилучення документів, протоколи допитів, пояснювальні записки, фотографії.

Таким чином, об'єктом судово-товарознавчої експертизи продовольчих товарів є різні предмети матеріального світу — продовольчі товари, упаковка (тара), а також матеріали кримінальних, господарських, адміністративних та цивільних справ (документи), що містять інформацію про товарні характеристики і обставини, що стосуються операцій, пов'язаних з товаром (виробом), з умовами пакування, транспортування, зберігання та приймання.

Основними документами, якими експерт-товарознавець користується при визначенні якості продовольчих товарів, є безперечно акти лабораторних досліджень, що передбачає вибір та доцільність методів дослідження. До основних методів експертного дослідження, які експерт-товарознавець використовує при проведенні дослідження за поданими документами, варто віднести:

- метод документальної перевірки — спосіб дослідження правильності складання документів з метою визначення їх придатності для дослідження;
- порівняльний метод (метод зіставлення) — метод дослідження, заснований на зіставленні властивостей досліджуваних об'єктів з метою встановлення їх подібності (відмінності);

– метод нормативної перевірки — спосіб дослідження показників властивостей об'єктів (виробів, маркування, пакування, транспортування, зберігання, а також умов приймання і випробувань), викладених у документах, з метою встановлення їх відповідності нормативним вимогам.

Дослідження технічних, мікробіологічних та хімічних показників, які характеризують стабільність технологічного процесу і формування споживних властивостей харчових продуктів, дає змогу обґрунтувати висновки ідентифікації (ототожнення), зокрема, вид сировини, напівфабрикатів, метод виготовлення та ймовірність або можливість віднесення продукції до оригіналу.

Номенклатура показників якості харчових продуктів визначена у чинній документації. Нажаль, є випадки, коли технічну документацію на продукцію отримати доволі складно, внаслідок її «особливої таємниці». Для ідентифікації якості харчових продуктів більш важливим є встановлення граничних показників вмісту компонентів, показників безпечності, ознак методу виготовлення, обробки, слідів недосконалості існуючих технологій, псування, неправильного зберігання тощо. Ідентифікація якості харчових продуктів забезпечує встановлення фактичного стану товару, заснованому на порівнянні показників якості оцінюваної продукції (товару) з відповідними базовими значеннями. У деяких випадках якість товарів протягом певного часу навіть може поліпшуватися (наприклад, при дозріванні бананів, при дозріванні сирів, витримці коньяків та ін.). Але в більшості випадків відбуваються негативні зміни якості, в результаті яких виникають товарні втрати. В залежності від виду змін товарних характеристик харчових продуктів, що виникають при зберіганні, транспортуванні та реалізації, товарні втрати поділяються на кількісні і якісні.

Отже, аналіз завдань судово — товарознавчої експертизи продовольчих товарів дозволив систематизувати їх таким чином: встановлення товарної приналежності досліджуваних об'єктів, тобто визначення їх місця в існуючій класифікаційній системі; дослідження показників якості досліджуваних об'єктів з метою встановлення їх стану; встановлення відповідності товарних властивостей харчового продукту вимогам нормативних та технічних документів, договору, супровідним документам, маркувальним позначенням та ін; визначення відповідності дійсних умов (способу, засобів) пакування та зберігання харчових продуктів вимогам нормативних документів; встановлення дійсного псування, збитку харчових продуктів у конкретних умовах зберігання або транспортування; розрахунок природного збитку харчових продуктів; визначення ступеня зниження якості досліджуваних об'єктів з урахуванням їх стану; вирішення питання про можливість реалізації, переробки або утилізації неякісних продовольчих товарів; визначення вартості досліджуваних об'єктів в необхідний період часу.

Висновки

Враховуючи вищевикладене, наведемо визначення основних елементів методології судово — товарознавчої експертизи харчових продуктів:

1. Предметом судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів є фактичні дані по справі, що встановлюються судовим експертом, який має спеціальні

знання в області теоретичних основ і спеціальних видів товарознавства, в результаті дослідження продовольчих товарів, їх відносин (зв'язків) з явищами навколишньої дійсності (різними впливами) і функціонально пов'язаних з ними процесів (упаковкою, транспортуванням, зберіганням), проведеного в рамках діючих правових норм, з метою отримання доказової бази для слідства та суду.

2. Об'єктом судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів є продовольчі товари та документи, в яких відображені кількісні і якісні характеристики товару перед його відправкою одержувачу, під час транспортування, приймання, зберігання, перебирання і реалізації.

3. Завданням судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів стосуються визначення товарної приналежності, дослідження показників якості, встановлення відповідності чинним вимогам товарних та споживчих властивостей, дійсних умов (способу, засобів) пакування та зберігання, дійсного псування, збитку, ступеня зниження якості, визначення вартості досліджуваних об'єктів в необхідний період часу.

4. Основною проблемою судово-товарознавчої експертизи харчових продуктів є розробка методик дослідження окремих груп продовольчих товарів, особливо нових, які з'явилися на споживчому ринку України в останній час.

Література

1. *Артюх Т.М.* Загальні засади судово-товарознавчої експертизи конфіскованого майна / Т.М. Артюх, В.В. Архіпов, О.О. Желавська // Товари і ринки. — 2007. — № 1. — С. 13 – 17.

2. *Артюх Т.М.* Методологічні засади судово-товарознавчої експертизи / Т.М. Артюх, В.В. Архіпов // Вісник КНТЕУ. — 2008 — № 1. — С. 21 – 28.

3. *Про затвердження Положення про експертно-кваліфікаційні комісії та атестацію судових експертів:* Наказ МЮ України №86/5 от 09.08.2005. [Електронний ресурс] (Режим доступу до Наказу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0882-05/>)

4. *Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень:* Наказ МЮ України №86/5 от 08.10.1998. [Електронний ресурс] (Режим доступу до Наказу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1431-11>)

5. *Методичні рекомендації з питань призначення та проведення судово-товарознавчих експертиз продовольчих товарів з метою визначення їх вартості»/ Харківський науково — дослідний інститут судових експертиз ім. засл. проф. М.С. Бокаріуса (ХНДІСЕ), 2005. — 108 с. (Нормативний документ ХНДІСЕ. Методичні рекомендації).*

6. *Методичні рекомендації, щодо оцінки конфіскованого та іншого майна, що переходить у власність держави /Київський науково — дослідний інститут судових експертиз (КНДІСЕ), 2003. — 83 с. (Нормативний документ КНДІСЕ. Методичні рекомендації).*

7. *Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебник [для студ. висш. уч. зав.] / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, М.А. Положишникова и др., под ред. проф. Л.Г. Елисеевой. — М.: МЦФЭР, 2006. — 800 с.*

8. Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України №771/97-ВР от 23.12.1997г. [Електронний ресурс] (Режим доступу до Закону: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>)

9. Про встановлення загальних принципів і приписів харчового законодавства, про заснування Європейського органу з безпеки продуктів харчування і про закріплення процедур щодо безпеки продовольчих товарів. Регламенти (ЄС) № 178/2002 Європейського парламенту і Ради від 28 січня 2002 [Journal officiel des Communautés européennes L 31 du 1.2.2002, p. 1. Official Journal of the European Communities L 31 1.2.2002, p.] 1. Переклад з французької з урахуванням англоязычної редакції документа. Переклад і передмова Четверикова А.О. [Електронний ресурс] (Режим доступу: http://www.eulaw.edu.ru/documents/legislation/standarts/regulation_food_law.htm)

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ СУДЕБНО-ТОВАРОВЕДЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

С.В. Иванов, Т.Н. Артюх

Национальный университет пищевых технологий

В.В. Архипов

Киевский национальный университет культуры и искусств

В статье рассматриваются состояние и задачи судебно-товароведческой экспертизы продовольственных товаров в соответствии с изменениями действующей законодательной базы. Определен предмет, объект судебной товароведческой экспертизы продовольственных товаров, вопросы, которые ставятся перед экспертом-товароведом судом или следствием, а также задачи, решаемые в рамках ее проведения.

Отличие судебно-товароведческих экспертиз от других заключается в том, что она назначается в случаях, когда при расследовании судебных криминальных, гражданских, хозяйственных, административных дел и дел об административных правонарушениях возникает потребность в специальных знаниях в области товароведения. Судебно-товароведческая экспертиза направлена на идентификацию, определение подлинности, ценности, оценочной стоимости, которые в других видах экспертиз установить невозможно, что и предусматривает разработку новых теоретических и методологических основ. Основной проблемой судебно-товароведческой экспертизы пищевых продуктов является разработка методик исследования отдельных групп продовольственных товаров, особенно новых, появившихся на потребительском рынке Украины в последнее время.

Ключевые слова: *товароведение, судовая экспертиза, пищевой продукт недоброкачественная продукция, оценка товаров, заключение эксперта.*

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ACCOMMODATION FOR BUSINESS TRAVELERS IN UKRAINE

O. Pavluchenko, V. Gubanya, A. Brovko
National University of Food Technologies

Key words:

Business tourism
Congress hotel
Automatic mobile chair system

Article history:

Received 13.05.2013
Received in revised form 20.05.2013
Accepted 28.05.2013

Corresponding author:

O. Pavluchenko
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

Industry business meetings and associated travel over the past decade has grown into an independent business area. The amount of funds annually spent worldwide on business meetings, conferences and exhibitions is estimated at hundreds of billions of dollars. About two-thirds of major international business activities are carried out in hotels that have their own business areas and facilities for meetings and negotiations, namely at congress hotels. Pursuant to such amendments, congress hotels should be developed.

The main purpose of the paper is an analysis of European experience of business tourism; taking a scientific approach to defining the notion of Congress Hotel in foreign and domestic literature; characterizing the hospitality businesses and offering possible use of space in the conference halls.

Technological parameters of automatic mobile chair system which allows the use of available space as a banquet, demonstration or exhibition halls have been given.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ РОЗМІЩЕННЯ ДЛЯ ДІЛОВИХ ТУРИСТІВ В УКРАЇНІ

О.С. Павлюченко, В.О. Губеня, А.Г. Бровко
Національний університет харчових технологій

Індустрія ділових зустрічей і пов'язаних з ними поїздок за останні десятиліття зростає в самостійну сферу бізнесу. Обсяг коштів, які витрачаються щорічно у всьому світі на проведення ділових зустрічей, наукових конференцій, виставок, оцінюється в сотні мільярдів доларів. Близько двох третин великих міжнародних ділових заходів зараз проводиться саме в готелях, які мають власні ділові зони і зали для проведення засідань і переговорів, а саме конгрес-готелі. Відповідно до таких змін конгрес-готелі повинні розвиватися.

Основною метою статті є аналіз розвитку європейського досвіду ділового туризму, науковий підхід до визначення сутності поняття «конгрес-готель» у закордонній і вітчизняній літературі, визначення характеристик розвитку

готельного підприємства та пропозиція можливого використання простору в конференц-залах.

Обґрунтовано технологічні параметри автоматичної пересувної системи крісел, яка дає можливість використовувати вільний простір як бенкетний, демонстраційний або виставковий зали.

Ключові слова: діловий туризм, конгрес-готель, автоматична пересувна система крісел.

Розвиток туризму відіграє важливу роль у вирішенні соціальних проблем держави. В багатьох країнах світу саме за рахунок туризму створюються нові робочі місця, підтримується високий рівень життя населення, створюються передумови для поліпшення платіжного балансу країни. Міжнародний досвід свідчить, що одним з перспективних напрямів розвитку туристичної галузі є діловий туризм.

Діловий туризм в Україні є одним з пріоритетних напрямів у рамках програми розвитку туризму до 2022 року в якій зазначені пріоритетні напрями та види туризму. Серед яких значна увага приділяється діловому туризму.

Поняття «Business Travel» («діловий (бізнес) туризм») достатньо нове й уперше ввійшло як самостійний і високорентабельний вид туризму до класифікації туристичної діяльності в Європі та США в 70–80-ті роки ХХ століття.

Глобалізація світової економіки привела до зростання частки ділового туризму у структурі доходів усього комплексу туристичних підприємств. Бізнесмени все частіше віддають перевагу пошуку ділових партнерів за кордоном. Для цього більшість компаній використовують для своїх співробітників ряд ділових поїздок, які можна поділити на:

- ділові поїздки співробітників підприємств для переговорів, участі у виробничих нарадах, презентаціях, збутова діяльність;
- поїздки на конгреси, конференції, виставки, ярмарки, біржі;
- інсентив-тури (поїздки, що організуються компаніями з метою нагородження та преміювання своїх співробітників за високі показники в роботі);
- поїздки на спортивні змагання команд, гастролі;
- поїздки офіційних делегацій тощо.

Фахівці замість поняття «діловий туризм» часто використовують англійський термін-аббревіатуру — MICE, точно відображає структуру цього виду туризму: Meetings Incentives Conferences Exhibitions — ділові зустрічі, інсентив-туризм, конференції, виставки.

Першими організованими туристичними подорожами пізнавально-ділового характеру були поїздки на міжнародні ярмарки і виставки у закордонні країни. Кількість поїздок ділових людей збільшувалася з розширенням комерційних ринків і поступовим ослабленням митних обмежень.

Міжнародні виставки, ярмарки, аукціони, які відвідують мільйони туристів, сьогодні досить прогресивна форма спілкування. Діловий туризм охоплює групи людей, об'єднаних єдиною метою або фаховими інтересами.

Зараз світові туроператори все частіше роблять ставку на діловий туризм як менш вразливий до «психологічних чинників». За даними Всесвітньої

туристичної організації (ВТО, World Tourism Organization), протягом найближчих 10 років кількість ділових поїздок у всьому світі збільшиться втричі — з 564 млн до 1,6 млрд на рік. За прогнозами фахівців, за наступні 5 років дохідність напряду зросте у 5 разів [4]. У відсотковому відношенні загальна світова структура ділових поїздок має такий вигляд: на індивідуальні відрядження припадає 70,8%, на участь у конгресах і конференціях — 15,9 %, на відвідування виставок — 10,9 %, на інсентив-туризм — 2,4 % від загального обсягу.

За даними Всесвітньої туристичної організації, добові витрати делегатів різноманітних ділових зустрічей, конгресів, симпозіумів становлять близько 350 \$, а звичайний турист витрачає за день в середньому 100...200 \$.

В Україні рівень розвитку ділового туризму знаходиться на недостатньо високому рівні. Однак, входження нашої держави до дедалі більшої кількості міжнародних організацій, проведення на території України різних європейських і світових форумів, спортивних змагань і чемпіонатів сприяють зміні ситуації на краще. Зокрема, частка конгрес-туризму в Україні становить близько 10 %, це третє місце після бізнес-поїздок і виставкових турів [1, с. 124].

В Україні основні потоки конгрес-туристів зосереджені в найбільших містах України, зокрема в Києві, Одесі, Дніпропетровську, Харкові, Львові. Проте останнім часом спостерігається збільшення кількості ділових туристів і в інших регіонах. Так, все частіше конгреси проводяться в Конча-Заспі, Пуща-Водиці, Яремчі та на узбережжі Чорного моря.

Сучасний період розвитку України, все більша зацікавленість нашою державою з боку ділових людей з усього світу. При цьому головним чинником, що перешкоджає розвитку ділового туризму є відсутність належного готельного господарства. Тому головною передумовою активного та успішного просування ділового туризму в Україні є його розвиток.

Будь-який сучасний готель для ділових туристів має об'єднувати в собі комплекс бізнес-центрів, центрів дозвілля, підприємств сфери послуг і торгівлі.

Можливості використання засобів розміщення для потреб ділового туризму обмежуються певними вимогами. На вибір потенційним споживачем готелю впливає ряд факторів, серед яких найважливішими є: високий кваліфікаційний рівень, імідж, кваліфікований персонал, технічна оснащеність, відповідність міжнародним стандартам, система звукопідсилення; система звуко- і відеозапису, система синхронного перекладу (3 – 5 мовами); можливість ретрансляції для преси; система вентиляції та кондиціонування повітря; необхідні послуги зв'язку [2, с. 50 – 52].

Створення готелів, здатних приймати ділових туристів є нині особливо актуальним. Європейський досвід свідчить, що найбільш популярними серед ділових туристів є конгрес-готелі.

Конгрес-готелі — це різновид бізнес-готелів високого рівня комфорту, що мають набір приміщень: зали для проведення конгресів, приміщення для нарад, конференцій, різні заклади ресторанного господарства, відділення зв'язку, банків та інше. В них також передбачають приміщення для роботи та проведення невеликих нарад, торговельних операцій, для влаштування виставок зразків товарів, для організації представництва фірм, у ряді випадків

влаштовують номери, які здатні трансформуватися і дозволяють приймати в них відвідувачів, проводити переговори [3, с. 16].

В Європі немає єдиних стандартів класифікації конгрес-готелю. Деякі країни вводять зіркову класифікацію, інші поділяють такі готелі за діапазоном цін. Якщо ж охарактеризувати готелі 3 – 4 зіркові, які позиціонують себе як конгрес-готелі, то можна назвати такі їхні базові характеристики: розміщення в центрі чи транспортно-зручному місці; спеціальне обладнання номерів: доступ до мережі «Internet» з номера, міжміський телефонний зв'язок, кабельне і супутникове телебачення; бізнес-центр з наданням усіх необхідних послуг; конференц-зали; ресторани і бари в готелі; парковка з охороною.

Сьогодні багато вітчизняних готелів в своїй рекламі стверджують, що вони здатні надати всі послуги, необхідні діловим туристам. Проте часто ці послуги зводяться до їх надання в невеличкому приміщенні, так званому бізнес-центрі, де черговий секретар виконує мінімум необхідних послуг для бізнес-туристів. Тому вкрай важливо в перспективах розвитку враховувати принципи створення сучасної туристської інфраструктури, важливі і актуальні концепції для формування єдиного інформаційного простору.

Найважливішою складовою в конгрес-готелях є наявність сучасних конференц-залів, які б створювали всі умови для ділових гостей.

Однак кон'юнктура ринку конгресного туризму зараз така, що величезні площі потрібні організаторам досить рідко, а у всіх інших випадках організатори вважають за краще отримувати всі послуги під одним дахом.

Близько двох третин великих міжнародних заходів проводиться в готелях, які мають власні ділові зони і зали для проведення засідань і переговорів. Серед критеріїв, найбільш важливих при виборі готелю організатори зазвичай називають його місце розташування, ціну, якість харчування, безпека, рівень технічного забезпечення та наявність залів засідань, які б надавали широкий спектор послуг.

Сучасніші тенденції розвитку готельного господарства розкривають нові можливості використання простору. Економічна доцільність яких безпосередньо залежить від кількості сценаріїв, які можуть бути реалізовані у стінах одного конференц-залу. Це можливо в готелях, в яких передбачена можливість реорганізації внутрішнього простору приміщення з мінімальними затратами в короткі терміни та подальше використання його для різних заходів.

При оснащенні зали спочатку передбачається його багатоцільове використання. Тому в комплексі присутні всі необхідні елементи для успішного проведення заходів різного формату: стельове або настінне розміщення техніки, щоб повністю звільнити весь простір залу, точки підключення додаткового обладнання (плазмових панелей на стійках, ноутбуків, відеокамер і тощо), використання радіомікрофонів, управління всіма системами з пульта оператора або додаткових настінних панелей.

На сьогодні досить популярною для конференц-залів є автоматична пересувна систем крісел, яка стала вже досить популярною в Європі.

Конференц-крісла обладнані всім необхідним для ефективної та зручної роботи під час проведення нарад та іншого роду заходів.

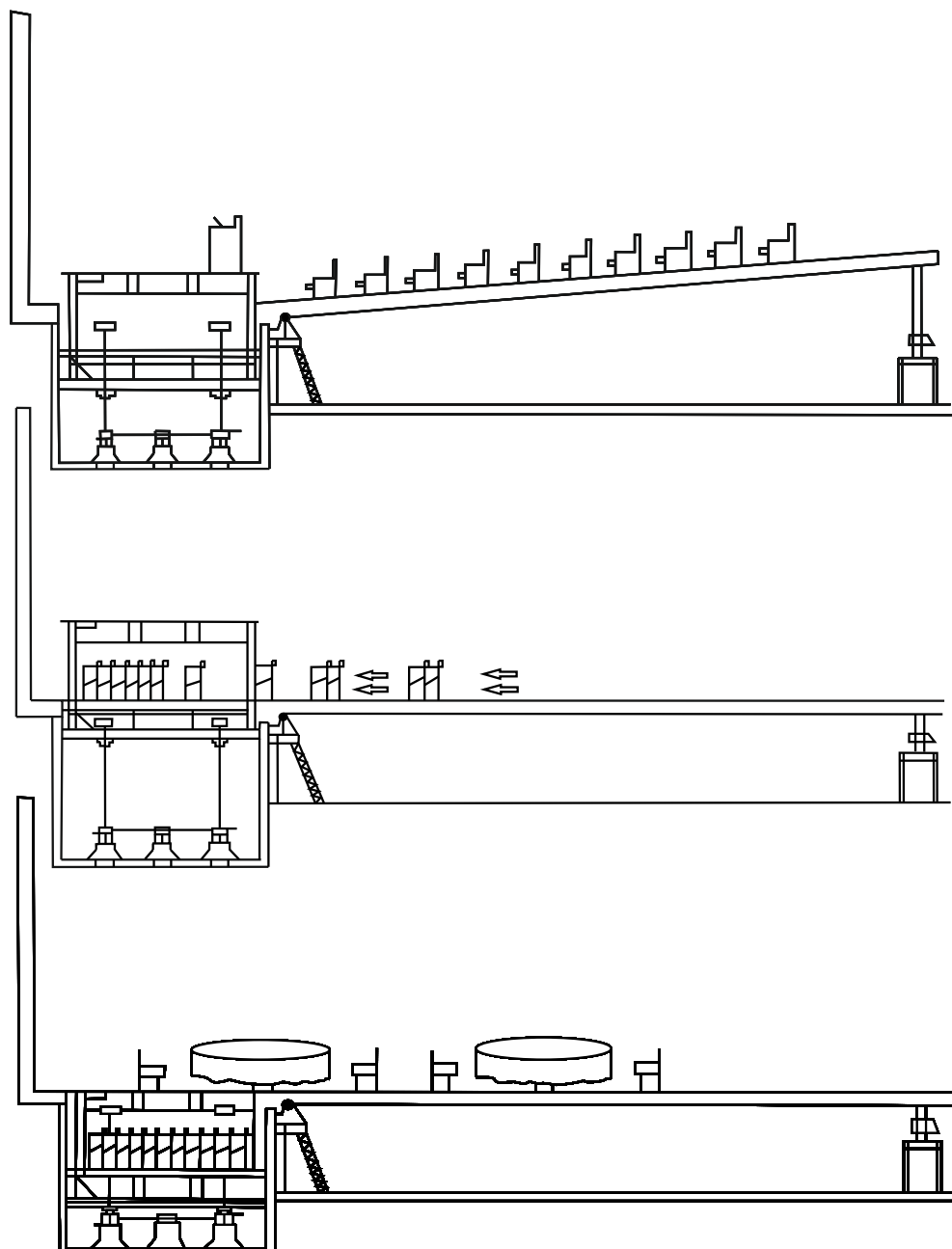


Рис.1. Автоматична пересувна система крісел

Серед основних характеристик крісел: чудова ергономіка, спеціальні акустичні характеристики, можливість інтеграції аудіовізуальних та телекомунікаційних систем.

В основі нового продукту закладена ідея багатофункціонального використання приміщення. Кожен ряд може включати до 12 крісел.

Складене крісло займає в обсязі 350 мм. Крісла складаються щільно один до одного та залишають після себе рівну підлогу. Весь процес складання крісел для конференц-залу займає близько 8 хвилин, рис. 1.

Простір, що звільнився, можна використовувати як бенкетний, демонстраційний зал або виставковий простір.

Висновки

На сучасному стані розвитку сфери туризму найбільш перспективним є діловий туризм, як найбільш вразливий до впливу сезонності різних факторів, зокрема сезонності.

Враховуючи європейський досвід одним з перспективних напрямів розвитку туризму в Україні може бути діловий туризм. Індустрія ділових зустрічей і пов'язаних з ними поїздок за останні десятиліття зросла в самостійну сферу бізнесу.

Для забезпечення ділових туристів, що приїждять до країни, всіма необхідними послугами, найбільш доцільним є розвиток конгрес-готелів.

Для ефективності використання конференц-залів слід передбачити можливість реорганізації внутрішнього простору приміщення з мінімальними затратами в короткі терміни.

Впровадження автоматичної пересувної системи крісел в конференц-залах готелю дозволить більш ефективно використовувати простір приміщення не лише для проведення різних ділових зустрічей семінарів та нарад, а й організації різних видів бенкетів і т.д.

Література

1. Васильєва Н. Отдохнуть. По делу // Бизнес. — 2006. — №4 8.
2. Гергуль А.І. Туристично-краєзнавчі дослідження: Зб. наук. статей. — Вип. 6. — К., 2000. — С. 124.
3. Мунін Г.Б. Управління сучасним готельним комплексом: Навчальний посібник / Г.Б. Мунін, А.О. Змійов, Г.О. Зінов'єв, Є.В. Самарцев, О.О. Гаца, К.П. Максимець, Х.Й.Роглев. — К.: Ліра-К, 2005. — 520 с.
4. Портна К. Приїжджайте до нас ще // Контракти. — 2006. — № 24.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ДЕЛОВЫХ ТУРИСТОВ В УКРАИНЕ

Е.С. Павлюченко, В.О. Губеня, А.Г. Бровко

Национальный университет пищевых технологий

Индустрия деловых встреч и связанных с ними поездок за последние десятилетия выросла в самостоятельную сферу бизнеса. Объем средств, расходуемых ежегодно во всем мире на проведение деловых встреч, научных

конференцій, виставок, оцінюється в сотні мільярдів долларов. Около двух третей крупных международных деловых мероприятий сейчас проводится именно в гостиницах, имеющих собственные деловые зоны и залы для проведения заседаний и переговоров, а именно конгресс-отели. Соответственно с такими изменениями конгресс-отели должны развиваться.

Основной целью статьи является анализ развития европейского опыта делового туризма, научный подход к определению сущности понятия «конгресс-отель» в зарубежной и отечественной литературе, определения характеристик развития гостиничного предприятия и предложение возможного использования пространства в конференц-залах.

Обоснованы технологические параметры автоматической передвижной системы кресел, которая дает возможность использовать свободное пространство как банкетный, демонстрационный или выставочный зал.

Ключевые слова: деловой туризм, конгресс-отель, автоматическая система передвижных кресел.

WINE HOTELS AS AN INNOVATIVE TREND IN HOSPITALITY INDUSTRY OF UKRAINE

T. Ishchenko, E. Shidlovskaya, Y. Sholudko

National University of Food Technologies

Key words:

Wine hotels
Wine tourism
Wine industry
Hospitality
Innovation in the hotel industry

Article history:

Received 13.05.2013
Received in revised form
20.05.2013
Accepted 28.05.2013

Corresponding author:

T. Ishchenko
E-mail:
ichenkotat@voliacable.com

ABSTRACT

The paper considers the current state of wine tourism in Ukraine and worldwide. The trends in the development of foreign wine accommodation facilities, which can be useful for Ukrainian hoteliers, have been analyzed, whereas such notion as wine tourism is just beginning to develop in Ukraine. Prerequisites for the development of wine tourism in Ukraine and the problems hindering the progress of the study area have been revealed. The authors proved the possibility and feasibility of building wine hotels in Crimea, Transcarpathian, Azov and Black Sea regions, which can be a significant impetus for the development of wine tourism in Ukraine.

ВИННІ ГОТЕЛІ — НОВІТНІЙ НАПРЯМОК В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ УКРАЇНИ

Т.І. Іщенко, О.Б. Шидловська, Ю.В. Шолудько

Національний університет харчових технологій

У статті розглянуто сучасний стан винного туризму у світі та в Україні. Проаналізовано тенденції розвитку закордонних винних засобів розміщення, досвід функціонування яких може бути корисним для українських готельєрів. Розкрито передумови для розвитку українського винного туризму та виявлено проблеми, що гальмують прогрес у досліджуваній галузі. Обґрунтовано можливість та доцільність будівництва винних готелів в Кримському, Закарпатському, Причорноморському і Приазовському регіонах країни, що може стати значним поштовхом для розвитку винного туризму в Україні.

Ключові слова: *винні готелі, винний туризм, виноробство, індустрія гостинності, інновації у сфері готельного господарства.*

Швидкий розвиток технологій будівництва, поява нових будівельних та оздоблювальних матеріалів, запровадження електроніки та комп'ютерної техніки, інтерактивних інформаційних систем, з одного боку, та зростання кількості подорожуючих, урізноманітнення туристичного попиту, загострення

конкуренції між готелями та пошуки нових сегментів ринку, зміна філософії обслуговування — з іншого, зумовили появу інноваційних тенденцій розвитку всесвітнього готельного господарства.

Готелі починають виділятися в окремі типи залежно від індивідуальної спеціалізації — готелі для вегетаріанців, для маленьких дітей, для маломобільних груп населення, курортні, фешенебельні та інші. Тобто в основі спеціалізації лежать види туризму, типи клієнтури, смаки та інтереси гостей.

Результати досліджень інноваційних форм розвитку готельних підприємств, дозволяють стверджувати, що сьогодні актуальними та перспективними є винні готелі, спеціалізація яких — це задоволення потреб винних туристів.

Винний туризм — спеціалізований вид туризму, що має на меті дегустацію, споживання та купівлю вина безпосередньо у виробника [5].

Відомо, що поняття «винний туризм» з'явилося на початку 90-х років минулого століття. Посаджувати виноробство з туризмом здогадалися виробники вина з Австралії та Каліфорнії, які в реалізації своєї продукції (виробництво вина тут в межах 100 – 300 тисяч пляшок на рік) не розраховують на великі торгові мережі, а збільшують об'єми своїх продаж саме завдяки проведенню винних турів вихідного дня. На даний момент таким способом реалізується близько 35 % продукції більшості австралійських винних льохів, а річний прибуток від винного туризму в країні становить близько 3,6 млрд. доларів США. Стосовно США, то виноробні в області Napa Valley (Каліфорнія) відвідує приблизно 18 млн. туристів на рік. В Європі включення відомих винних погребів у туристські маршрути теж досить стара практика, яка вже досить довгий час розвивається як окремий бізнес.

Всебічний аналіз інформації про тенденції поширення винного туризму в світі свідчить про те, що він безпосередньо залежить від розвитку виноробства в країні або окремому регіоні, об'ємів виробництва, продажу, споживання, експорту та імпорту вина, а також від кількості використовуваних для виноградників земель. Статистичні дані виробництва вина в світі за 2012 рік (рис. 1) [6] наочно показують, що саме в Європі ідеально сформоване підґрунтя для розвитку винного туризму, тому що саме на цій території виготовляється близько половини всіх світових вин. І дійсно самими популярними і вартими уваги винними готелями в світі вважаються готелі розміщені в самих розвинених виноробних регіонах Європи: Франції, Італії, Іспанії, адже для туриста, який подорожує винним маршрутом, пріоритетним є якість цих маршрутів (що він зможе вивчити в процесі туру), а отже і зупинятися він буде в готелях, які розташовані поблизу виноробних господарств з найкращим рейтингом.

Нині винні готелі перетворюються на багатофункціональні винні курорти — готелі, льохи і дегустаційні зали, басейни і кабінети для енотерапії (лікування хронічних захворювань за допомогою вина), екскурсійні програми та лекції, музеї та тематичні виставки, майстер-класи і навчальні курси. Можна навіть політати над виноградниками на повітряній кулі або гелікоптері.

Для винних готелів Європи є своя табель про ранги — це премія «Wine Hotels Awards». Нещодавно, наприкінці 2012 року, експерти готельного бізнесу разом із сотнями практикуючих прихильників винного туризму,

випробуючи на собі сервіс не одного винного готелю, голосували (experenciassymas.com) за десятку найкращих. Переможцем був визнаний французький винний готель «Chateau De Bagnols» [4].

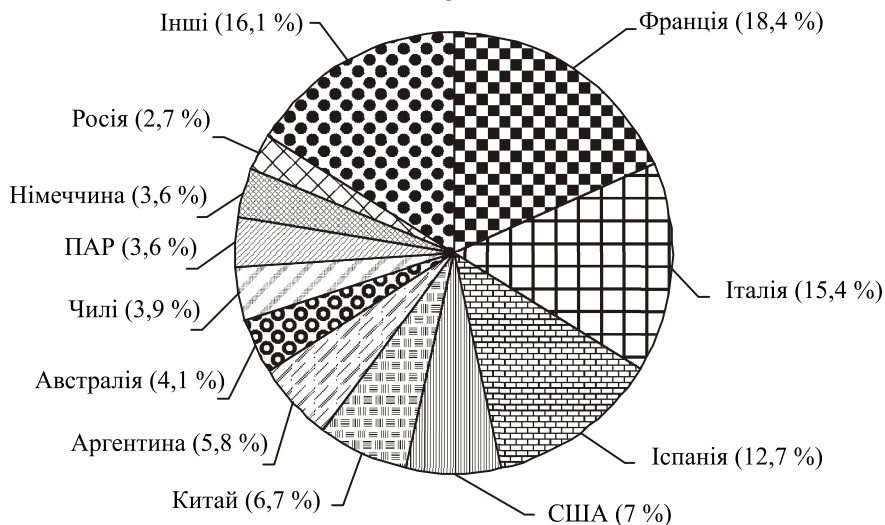


Рис. 1. Світові об'єми виробництва вина за 2012 рік

«Chateau De Bagnols» у Франції — це замок XIII століття, розташований серед мальовничих пагорбів і виноградників біля м. Ліон на території регіону Божоле, з добре збереженими вежами і підйомним мостом перед в'їздом. Він входить до переліку найбільш цінної історичної спадщини країни. Гості потрапляють у справжні історичні декорації XIII століття; у внутрішньому просторі замку розміщений винний льох і п'ятизірковий готель з рестораном, шеф-кухар якого працював у закладах ресторанного господарства, що мають категорії 3 і 2 зірки Мішлена.

В Україні такий напрям діяльності як винний туризм лише починає поширюватися, тому європейський досвід функціонування винних готелів може бути корисним для українських готельєрів, тим паче, що за прогнозами деяких спеціалістів в цій галузі, за сприятливих факторів, через кілька десятків років український винний туризм може досягти європейського конкуруючого рівня [2].

Історія розвитку культури виноробства на території України простежується з IV століття до н.е. Протягом двох з половиною тисячоліть періоди розквіту чергувалися зі спадами або повною загибеллю виноградарства та виноробства з причин або військових дій, або недооцінки цієї високоприбуткової і такої необхідної галузі господарства.

Сьогодні наша держава входить до двадцятки країн-лідерів з виробництва винної продукції [4]. Дані Виноградного кадастру України (табл. 1) [3], останнє оновлення якого відбулося в 2010 році, свідчать про те, що основними районами виробництва вина в нашій країні є Кримський, Закарпатський, Причорноморський (Одеська, Херсонська, Миколаївська області) і

Приазовський (Запорізька область) регіони, а от же саме ці місцевості можна вважати сприятливими для розвитку винного туризму.

Дослідження сучасного стану винного туризму в Україні показали, що дійсно левова частка існуючих туристичних винних маршрутів знаходиться в Криму, оскільки саме тут розташовані найвідоміші винні льохи підприємств «Масандри», «Коктебеля», «Лівадії», «Нового світу», інститут винограду і вина «Магарач». Цікавими для прихильників винного туризму є, розміщені в урочищі Магарач, музей вина і дегустаційний винний комплекс, в енотеці якого представлено більше 20 тисяч найменувань вина [1]. Винні тури за цими напрямками організуються або самими виноробами, або деякими туристичними компаніями, що спеціалізуються на винному туризмі, втім недостатня готельна інфраструктура поблизу розвинених винних плантацій і виноробних господарств свідчить про відсутність повного циклу процесу гостинності в межах надання туристичних послуг.

Таблиця 1. Площа виноградників основних виноробних регіонів України, 2010 р.

Регіон	Загальна площа виноградників, га	Площа виноградників технічних сортів		Співвідношення площ виноградників технічних сортів до загальної площі виноградників регіону, %
		га	%	
1. Кримський	31001	24602	33,7	79,4
2. Закарпатський	2322	2187	3,0	94,2
3. Приазовський – Запорізька обл.	297	278	0,4	93,6
4. Причорноморський – Миколаївська обл.	50989	45899	62,9	90,0
– Одеська обл.	5967	5624	7,7	94,3
– Одеська обл.	38949	35130	48,1	90,2
– Херсонська обл.	6073	5145	7,1	84,7
Всього по Україні	84609	72966	100	86,2

Крім Криму, в Україні заслуговує на увагу винних туристів й інший виноробний регіон — Закарпаття. Тут немає великих виноробних заводів і підприємств, виноробство зосереджено в руках маленьких сімейних компаній і приватних осіб, рецепти приготування в яких передаються століттями з покоління в покоління. Але західна гостинність, колоритність, дотримання старовинних традицій і щорічний фестиваль молодого вина, який супроводжується масовим народним гулянням, дегустацією вина і частуваннями, а також завзятими піснями і танцями приваблюють туристів не менше ніж Крим. Проте проблемою регіону залишається недостатня кількість туристів, їх необізнаність в потенційних можливостях даного винного району, що пов'язано, в першу чергу, з нестачею готелів або притаманних західній Україні — садиб і гостинних дворів поблизу виноробень.

Ще одним придатним для розвитку винного туризму районом є південна частина України, а саме Приазовський та Причорноморський регіони. На перший — припадає найменший об'єм виробництва вина серед інших (табл. 1),

але його привабливість для туристів полягає у вигідному розташуванні поблизу Азовського моря. Причорноморський район, до якого входять Миколаївська, Одеська та Херсонська області, є більш перспективним, адже площа виноградних насаджень в цих областях складає 50989 га (табл. 1), а це більше половини від усієї площі виноградних насаджень України. Саме на цей край припадає близько 70 % виробництва виноматеріалів в країні, бо тут поряд з одними із найбільших виноробних господарств країни ТОВ «Промислово-торгова компанія «Шабо», «Одеський завод шампанських вин», ТОВ «Велес» функціонує і багато маленьких приватних виноробень, які мають в своєму складі всю необхідну для розвитку винного туризму інфраструктуру (виноградники, терруари, винні погребі, дегустаційні зали) [1]. До того ж, даний регіон цікавий не лише своїми виноробними господарствами, але й різноманітними історичними та культурними туристичними маршрутами. Він має вигідне положення щодо водних ресурсів країни: вихід до Чорного моря, Канівського водосховища. Проте, нажаль, ці надбання на сьогодні не використовуються, бо на даній території немає жодного винного готелю, що можна характеризувати, як упущений сегмент потенційних споживачів туристичних продуктів.

Таким чином, Україна має всі передумови для стрімкого розвитку винного туризму, а проблему забезпечення тематичних туристів житлом необхідно вирішувати вже на даному етапі побудови української туристичної індустрії шляхом будівництва винних готелів.

Вважаємо, що державна підтримка в цьому питанні була б цілком доречною, втім сьогодні винний туризм немає законодавчого підґрунтя. Міністерством аграрної політики та продовольства спільно з Українською академією аграрних наук було розроблено галузеву програму розвитку виноградарства та виноробства в Україні на період до 2025 року, але в ній відсутня будь-яка інформація, пов'язана зі сприянням розвитку винного туризму. Навіть в Законі України «Про туризм» винний туризм не виділений як окреме поняття. Отже, відсутність цільових програм державної та регіональної підтримки розвитку винного туризму істотно гальмує прогрес у досліджуваній галузі.

Висновки

Будівництво винних готелів — це вже не новий напрямок в світовій індустрії гостинності, але інновація для України. Основна мета проектування даних готелів — це розміщення винних туристів, які приймають участь у винних турах. Країни Європи вже давно зрозуміли, що для ефективного розвитку будь-якого туризму необхідні заклади розміщення, тому і винні готелі виникли як потреба. Для України ж даний тип готелів, як власне і сам винний туризм, — це інновація, яка має майбутнє, але яка потребує державної підтримки.

Література

1. *Винний туризм: підручник для студентів вищих навчальних закладів* / Іванов С.В., Домарецький В.О., Басюк Д.І. та ін. — Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2012. — 472 с.

2. Вольвач П. Тризна по кримському виноградарству // Кримська світлиця. — № 31, 1 серпня 2003 року. — 39 с.
3. *Виноградний кадастр України* / [колектив авторів]. — К.: Міністерство аграрної політики України, 2010. — 97 с.
4. <http://blogovine.ru/10-luchshix-vinnyx-otelej-evropy/>
5. <http://uk.wikipedia.org/>
6. http://www.kubanexport.ru/download/wines_analysis.pdf

ВИННЫЕ ОТЕЛИ — ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА УКРАИНЫ

Т.И. Ищенко, Е.Б. Шидловская, Ю.В. Шолудько

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассмотрено современное состояние винного туризма в мире и в Украине. Проанализированы тенденции развития зарубежных винных отелей, опыт функционирования которых может быть полезным для украинских отельеров. Раскрыты предпосылки для развития украинского винного туризма и выявлены проблемы, которые тормозят прогресс в исследуемой области. Обоснована возможность и целесообразность строительства винных отелей в Крымском, Закарпатском, Причерноморском и Приазовском регионах страны, что может стать значительным толчком для развития винного туризма в Украине.

Ключевые слова: *винные отели, винный туризм, виноделие, индустрия гостеприимства, инновации в сфере гостиничного хозяйства.*

DEVELOPMENT OF MULTIDIMENSIONAL OPTIMAL CONTROLLERS FOR SUGARMILL EVAPORATION PLANT WHICH OPERATES IN INTERVAL INDETERMINATION CONDITIONS

N. Lutskaya, L. Vlasenko

National University of Food Technologies

Key words: Multidimensional optimal controller Robust stability Optimal control system Indetermination Evaporation plant	ABSTRACT The aim of the article is to increase operation effectiveness of Sugarmill fifthpart evaporation plant which is operated in indetermination conditions by synthesis of multidimensional optimal controller with analytical design algorithm. The following tasks were resolved during the study: the mathematical model which adequately describes the technological process was selected; subsystems of evaporation plant operation were distinguished according to the concept of significant cross connection; subsystem for which it is appropriate to use multidimensional optimal controllers was detected; optimal controller and filter were synthesized; the check of optimal system for robust stability was conducted. The result of work is the development of optimal control system for evaporation plant subsystem which controls the levels and concentrations by parts. Optimal system is created by feedback concept and consists of controller and filter increasing matrix coefficients. Indeterminations for evaporation plant were determined and calculated. It was proved that synthesized system is stable in current class of interval indetermination.
--	--

Article history:

Received 20.05.2013

Received in revised form
16.06.2013

Accepted 20.07.2013

Corresponding author:

N. Lutskaya

E-mail:

lutskaya@yandex.ua

РОЗРОБКА БАГАТОВИМІРНИХ ОПТИМАЛЬНИХ РЕГУЛЯТОРІВ ДЛЯ ВИПАРНОЇ СТАНЦІЇ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА, ЩО ФУНКЦІОНУЄ В УМОВАХ ІНТЕРВАЛЬНОЇ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ

Н.М. Луцька, Л.О. Власенко

Національний університет харчових технологій

В роботі запропоновано створення багатовимірних оптимальних регуляторів за алгоритмом аналітичного конструювання для п'ятикорпусної випарної станції цукрового виробництва, яка функціонує в умовах невизначеності, що призводить до підвищення ефективності її роботи. В зв'язку з цим було виконано такі етапи: обрано математичну модель, що адекватно описує технологічний процес; виділено підсистеми функціонування випарної станції за принципом суттєвих

перехресних зв'язків; визначено підсистему, для якої доцільно застосувати багатовимірний оптимальний регулятор; синтезовано оптимальний регулятор та фільтр; перевірено оптимальну систему на робастну стійкість. Результатом роботи є оптимальна система керування підсистемою випарної станції, що регулює рівні та концентрації за корпусами. Оптимальна система побудована за принципом зворотного зв'язку та складається з матричних коефіцієнтів підсилення регулятора та фільтра. Обґрунтовані та розраховані невизначеності для випарної станції та доведено, що в даному класі інтервальної невизначеності синтезована система є стійкою.

Ключові слова: багатовимірний оптимальний регулятор, робастна стійкість, оптимальна система, невизначеність, випарна станція.

Одним з головних технологічних етапів отримання цукру з цукрового буряку є процес випарювання, що відбувається в багатокорпусній випарній станції (далі ВС). Існуючі схеми регулювання ВС [1], що побудовані, як правило, на локальних регуляторах, не враховують перехресні зв'язки за каналами керування та збурення, тому ефективним буде використання багатовимірних оптимальних регуляторів. При цьому використання інтегрально-квадратичного критерію допоможе врахувати як відхилення необхідних координат стану від бажаних, так і економію енергетичних витрат. Але ВС функціонує в умовах невизначеності, тому важливим питанням залишається стійкість синтезованої оптимальної системи керування.

Практика використання методів оптимального керування [2, 3] для технологічних об'єктів показала, що багатовимірні системи, які синтезовані за квадратичним критерієм якості, іноді втрачають не тільки оптимальність, а й стійкість. Це пов'язано з чутливістю параметрів математичної моделі об'єкта, що обґрунтовується невизначеністю останніх. Тому при проектуванні даних методів доцільним є перевірка стійкості синтезованої системи в заданому класі невизначеності технологічного об'єкта, що веде до використання методів робастної стійкості [4].

Метою роботи є підвищення ефективності роботи ВС, що функціонують в умовах невизначеності, шляхом створення багатовимірних оптимальних регуляторів за алгоритмом лінійно-квадратичної гаусівської задачі.

Щоб досягти заданої мети необхідно розв'язати такі **задачі**: вибір математичної моделі ВС, що адекватно описує об'єкт; виділення підсистем функціонування ВС та визначення тих підсистем, для яких доцільно застосувати багатовимірні оптимальні регулятори; синтез багатовимірних оптимальних регуляторів; перевірка розроблених регуляторів на робастну стійкість при призначених параметричних невизначеностях.

ВС — складний об'єкт автоматизації, що характеризується наявністю суттєвих зв'язків як між координатами стану так і керуванням [5]. На рис. 1 представлена схема ВС із зазначенням основних технологічних змінних, які впливають на її роботу.

Задачами керування ВС є підтримання необхідного технологічного режиму, що включає регулювання температурного режиму, стабілізацію рівнів сиропу в апаратах, отримання сиропу із заданим значенням вмісту сухих речовин, одер-

жання необхідного кольору сиропу, забезпечення користувачів паром. Стабілізація рівня дозволяє уникнути оголення поверхні нагріву, нарощування колірності сиропу, збільшення розкладання цукрози у випадку значного зниження рівня; запобігає попаданню сиропу у конденсатори і зниженню інтенсивності теплопередачі, коли переповнюється рівень в корпусі апарату. Підтримання оптимального рівня сиропу забезпечує також максимальну продуктивність апарату. Рівномірний розподіл гріючої пари в об'ємі парових камер ВС та інтенсивна циркуляція соку в кип'ятільних трубках забезпечує гальмування реакції наростання колірності та зменшення втрат цукрози під час випарювання. Стабільний температурний режим відповідає за значення корисної різниці температур між корпусами ВС, швидкість циркуляції соку в апаратах і значення коефіцієнта теплопередачі [6].

Для розв'язання задач аналізу та синтезу системи керування ВС розроблялись різні математичні моделі [5 – 9] на основі лінійних та нелінійних диференціальних рівнянь, структурних уявлень, включення в розгляд споживачів вторинної пари і тощо. В той же час спроби врахувати численні зв'язки та залежності між вхідними та вихідними змінними і координатами стану приводять до громіздких моделей великої розмірності, а точність моделей покращується не набагато, тим більше, що при виведенні рівнянь обов'язково приймаються припущення. В математичних моделях ВС часто не виділяються чітко канали збурення та керування, що незручно при розробці системи автоматизації.

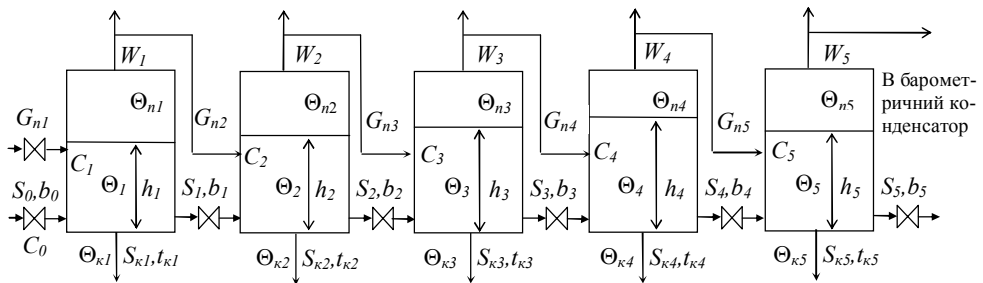


Рис. 1. Технологічна схема п'ятикорпусної ВС

Θ_i — температура киплячого соку в i -тому корпусі ВС [°C]; $i = 0 \dots 5$ — відповідає номеру корпусу ВС; Θ_{ni} — температура пари в i -тому корпусі ВС [°C]; h_i — рівень сиропу відповідно в i -тому корпусі ВС [м, % до довжини трубок поверхні нагріву]; $S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5$ — приток соку в I корпус, виток сиропу з I корпусу і приток в II корпус, виток з II корпусу і приток в III корпус, виток з III корпусу і приток в IV корпус, виток з IV корпусу і приток в V корпус, виток з V корпусу відповідно [кг/с]; W_i — витрата пари, що утворюється в i -тому корпусі ВС [кг/с]; G_{ni} — витрата гріючої пари в i -тому корпусі ВС [кг/с]; b_i — концентрація сухих речовин в i -тому корпусі ВС [%]; S_{ki} — витрата конденсату в i -тому корпусі ВС [кг/с]; Θ_{ki} — температура конденсату в i -тому корпусі ВС [°C]; C_i — вміст цукрози в сиропі в i -тому корпусі ВС [%].

Для розробки оптимальної системи керування ВС обираємо математичну модель [8], що має 25 рівнянь. Побудувати один багатовимірний регулятор є неефективним, так як інерційність матеріальної складової математичної моделі на два порядки нижча за інерційність теплової складової та зв'язок між окремими координатами стану не є суттєвим. Тому, для використання оптимальних регуляторів необхідно розділити дану систему на підсистеми, що об'єднані суттєвими внутрішніми взаємозв'язками між змінними, описуються схожими за структурою математичними моделями та регулюються за подібною схемою [7].

Спрощена параметрична схема ВС, з виділеними підсистемами зображена на рис. 2.

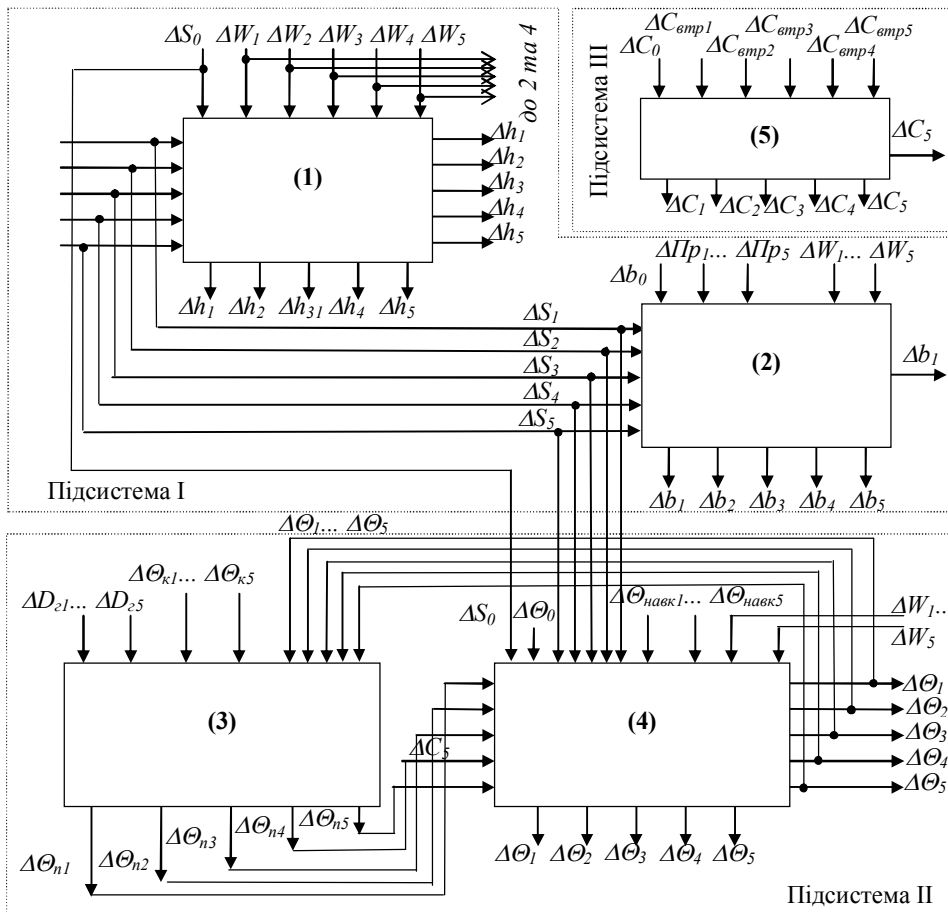


Рис. 2. Параметрична схема ВС

Приведемо диференціальні рівняння кожної з підсистем для номінального режиму:

підсистема I

$$\left\{ \begin{array}{l} 4391,08 \frac{d(\Delta h_1)}{dt} = \Delta S_0 - \Delta S_1 - \Delta W_1, \\ 6820,8 \frac{d(\Delta h_2)}{dt} = \Delta S_1 - \Delta S_2 - \Delta W_2, \\ 5056,92 \frac{d(\Delta h_3)}{dt} = \Delta S_2 - \Delta S_3 - \Delta W_3, \\ 4973,14 \frac{d(\Delta h_4)}{dt} = \Delta S_3 - \Delta S_4 - \Delta W_4, \\ 3947,02 \frac{d(\Delta h_5)}{dt} = \Delta S_4 - \Delta S_5 - \Delta W_5. \end{array} \right. \quad (1)$$

рівняння, що описують рівні за корпусами ВС.

$$\left\{ \begin{array}{l} 187,34 \frac{d(\Delta b_1)}{dt} + \Delta b_1 = -0,2\Delta S_0 + 1,38\Delta b_0 + 0,72\Delta W_1 - 0,04\Delta Pp_1, \\ 589,17 \frac{d(\Delta b_2)}{dt} + \Delta b_2 = 0,8\Delta S_1 + 1,67\Delta b_1 + 2\Delta W_2 - 0,066\Delta Pp_2, \\ 655,43 \frac{d(\Delta b_3)}{dt} + \Delta b_3 = -1,5\Delta S_2 + 1,5\Delta b_2 + 4,49\Delta W_3 - 0,1\Delta Pp_3, \\ 1131,42 \frac{d(\Delta b_4)}{dt} + \Delta b_4 = -1,67\Delta S_3 + 1,29\Delta b_3 + 7,46\Delta W_4 - 0,13\Delta Pp_4, \\ 853,1 \frac{d(\Delta b_5)}{dt} + \Delta b_5 = -1,01\Delta S_4 + 1,12\Delta b_4 + 9,37\Delta W_5 - 0,14\Delta Pp_5. \end{array} \right. \quad (2)$$

рівняння, що описують концентрації за корпусами ВС, де PP_i — втрати цукру при термічному розкладі в i -му апараті;

підсистема II:

$$\left\{ \begin{array}{l} 13,89 \frac{d(\Delta \Theta_1)}{dt} + \Delta \Theta_1 = 0,1868\Delta S_0 + 0,0482\Delta \Theta_0 + 0,9999\Delta \Theta_{n1} + \\ \quad + 6,50 \cdot 10^{-6} \Delta \Theta_{навк1} - 0,1792\Delta S_1 - 0,9251\Delta W_1, \\ 21,78 \frac{d(\Delta \Theta_2)}{dt} + \Delta \Theta_2 = 0,1620\Delta S_1 + 0,0315\Delta \Theta_1 + 0,9826\Delta \Theta_{n2} + \\ \quad + 8,42 \cdot 10^{-6} \Delta \Theta_{навк2} - 0,1394\Delta S_2 - 0,8362\Delta W_2, \\ 22,50 \frac{d(\Delta \Theta_3)}{dt} + \Delta \Theta_3 = 0,2136\Delta S_2 + 0,0266\Delta \Theta_2 + 0,9839\Delta \Theta_{n3} + \\ \quad + 8,98 \cdot 10^{-6} \Delta \Theta_{навк3} - 0,1794\Delta S_3 - 1,28\Delta W_3, \\ 35,97 \frac{d(\Delta \Theta_4)}{dt} + \Delta \Theta_4 = 0,2948\Delta S_3 + 0,0264\Delta \Theta_3 + 0,9815\Delta \Theta_{n4} + \\ \vdots \end{array} \right. \quad (3)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \vdots \\ +1,45 \cdot 10^{-5} \Delta \Theta_{\text{навк}4} - 0,242 \Delta S_4 - 2,1 \Delta W_4, \\ 45,10 \frac{d(\Delta \Theta_5)}{dt} + \Delta \Theta_5 = 0,4905 \Delta S_4 + 0,0374 \Delta \Theta_4 + 0,9704 \Delta \Theta_{n5} + \\ +2,58 \cdot 10^{-5} \Delta \Theta_{\text{навк}5} - 0,386 \Delta S_5 - 4,26 \Delta W_5. \end{array} \right. \quad (3)$$

рівняння, що описують температуру паросокової суміші за корпусами ВС, де $\Theta_{\text{навк}i}$ — втрати теплоти в навколишнє середовище в i -му апараті, [°C].

$$\left\{ \begin{array}{l} 7,07 \frac{d(\Delta \Theta_{n1})}{dt} + \Delta \Theta_{n1} = 0,7229 \Delta G_{n1} + \Delta \Theta_1 - 0,0146 \Delta \Theta_{k1} - 0,9251 \Delta D_{e1}, \\ 9,025 \frac{d(\Delta \Theta_{n2})}{dt} + \Delta \Theta_{n2} = \Delta \Theta_2 - 0,076 \Delta \Theta_{k2} - 0,851 \Delta D_{e2}, \\ 8,04 \frac{d(\Delta \Theta_{n3})}{dt} + \Delta \Theta_{n3} = \Delta \Theta_3 - 0,0153 \Delta \Theta_{k3} - 1,3 \Delta D_{e3}, \\ 13,19 \frac{d(\Delta \Theta_{n4})}{dt} + \Delta \Theta_{n4} = \Delta \Theta_4 - 0,0138 \Delta \Theta_{k4} - 2,1445 \Delta D_{e4}, \\ 14,28 \frac{d(\Delta \Theta_{n5})}{dt} + \Delta \Theta_{n5} = \Delta \Theta_5 - 0,004 \Delta \Theta_{k5} - 4,4 \Delta D_{e5}. \end{array} \right. \quad (4)$$

рівняння, що описують температуру пари за корпусами ВС, де D_{ei} — витрата несконденсованих газів в i -му апараті.

підсистема III

$$\left\{ \begin{array}{l} 398,59 \frac{d(\Delta C_1)}{dt} + \Delta C_1 = 1,38 \Delta C_0 - 0,04 \Delta C_{\text{вмп}1}, \\ 753,49 \frac{d(\Delta C_2)}{dt} + \Delta C_2 = 1,67 \Delta C_1 - 0,04 \Delta C_{\text{вмп}2}, \\ 1399,89 \frac{d(\Delta C_3)}{dt} + \Delta C_3 = 1,5 \Delta C_2 - 0,1 \Delta C_{\text{вмп}3}, \\ 1948,73 \frac{d(\Delta C_4)}{dt} + \Delta C_4 = 1,29 \Delta C_3 - 0,13 \Delta C_{\text{вмп}4}, \\ 1523,92 \frac{d(\Delta C_5)}{dt} + \Delta C_5 = 1,12 \Delta C_4 - 0,14 \Delta C_{\text{вмп}5}. \end{array} \right. \quad (5)$$

рівняння, що описують вміст цукрози за корпусами ВС, де $C_{\text{вмп}i}$ — кількість цукрози, що розклалася в i -му апараті.

Для підсистеми III неможливо побудувати оптимальний регулятор, тому що вона включає лише координати стану та збурення, тобто підсистема є не керованою. На практиці контролюється лише вміст цукрози C_5 в п'ятому корпусі ВС.

Синтез оптимальних регуляторів

В просторі станів підсистема I приймає вигляд стаціонарної стохастичної системи:

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu + Gw \\ y = Cx + Du + Hw + v \end{cases} \quad (6)$$

де вектори координат стану, керування, вихідних величин та збурень запишемо відповідно:

$$x = [\Delta h_1 \Delta h_2 \Delta h_3 \Delta h_4 \Delta h_5 \Delta b_1 \Delta b_2 \Delta b_3 \Delta b_4 \Delta b_5]^T;$$

$$u = [\Delta S_0 \Delta S_1 \Delta S_2 \Delta S_3 \Delta S_4 \Delta S_5]^T;$$

$$y = [\Delta h_1 \Delta h_2 \Delta h_3 \Delta h_4 \Delta h_5 \Delta b_5]^T;$$

$$w = [\Delta W_1 \dots \Delta W_5 \Delta P_1 \dots \Delta P_5 \Delta b_0]^T.$$

Матриці A , B , C та G (матриці D та H — нульові відповідних розмірностей) становлять відповідно:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -5.3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2.8 & -1.7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2.3 & -1.5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1.1 & -0.9 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1.3 & -1.2 & 0 \end{bmatrix}, \quad (7)$$

$$B = \begin{bmatrix} 0.228 & -0.228 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.147 & -0.147 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.198 & -0.198 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.201 & -0.201 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0.253 & -0.253 \\ -1.1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1.4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2.3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1.2 & 0 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

$$G = \begin{bmatrix} -0,228 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -0,147 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -0,198 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -0,201 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -0,253 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3,8 & 0 & 0 & 0 & 0 & -0,2 & 0 & 0 & 0 & 7,4 \\ 0 & 3,4 & 0 & 0 & 0 & 0 & -0,1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6,9 & 0 & 0 & 0 & 0 & -0,1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 6,6 & 0 & 0 & 0 & 0 & -0,2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Відмітимо, що час заданий в 10^3 с.

Для побудови оптимального керування мінімізується інтегрально-квадратичний критерій за виходами [2]

$$I(u) = M \left\{ \int_{t_0}^{\infty} (y^T Q y + u^T R u + 2y^T N u) dt \right\} \rightarrow \min_u, \quad (8)$$

де матриці Q , R , N — вагові матриці відповідних розмірностей ($Q \geq 0$, $R > 0$, $N \geq 0$). Оцінку вектора $\hat{x}(t)$ визначають з мінімізації похибки оцінки $P = \lim_{t \rightarrow \infty} M \{ (x - \hat{x})^T (x - \hat{x}) \}$. Відмітимо, що вагові та коваріаційні матриці розраховуються як в [7].

Після перевірки умов спостережності та керованості, використовуючи принцип максимуму Л.С. Понтрягіна, а також фільтр Калмана, багатовимірний оптимальний (лінійно-квадратичний гаусівський) регулятор набуває вигляду

$$\begin{aligned} \frac{d\hat{x}(t)}{dt} &= [A - LC - (B - LD)K] \hat{x}(t) + Ly(t), \\ u(t) &= -K\hat{x}(t), \end{aligned} \quad (9)$$

де K , L — матриці підсилення відповідно регулятора та фільтра, що визначаються шляхом розв'язання алгебраїчних рівнянь типу Ріккати.

Після розрахунків отримуємо матрицю підсилення регулятора, фільтра та власні значення замкненої системи

$$K = \begin{bmatrix} 0.87 & 0.43 & 0.15 & 0.01 & -0.05 & -0.02 & -0.04 & -0.03 & -0.04 & -0.01 \\ -0.50 & 0.78 & 0.24 & 0.03 & -0.08 & -0.04 & -0.07 & -0.06 & -0.09 & -0.03 \\ -0.03 & -0.42 & 0.78 & 0.18 & -0.11 & -0.04 & -0.10 & -0.10 & -0.17 & -0.10 \\ -0.01 & -0.08 & -0.50 & 0.65 & -0.05 & -0.03 & -0.08 & -0.10 & -0.22 & -0.22 \\ -0.02 & -0.10 & -0.17 & -0.63 & 0.45 & -0.01 & -0.02 & -0.04 & -0.14 & -0.37 \\ -0.01 & -0.09 & -0.19 & -0.38 & -0.88 & -0.01 & -0.02 & -0.02 & 0.04 & -0.03 \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$L = \begin{bmatrix} 7.21 & <-10^{-4}& <-10^{-4}& -0.001 & -0.003 & -0.003 \\ <-10^{-4}& 4.65 & -0.001 & -0.003 & -0.03 & -0.02 \\ <-10^{-4}& -0.001 & 6.26 & -0.01 & -0.10 & -0.11 \\ -0.001 & -0.003 & -0.01 & 6.28 & -0.67 & -0.72 \\ -0.001 & -0.03 & -0.10 & -0.67 & 2.04 & -7.71 \\ -69.26 & -0.002 & 0.007 & 0.05 & 0.45 & 0.45 \\ -21.76 & -78.67 & 0.20 & 1.30 & 10.27 & 4.99 \\ -5.73 & -29.25 & -175.41 & 4.07 & 31.52 & 13.45 \\ -0.75 & -5.48 & -25.90 & -175.28 & 59.26 & 33.69 \\ -0.003 & -0.02 & -0.11 & -0.72 & -7.71 & 315.14 \end{bmatrix}, \lambda = \begin{bmatrix} -5.30 \\ -1.97 + 0.32j \\ -1.97 - 0.32j \\ -1.24 + 0.95j \\ -1.24 - 0.95j \\ -0.9 \\ -0.18 \\ -0.31 \\ -0.35 \\ -0.41 \end{bmatrix}.$$

Як видно з власних значень синтезована оптимальна система є стійкою. Відмітимо, що початковий об'єкт був нестійким — перші п'ять власних значень дорівнювали нулю (див. матрицю A в (7)).

На виробництві, як правило, для керування ВС використовують локальні схеми регулювання рівнів «до себе», «після себе», або двозв'язні «схеми з селектуванням» та інші, що використовують стандартний пропорційний закон регулювання (П-регулятор). Концентрації за корпусами не регулюються, а лише контролюються на останньому етапі (b_5).

Для порівняння синтезованої оптимальної системи візьмемо схему регулювання рівнів «після себе», що розрахована за методом Ціглера-Ніколса, що мінімізує інтегрально-квадратичний критерій відхилення Δh_i від заданого, включає п'ять пропорційних (П-) регуляторів відповідних контурів S_i — h_i . За цією схемою лінійний матричний регулятор, матриця підсилення регулятора та власні значення підсистеми I , що замкнена лінійним матричним регулятором з матрицею підсилення K_{reg} відповідно становлять:

$$u = -K_{reg} y, \quad K_{reg} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ Kp_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & Kp_2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & Kp_3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & Kp_4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & Kp_5 & 0 \end{bmatrix}, \lambda = \begin{bmatrix} -1,20 \\ -0,90 \\ -1,50 \\ -0,38 \\ -0,30 \\ -0,40 \\ -0,29 \\ -1,70 \\ -0,46 \\ -5,30 \end{bmatrix}, \quad (11)$$

де Kp_i — коефіцієнт настройки локального П-регулятора i -го корпусу ВС.

Порівнюючи власні значення замкненої підсистеми I з оптимальним та локальними регуляторами, бачимо, що в оптимальній системі запас стійкості збільшився.

Синтезований багатовимірний оптимальний регулятор має лінійну структуру, враховує взаємозв'язки між координатами стану та керуванням, а інтегрально-квадратичний критерій якості мінімізує відхилення вихідних (вимірюваних) змінних від заданих та енергетичні витрати.

Математична модель ВС підсистеми II в координатах стану має вигляд (6), а змінні:

$$x = [\Delta\Theta_1 \Delta\Theta_2 \Delta\Theta_3 \Delta\Theta_4 \Delta\Theta_5 \Delta\Theta_{n1} \Delta\Theta_{n2} \Delta\Theta_{n3} \Delta\Theta_{n4} \Delta\Theta_{n5}]^T ;$$

$$u = [\Delta G_{n1}]^T ;$$

$$y = [\Delta\Theta_1 \Delta\Theta_2 \Delta\Theta_3 \Delta\Theta_4 \Delta\Theta_5]^T ;$$

$$w = [\Delta\Theta_0 \Delta\Theta_{k1} \Delta\Theta_{k2} \Delta\Theta_{k3} \Delta\Theta_{k4} \Delta\Theta_{k5} \Delta S_0 \Delta S_1 \Delta S_2 \Delta S_3 \Delta S_4 \Delta S_5 \dots$$

$$\dots \Delta W_1 \Delta W_2 \Delta W_3 \Delta W_4 \Delta W_5 \Delta D_{e1} \Delta D_{e2} \Delta D_{e3} \Delta D_{e4} \Delta D_{e5} \dots$$

$$\dots \Delta\Theta_{навк1} \Delta\Theta_{навк2} \Delta\Theta_{навк3} \Delta\Theta_{навк4} \Delta\Theta_{навк5}]^T$$

Матриці A , B , C сформовані відповідно:

$$A = \begin{bmatrix} -72 & 0 & 0 & 0 & 0 & 72 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1.4 & -45.9 & 0 & 0 & 0 & 0 & 45.1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1.2 & -44.4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 43.7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.7 & -27.8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 27.2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.8 & -22.2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 21.5 \\ 141.4 & 0 & 0 & 0 & 0 & -141.4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 110.9 & 0 & 0 & 0 & 0 & -110.9 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 124.4 & 0 & 0 & 0 & 0 & -124.4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 75.8 & 0 & 0 & 0 & 0 & -75.8 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 70 & 0 & 0 & 0 & 0 & -70 \end{bmatrix} ;$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 102.2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} ; C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} . \quad (12)$$

Матриці D та H — нульові відповідних розмірностей, а матриця G має розмірність 10×27 . Відмітимо, що час заданий в 10^3 с.

Перевірка підсистеми II на керованість показала, що система є некерованою (керовані лише 4 координати стану), а перевірка на спостережність виявила, що спостережними є лише 8 координат стану. Отже, використати алгоритм багатовимірного оптимального регулятора для підсистеми II неможливо.

Перевірка робастної стійкості

ВС функціонує в невизначених умовах. З точки зору системного аналізу невизначеності бувають трьох типів: невизначеність мети; невизначеність зовнішнього середовища; невизначеність особи, що приймає рішення.

Невизначеність мети складається з неправильного визначення критерію функціонування об'єкта. Часто критерієм керування ВС беруть мінімум енергетичних витрат, тобто мінімум витрати пари, всі інші параметри є обмеженнями. Іноді — мінімум середньо-квадратичного відхилення концентрації сиропу на виході з ВС. Але такий запис критерію веде до неповного врахування тих параметрів, які входять в обмеження, а отже до недостачі вторинної пари користувачам, недоцільне перевищення витрати пари і т.д. Тому, найповнішим критерієм функціонування ВС буде згортка названих. Інтегрально-квадратичний критерій (8) враховує названі недоліки, а вагові коефіцієнти матриць Q та R визначають вплив кожної складової на критерій.

Типові збурення, які впливають на основні процеси, можна поділити на зовнішні та внутрішні, що діють випадково та постійно. Величина та характер цих збурень залежать від специфіки процесу, режиму роботи теплових споживачів та конструктивних характеристик апаратури. Внутрішні збурення процесу характеризують невизначеність роботи ВС, а саме:

- зростаючий термічний опір накипу, який залежить від властивостей сиропу, конструктивних характеристик та часу роботи апарата;
- нерегулярні збурення, які пов'язані зі зміною властивостей сиропу;
- нерегулярні збурення, які пов'язані з накопиченням несконденсованих газів;
- неконтрольовані випадкові збурення, величину і характер яких важко передбачити.

Отже, невизначеність роботи ВС викликана змінними коефіцієнтами тепло- та масообмінних процесів. Також невизначеність виявляється при складанні математичної моделі ВС та при введенні спрощуючих припущень. Так, числові коефіцієнти рядків, що стоять біля координат стану Δb_i та Δb_{i-1}

розраховуються за формулами $-\frac{S_{i_0}}{\eta_i h_{i_0} \rho_i}$ та $\frac{S_{i-1_0}}{\eta_i h_{i_0} \rho_i}$ відповідно, де S_{i_0} , S_{i-1_0} —

виток сиропу з i -го та $i-1$ -го корпусу в точці лінеаризації; h_{i_0} — рівень сиропу в i -тому корпусі в точці лінеаризації; η_i — поперечний переріз i -того корпусу ВС, $[m^2]$; ρ_i — густина сиропу після i -того корпусу ВС, $[kg / m^3]$. При зміні точки лінеаризації змінюються S_{i_0} та h_{i_0} , а також густина сиропу ρ_i на виробництві є величиною змінною.

Враховуючи назване задаємо невизначеність для ВС, що має інтервальну форму:

$$A = [(a_{ij})], \quad \underline{a_{ij}} \leq a_{ij} \leq \overline{a_{ij}}, \quad i, j = 1 \dots n, \quad (13)$$

де значення коефіцієнтів задані в табл. 1.

Таблиця 1.

	$\frac{a_{66}}{S_{10}} \frac{1}{\eta_1 h_{10} \rho_1}$	$\frac{a_{76}}{S_{10}} \frac{1}{\eta_2 h_{20} \rho_2}$	$\frac{a_{77}}{S_{20}} \frac{1}{\eta_2 h_{20} \rho_2}$	$\frac{a_{87}}{S_{20}} \frac{1}{\eta_3 h_{30} \rho_3}$	$\frac{a_{88}}{S_{30}} \frac{1}{\eta_3 h_{30} \rho_3}$	$\frac{a_{98}}{S_{30}} \frac{1}{\eta_4 h_{40} \rho_4}$	$\frac{a_{99}}{S_{40}} \frac{1}{\eta_4 h_{40} \rho_4}$	$\frac{a_{109}}{S_{40}} \frac{1}{\eta_5 h_{50} \rho_5}$	$\frac{a_{1010}}{S_{50}} \frac{1}{\eta_5 h_{50} \rho_5}$
a_{ij}^0	-5.3	2.8	-1.7	2.3	-1.5	1.1	-0.9	1.3	-1.2
$\underline{a_{ij}}$	-5.42	2.73	-1.68	2.26	-1.53	1.12	-0.92	1.28	-1.18
$\overline{a_{ij}}$	-5.18	2.86	-1.73	2.33	-1.46	-1.08	-0.87	1.33	-1.22

Згідно з [4] стійкість стаціонарної стохастичної системи, для якої $A_{зам} = A + BK$, гарантує розв'язок системи лінійних матричних нерівностей

$$A_{зам}^T(q^v)P + PA_{зам}(q^v) + GQ_1G^T < 0, \quad P > 0, \quad q^v \in V, \quad (14)$$

де P — загальна функція Ляпунова $Y(x) = x^T Px$, $P > 0$; $A_{зам}(q^v)$ — вершинні матриці інтервального сімейства замкненої системи $A_{зам}(q)$, тобто ті матриці, в яких всі a_{ij} приймають крайні положення $\underline{a_{ij}}$ або $\overline{a_{ij}}$; Q_1 — коваріаційна матриця вектора w . Відмітимо, що кількість даних нерівностей досить велика (в нашому випадку 81).

Знайдемо загальну функцію Ляпунова

$$A_{зам}P + PA_{зам}^T + Q2 = 0. \quad (15)$$

Нехай матриця $Q2$ діагональна, де в головній діагоналі стоїть «1», а над та під нею — «0,1». Тоді розв'язавши (15) знаходимо матрицю P (10×10). Дана матриця є додатньовизначеною ($P > 0$). Перевірка умови (14) у вершинах матриці інтервального сімейства $A_{зам}(q^v)$ дала позитивний результат. Тобто, підсистема І ВС з невизначеностями, що наведені в табл. 1 є робастно стійкою.

Висновок

Оскільки, ВС належить до складних багатозв'язних об'єктів керування, а локальні регулятори не враховують взаємозв'язки між змінними, то застосування багатовимірних оптимальних регуляторів, що побудовані за квадратичним критерієм якості є доцільним та виправданим. В роботі доведено, що ВС безперечно працює в умовах параметричної невизначеності, що пов'язана зі змінними постійними часу та коефіцієнтами передачі об'єкта, тому проведена перевірка робастної стійкості оптимальної системи керування є необхідною.

Для обраної математичної моделі ВС, що описується лінійними диференціальними рівняннями, показано, що її необхідно поділити на три підсистеми за принципом існування суттєвих перехресних зв'язків. Та саме для однієї з підсистем, що описує зміну рівнів та концентрації за корпусами ВС, доцільно застосувати багатовимірний оптимальний регулятор. Друга та третя підсистеми виявилися не керованими.

Для обраної підсистеми синтезовано лінійно-квадратичний гаусівський регулятор та приведені матриці підсилення регулятора та фільтра. Також обґрунтовані та розраховані невизначеності та визначено, що в даному класі інтервальної невизначеності підсистема є стійкою.

Як порівняння, приведені власні значення замкненої системи, що синтезована з локальними регуляторами.

Виявлено, що запас стійкості оптимальної системи більший в порівнянні з системою, що побудована з локальними регуляторами.

Отже, синтезований багатовимірний оптимальний регулятор для підсистеми ВС є ефективним, а для його практичного використання при розробці автоматизованої системи керування цукровим виробництвом необхідно провести аналогічні дослідження для дискретного об'єкта.

Література

1. *Волошин З.С., Макаренко Л.П., Яцковський П.В.* Автоматизация сахарного производства — 2-е изд.; перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1990. — 448 с.
2. *Сейдж Е.П., Уайт Ч.С. III.* Оптимальное управление системами: Пер. с англ. / под ред. Б.Р. Левина. — 3-е изд.: США, 1979. — М.: Радио и связь, 1983. — 992 стр, иллюстр.
3. *Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт. / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова.* — 2-е изд.; перераб. и доп. — Т.4: Теория оптимизации систем автоматического управления — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — 744с.; ил.
4. *Поляк Б.Т., Щербаков П.С.* Робастная устойчивость и управление — М.: Наука, 2002. — 303 с.
5. *Белик В.Г., И.И Костанжи.* Справочник по моделированию и оптимизации теплообменного оборудования сахарной промышленности — М.: Агропромиздат, 1986. — 271 с.
6. *Таубман Е.И.* Выпаривание (Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологи) — М.: Химия, 1982. — 328 с.
7. *Луцька Н.М.* Дослідження та синтез оптимальних регуляторів для систем автоматизації технологічних комплексів неперервного типу: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.07. — К., 2006. — 225 с.
8. *Власенко Л.О.* Автоматизоване управління підсистемами технологічного комплексу цукрового заводу з використанням методів діагностики і прогнозування: дис. канд. техн. наук: 05.13.07. — К., 2010. — 232 с.
9. *Ладанюк А.П., Перепечаенко В.Г.* Оперативное управление технологическими процессами в пищевой промышленности — К.: Урожай, 1987. — 160 с.

РАЗРАБОТКА МНОГОМЕРНЫХ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ ВЫПАРНОЙ СТАНЦИИ САХАРНОГО ЗАВОДА, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Н.М. Луцкая, Л.О. Власенко

Национальный университет пищевых технологий

В работе представлено создание многомерных оптимальных регуляторов на основании алгоритма аналитического конструирования для пятикорпусной выпарной станции сахарного производства, которая функционирует в условиях неопределенности, приводящее к повышению эффективности ее работы. В связи с этим были выполнены следующие этапы: выбрана математическая модель, адекватно описывающая технологический процесс; выделены подсистемы функционирования выпарной станции согласно принципа существенных перекрестных связей; определена подсистема, для которой целесообразно применять многомерные оптимальные регуляторы; синтезирован оптимальный регулятор и фильтр; проведена проверка оптимальной системы на робастную устойчивость. Результатом работы является оптимальная система управления подсистемой выпарной станции, регулирующей уровни и концентрации по корпусам. Оптимальная система построена по принципу обратной связи и состоит из матричных коэффициентов усиления регулятора и фильтра. Обоснованы и рассчитаны неопределенности для выпарной станции и доказано, что в данном классе интервальной неопределенности синтезированная система устойчива.

Ключевые слова: *многомерный оптимальный регулятор, робастная устойчивость, оптимальная система, неопределенность, выпарная станция.*

УДК 66.061.34

DEVELOPMENT OF THE ALGORITHM FOR CALCULATING THE ELECTROMAGNETIC EXTRACTOR INTENSIFIER

V. Bandura, L. Kolyanovska

Vinnitsia National Agrarian University

Key words:

Electromagnetic intensifiers
Algorithm calculation
Extraction
To rape
Soybeans

ABSTRACT

Been developed and generalized algorithm extractor with microwave intensifiers. This was done by calculating the kinetic mass transfer coefficients. Obtained criterion equations for the conditions studied extraction of soybean and to rape solvents hexane and ethanol. Mathematical model was compiled and summarized the algorithm of thermal processes. There have been calculations of various designs of microwave extractors and developed dimension-row.

Article history:

Received 01.06.2013
Received in revised form
15.06.2013
Accepted 08.08.2013

Corresponding author:

L. Kolyanovska
E-mail:
kolyanovska@mail.ru

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ РОЗРАХУНКУ ЕКСТРАКТОРА З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ІНТЕНСИФІКАТОРОМ

В.М. Бандура, Л.М. Коляновська

Вінницький національний аграрний університет

Завданням даної статті є розробка та узагальнення алгоритму екстрактора з мікрохвильовим інтенсифікатором на основі розрахунку кінетичних коефіцієнтів переносу та отриманих критеріальних рівнянь для умов екстрагування досліджуваних культур сої і ріпаку з розчинниками етиловим спиртом і гексаном. А також складання математичної моделі та узагальнення алгоритму теплових процесів. Також були проведені розрахунки різних конструкцій мікрохвильових екстракторів з розробкою їх типорозмірного ряду.

Ключові слова: електромагнітний інтенсифікатор, алгоритм розрахунку, екстрагування, ріпак, соя.

Існує декілька способів розрахунку екстрактора. Основним вважається метод Г.А. Аксельруда [1], в якому запропонований розрахунок процесу екстрагування, що дозволяє досить точно враховувати масопередачу. Цей метод широко використовується в хімії, де мінеральна сировина мало змінює свої основні фізичні властивості в процесі екстрагування. Харчова сировина в процесі екстрагування

суттєво змінює свою структуру, тому необхідні нові підходи для розрахунку, в першу чергу, інтенсивності масовіддачі в умовах комбінованої дії імпульсного мікрохвильового опромінення. В монографії [2] описана методика для системи «кава-вода», що враховує специфіку масоперенесення під дією НВЧ. В зазначеній роботі, розроблено розрахунок, основною ланкою якого є критеріальне рівняння, отримане згідно теорії подібності та методу аналізу розмірностей шляхом експериментального моделювання.

Завданням даної статті є розробка та узагальнення алгоритму екстрактора з мікрохвильовим інтенсифікатором на основі виведених критеріальних рівнянь для умов екстрагування досліджуваних культур сої та ріпаку із розчинниками етиловим спиртом та гексаном, що висвітлені в роботі [3]. А також складання математичної моделі та узагальнення алгоритму теплових процесів.

Метою інженерного розрахунку є визначення основних конструктивних параметрів апарату заданої продуктивності при рекомендованих режимних параметрах. До конструктивних параметрів належать геометричні розміри апарата і кількість НВЧ випромінювачів. До режимних можна віднести гідромодуль, і потужність випромінювача.

Інженерний розрахунок складається з проектного та перевірного. При проектному розрахунку для заданого продукту і розчинника вибирали значення гідромодуля і час проведення процесу. Потім визначали кількість сировини і розчинника, та необхідний обсяг екстрактора. За прийнятою величиною питомої потужності НВЧ інтенсифікатора, визначали загальну потужність і кількість випромінювачів. З умови матеріального балансу визначали кінцеву концентрацію екстракту.

Отримані конструктивні параметри є вихідними даними для перевірного розрахунку апарату при якому уточнюється час проведення процесу і відповідно продуктивність апарату. Якщо отримана продуктивність не задовольняє завдання, то уточнюються розміри апарата і потужність НВЧ випромінювачів. Узагальнена структура алгоритму розрахунку представлена на рисунку 1.

Для реалізації запропонованого алгоритму була розроблена математична модель масообмінних процесів у екстракторі з НВЧ випромінювачем. Крім того, на основі розробленої моделі була проведена серія експериментів для визначення раціональних значень режимних параметрів установки, рекомендованих для проектного розрахунку. В основу побудови моделі екстрагування закладений розрахунок кінетичних коефіцієнтів перенесення за визначеними експериментально залежностями, які було описано і розраховано в статті [3].

Блок-схема розрахунку кінетики масоперенесення представлена на рисунку 2.

Крім того, важливим фактором, що впливає на параметри установки є динаміка зміни температури екстрагента. Тому окремою складовою процесу моделювання екстрактора, є розробка моделі для розрахунку теплових процесів у екстракторі. Завданням розрахунку теплових процесів є визначення динаміки нагріву продукту до температури кипіння при різних початкових і граничних умовах. Виходячи з мети моделювання, вихідною змінною є поточна температура продукту t .



Рис. 1. Узагальнений алгоритм розрахунку

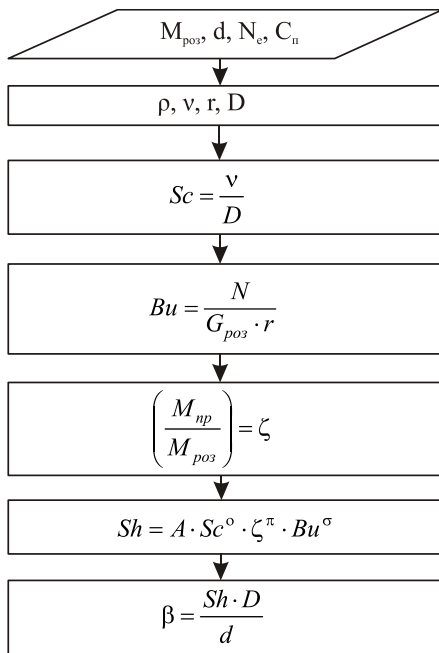


Рис. 2. Блок-схема розрахунку кінетики масоперенесення (БС КМП)

Вхідними змінними, що впливають на вихідні у розрахунку теплових процесів є:

- кількість сировини, ($M_{\text{прод}}$, кг);
- гідромодуль, (ζ);
- початкова температура продукту, (t_0 , °C);
- температура кипіння продукту, (t_k , °C);
- температура навколишнього середовища, (t_c , °C);
- потужність НВЧ випромінювача, (N , Вт);
- коефіцієнт використання енергії НВЧ випромінювача, (η);
- геометричні розміри апарата: висота (H_a , м) і діаметр (d_a , м);
- коефіцієнт теплопровідності теплової ізоляції, (λ , Вт/м·К);
- час проведення процесу, (τ , с).

Зв'язки між вхідними і вихідними параметрами моделі представлені у вигляді рівнянь:

Поточна температура продукту визначали як:

$$t = t_0 + \int_0^{\tau} \frac{N \cdot \eta - Qp(t_{st})}{M_{\text{роз}} \cdot c_{\text{роз}} + M_{\text{прод}} \cdot c_{\text{прод}}(t)} d\tau \quad (1)$$

де $Qp(t_{st})$ — втрати теплоти від корпусу установки при температурі стінки t_{st} , $c_{\text{прод}}$ — теплоємність сировини, $c_{\text{роз}}$ — теплоємність розчинника, $M_{\text{роз}}$ — витрата екстрагенту.

$$M_{\text{роз}} = M_{\text{прод}} \zeta \quad (1.1)$$

Втрати теплоти від корпусу установки визначали наступним чином:

$$Qp(t_{st}) = (9,76 + 0,07(t_{st} - t_c))Fs(t_{st} - t_c) \quad (2)$$

де Fs — площа поверхні установки, яку визначали так:

$$Fs = \pi d_a H_a + 2 \left(\frac{\pi d_a^2}{4} \right) \quad (3)$$

Температуру t_{st} стінки визначали із умов рівноваги теплових потоків:

$$t_{st}(t) = \frac{\frac{t}{R_0} + [9,76 + 0,07(t_{st} - t_c)]t_c}{[9,76 + 0,07(t_{st} - t_c)] + 1/R_0} \quad (4)$$

де R_0 — термічний опір стінки

$$R_0 = \frac{\delta s}{\lambda s} + \frac{\delta iz}{\lambda iz} \quad (5)$$

де δs та δiz — товщина стінки та шару ізоляції; λs и λiz — теплопровідність матеріала стінки та ізоляції.

Визначення методу рішення і складання алгоритму.

Так як рівняння (1) і (4) є рекурсивно заданими функціями, потрібно знайти рішення запропонованих рівнянь методом послідовних наближень. Для цього безперервну функцію (1) представили в дискретному вигляді як задану наступної рекурентної формули:

$$t_{i+1} = t_i + \frac{N\eta - Qp(t_{st_i})}{M_{\text{роз}} c_{\text{роз}} + M_{\text{прод}} c_{\text{прод}}(t_i)} \Delta\tau \quad (6)$$

де $i \in \left[0, \frac{\tau}{\Delta\tau} \right]$.

Крок за часом $\Delta\tau$ вибирається таким чином, щоб за час $\Delta\tau$ зміни параметрів були настільки незначними, щоб ними можна було б знехтувати і вони могли б вважатися постійними.

Запропоновано алгоритм рішення теплової задачі та блок схему алгоритму (рис. 3).

1. Введення вихідних даних (вхідних параметрів моделі).
2. Визначаємо площу поверхні установки.
3. Визначаємо термічний опір стінки.
4. Встановлюємо величину дискретизації за часом.
5. Встановлюємо поточну температуру продукту, що дорівнює початковій.

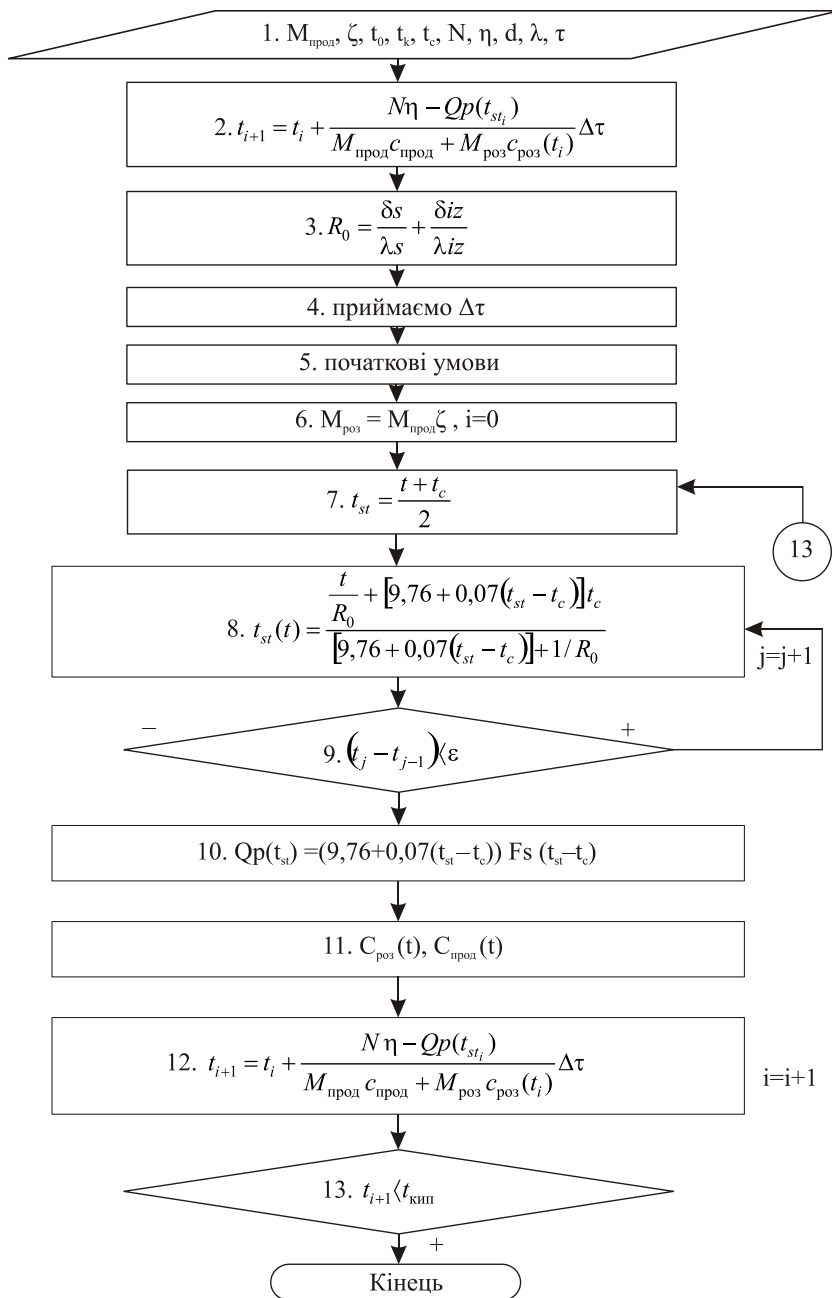


Рис. 3. Блок-схема алгоритму

6. Визначаємо витрату екстрагенту за формулою 1.
7. Встановлюємо температуру стінки як середню між температурою продукту і температурою навколишнього середовища.
8. Визначаємо температуру стінки за формулою 4.

9. Повторюємо пункт 7, поки різниця значень температури стінки у двох наступних ітераціях не стане нижчою наперед заданої нев'язки.

10. Визначаємо величину втрат теплоти від корпусу за формулою 2.

11. Визначаємо теплоємність сировини та екстрагента.

12. Визначаємо температуру продукту в наступний момент часу за формулою 6.

13. Якщо отримана температура не досягла температури кипіння, то повторюємо обчислення по пунктах 7 – 12 для наступного моменту часу.

14. Виводимо результати розрахунків у вигляді залежності температури продукту від часу проведення процесу. Розроблений алгоритм реалізовано у системі MATHCAD.

Для перевірки адекватності моделі об'єкту була проведена серія експериментів на напівпромисловому стенді [4], який складається із екстрактора, електромагнітного інтенсифікатора з мікрохвильовим генератором, зворотного холодильника, штуцерів для наповнення твердою та рідкою фазами та датчиками для знімання температури. Досліди проходились при завантаженні 2 – 5 кг, гідромодулі 1:3 – 1:4, потужності 800 – 1200 Вт, час екстрагування 15 – 30 хв.

На рисунку 4 наведені результати порівняння розрахункових (суцільна лінія) та експериментальних (пунктирна лінія) даних.

Середньоквадратична похибка склала 2К. А максимальна відносна похибка обчислень склала 2,4 %.

У відповідності із запропонованим алгоритмом (рис. 3) було проведено розрахунки різних конструкцій мікрохвильових екстракторів та розроблено їх типорозмірний ряд, який представлено в таблиці 1.

Для кожної конструкції камери було визначено режимні параметри, які більш детально буде викладено в наступній статті.

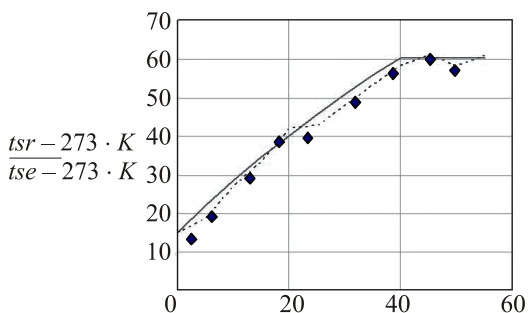


Рис. 4. Порівняння розрахункових і експериментальних даних

Таблиця. Типорозмірний ряд мікрохвильових екстракторів

№ камери	Об'єм камери, л	Довжина камери, м	Ширина камери, м	Висота камери, м	Продуктивність установки (максимальна), кг/год.	Кількість випромінювачів
1	100	0,2	0,2	2,5	23	12
2	100	0,25	0,25	1,6	17	8
3	150	0,2	0,2	3,75	36	19
4	150	0,25	0,25	2,4	25,5	12
5	200	0,25	0,25	3,2	34	16
6	250	0,25	0,25	4	42,5	20

Висновки

Розроблено інженерну методику у вигляді узагальненої структури алгоритму розрахунку. Враховуючи динаміку зміни температури екстрагента, окремою складовою процесу моделювання екстрактора була розробка моделі для розрахунку теплових процесів у екстракторі. Проведено розрахунки різних конструкцій мікрохвильових екстракторів та розроблено їх типорозмірний ряд.

Література

1. Аксельруд Г.А., Лысянский В.М. Экстрагирование. Система твердое тело-жидкость. — Л.: Химия. — 1974. — 256 с.
2. Бурдо О.Г., Ряшко Г.М. Экстрагирование в системе «кофе-вода». Одесса, 2007. — 176 с.
3. Бандура В.М. Обробка експериментальних даних процесу екстрагування рослинних олій мікрохвильовим полем / В.М. Бандура, Л.М. Коляновська // Збірник наукових праць Одеської національної академії харчових технологій. — Одеса: ОНАХТ, 2013. — Вип. 43. — Том 2. — С. 66 – 69.
4. Бандура В.М. Интенсификация масоперенесения в экстрагировании растительных масел / В.М. Бандура, Л.М. Коляновська // Интегрированные технологии та энергосбережения. Щоквартальний науково-практичний журнал — Харків: НТУ «ХПИ», 2013. — №2. — С. 144 – 147.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЕТА ЭКСТРАКТОРА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИНТЕНСИФИКАТОРОМ

В.М. Бандура, Л.М. Коляновська

Винницький національний аграрний університет

Задачей данной статьи была разработка и обобщение алгоритма экстрактора с микроволновым интенсификатором на основе расчета кинетических коэффициентов переноса и полученных критериальных уравнений для условий экстрагирования исследуемых культур сои и рапса с растворителями этиловым спиртом и гексаном. А также составление математической модели и обобщения алгоритма тепловых процессов. Также были произведены расчеты различных конструкций микроволновых экстракторов с разработкой их типоразмерного ряда.

Ключевые слова: *электромагнитный интенсификатор, алгоритм расчета, экстрагирование, рапс, соя.*

PRODUCTION OF VODKA SPECIAL ON BASIS OF STEVIA

M. Roik, I. Kuznetcova, V. Zaharevich, M. Bondar

National University of Food Technologies

Key words:	ABSTRACT
Stevia Concentrate Vodka Consumption Quality	The analytical studies of the current state of alcoholic beverages market, whose structure is represented predominantly by the production of vodka (20 % of world production), are presented in this paper. According to statistical data, the average use of alcohol is the following: Russians — 15, Kazakhs — 12 – 15, Belorussians — 10 – 11, Ukrainians — 6 – 9 liters per year.
Article histore: Received 20.04.2013 Received in revised form 20.05.2013 Accepted 01.06.2013	According to data of state tax administration, vodka is produced by 56 enterprises. According to information provided by the concern «Ukrspirb», the structure of rectified ethyl alcohol realization in 2010 was the following: liqueurs and spirits — 81 – 95 %, products of wine-making — 3.5 – 15 %, medicines — 1 – 2.5 %, another products — 0.5 – 1.5 %.
Corresponding author: I. Kuznetcova E-mail: npnuht@ukr.net	As it is shown by statistical data, domestic producers completely satisfy the need of our country. However, the producers are constantly trying to enhance the assortment in order to increase the demand. Thus, aromatized alcohols, liqueurs, fruit juices and juices on the alcohol basis are more frequently used in the production of alcoholic beverages. Natural raw material is used in their production: red pepper, Marjoram, Echinacea, leaves of black currant and cherries, the lobes of rose, fruits of hawthorn, sweetbrier, currants and guilders rose, cinnamon, paprika, and other.

ВИРОБНИЦТВО ГОРІЛКИ ОСОБЛИВОЇ НА ОСНОВІ СТЕВІЇ

М.В. Роїк, І.В. Кузнцова, В.Б. Захаревич, М.В. Бондар

Національний університет харчових технологій

Розглянуто структуру виробництва міцних алкогольних напоїв у світі та Україні, їх асортимент та напрями розвитку розширення асортименту. Вивчено технологію отримання горілки особливої на основі стевії шляхом використання її концентрату.

Ключові слова: *стевія, концентрат, горілка, споживання, якість.*

У світі реалізується близько 2 млрд. декалітрів міцного алкоголю в рік, серед яких виділяють лікєро-горілку групу (горілки, лікєри, настоянки,

бальзами тощо) та групу продукції виноробної галузі (виноградні та плодоягідні, ігристі та іскристі вина, коньяки тощо). З представленої структури асортименту лікеро-горілчаної продукції (рис. 1) видно, що переважну частку займає виробництво горілки (20 % світового ринку). Частка українських напоїв становить понад 50 % світового ринку [1]. Для порівняння щодо вживання лікеро-горілчаної продукції, у рік споживається літрів: росіянином — 15, казахом — 12 – 15, білорусом — 10 – 11, українцем — 6 – 9.

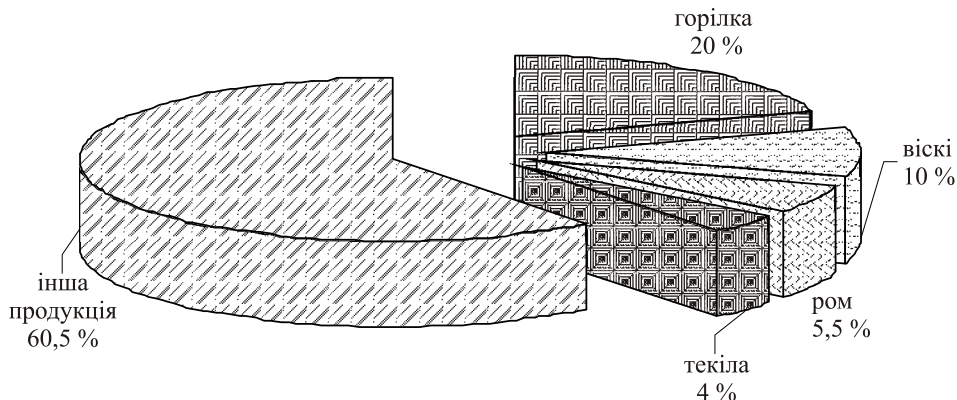


Рис. 1. Структура світового виробництва асортименту лікеро-горілчаної продукції

Український ринок горілки на сьогодні практично структурований та згідно даних Державної податкової адміністрації виробництво горілки здійснюють 56 суб'єктів господарювання (у 2008 р. — 62), потужності виробництва яких становили: трьох підприємств — понад 5 млн. дал (56,8 % загального обсягу випуску горілки), шістьох — від 1 до 5 млн. дал (27,4 %), 19 — від 0,1 до 1 млн. дал. (14,1 %), 18 — від 10 до 100 тис. дал (1,6 %), у решти 10 підприємств — до 10 тис. дал (0,1 %).

За даними концерну «Укрспирт» у 2010 р. виробництво спирту здійснювали 62 спиртові заводи, загальною потужністю з виробництва етилового ректифікованого спирту 60,5 млн. дал у рік, у тому числі зернового — 35,6 млн. дал та мелясного — 24,8 млн. дал. Спиртовмісні рідини технічного призначення в потоці виробляли 6 підприємств загальною потужністю 4,5 млн. дал у рік. Виробництво біоетанолу підприємствами концерну «Укрспирт» не здійснювалося [6]. У структурі реалізації спиртовими заводами етилового ректифікованого спирту найбільшу частку займають: горілка та лікеро-горілчані вироби (81 – 95 %), виноробна продукція (3,5 – 15 %), лікарські засоби (1 – 2,5 %) та інша продукція (0,5 – 1,5 %) [1, 7].

Протягом останніх років намітилася тенденція щодо створення провідними вітчизняними виробниками власних виробничих потужностей з виробництва лікеро-горілчаної продукції на території інших країн: Компанія «Союз-Віктан» (з 2005 р.) — у Московській області, Українська горілчана компанія «Nemiroff» (з 2008 р.) — ВАТ «Лікеро-горілчаний завод «Ярославський» яка також уклала Меморандум про співробітництво (у 2009 р.) з

білоруським концерном «Белгоспищепром», тощо. Отже, найближчим часом не слід чекати зростання експорту горілки та лікero-горілочаних виробів. Привабливими з виробництва горілочаних виробів для українських виробників залишаються ринки США, Китаю та ринки європейських країн [7].

Вітчизняні підприємства, в основному, задовольняють попит населення в алкогольних напоях, тому імпорту алкогольної продукції здійснюється переважно з метою розширення асортименту даного виду продукції.

Одним із шляхів збільшення асортименту алкогольної продукції є виробництво горілок особливих та лікero-горілочаних напоїв із використанням ароматних спиртів, настоянок, морсів і спиртованих соків, які з метою максимального збереження смаку і аромату натуральної сировини виготовляються безпосередньо на виробництві. Ароматні спирти для виробництва горілок особливих отримують дистиляцією (перегонкою) натуральної сушеної рослинної, плодово-ягідної сировини та прянощів. Виробництво даного напрямку горілочаних напоїв здійснюють більшість підприємств галузі та використовують переважно: червоний стручковий перець, буркун, материнку, листя чорної смородини та вишні, цвіт липи і корінь ехінацеї, пелюстки троянди, плоди глоду, шипшини, смородини та горобини, корицю, паприку, тощо.

Нещодавно на ТОВ «Горобина» [4] налагоджено виробництво горілки особливої на основі ароматного спирту зі стевії. Стевія (*Stevia rebaudiana bertonii*) відома з давніх часів лікарська культура, як медова трава. Компонентний склад стевії представлений переважно речовинами, які визначають низькокалорійну та еколого-протекторну здатність, а саме: вмістом речовин дитерпенових глікозидів (основним з яких є стевіозид та ребаудиозид А) і речовин флаваноїдного комплексу, а також вмістом 17 амінокислот, вітамінів А, В, С, Е і К, хлорофілів А і В та необхідними макро- і мікроелементами, які сприяють нормалізації функції імунної системи, кровообігу, підтриманню артеріального тиску в необхідних межах, сприяють рубцюванню язв шлунку, усувають явища гастриту та карієсу зубів.

Більш ефективним, за нашими дослідженнями, є використання у виробництві горілки особливої концентрату отриманого із стевії. Використання концентрату отриманого із стевії значно спрощує технологію виробництва горілки на її основі та дозволяє виключити тривалий процес підготовки ароматизованого спирту [5].

У дослідженнях процесу отримання горілки на основі стевії використовували концентрат вироблений із стевії (*Stevia rebaudiana bertonii*), який представлений за складом вмістом речовин дитерпенових глікозидів кількістю не менше 10 %, речовин флаваноїдного комплексу — не менше 450 мг/мл, білкових речовин — не більше 0,2 %, а також вмістом вітамінів А, В, С, Е і К, хлорофілів А і В та необхідними макро- і мікроелементами. Концентрат отримали в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН за удосконаленою технологією із використанням водного реагенту [8].

У харчовий спирт, який розводили підготовленою високоочищеною водою, і додавали концентрат отриманий із стевії. Кількість введеного концентрату змінювали у розрахунку від 0,1 до 0,5 дм³ вмісту речовин дитерпенових

глікозидів (РДГ) на 1 дм³ готового продукту (горілки). Оцінку готового продукту здійснювали за органолептичними показниками. Отримані результати представлено у таблиці 1.

Таблиця 1. Органолептичні показники горілки отриманої із використанням концентрату стевії

№ п/п	Введена кількість РДГ, дм ³ / дм ³	Висновок
1	0,1	Стійкий блідо-коричневий колір із ледь відчутним смаком стевії
2	0,2	Стійкий світло-коричневий колір із відчутним приємним смаком стевії
3	0,3	Стійкий світло-коричневий колір із приємним «шоколадним» смаком стевії
4	0,4	Стійкий коричневий колір із інтенсивним смаком стевії

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники горілки на основі стевії

№ п/п	Назва показника	Показник якості	
		із використанням концентрату стевії	ДСТУ Горілка «особлива»
1	Міцність, % об.	40	40
2	Вміст речовин дитерпенових глікозидів, %	11,5	-
3	Вміст речовин флаваноїдного комплексу, мг/100 г	507	-
4	Лужність — об'єм соляної кислоти с(НСІ) = 0,1 моль/дм ³ , витрачений на титрування 100 см ³ горілки, см ³	2,2	0,5-3,5
5	Масова концентрація альдегідів в перерахунку на оцтовий альдегід в безводному спирті, мг/ дм ³	3,8	4,0-8,0
6	Масова концентрація сивушного масла в перерахунку на суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів (1:1) в безводному спирті, мг/ дм ³	2,0	2,0-5,0
7	Масова концентрація естерів в перерахунку на оцтово-етиловий естер в безводному спирті, мг/ дм ³	3,1	3,5-15,0
8	Об'ємна частка метилового спирту в перерахунку на безводний спирт, %	0,008	0,005-0,03

Усі зразки мають стійкий колір, проте відрізняються за смаком. Проаналізувавши зразки, встановили, що оптимальним є виробництво горілки із розрахунковим вмістом речовин дитерпенових глікозидів 0,2 – 0,3 дм³ на літр продукту.

Зразки горілки (№ 2 і 3) проаналізували, і встановили, що за основними показниками якості зразки відповідають вимогам ДСТУ 4256:2007 «Горілки і горілки особливі. Технічні умови» (табл. 2).

На спосіб виробництва горілки на основі концентрату стевії подано заявки на патенти України [2, 3]

Отже, за проведеними дослідженнями технологія виробництва горілки на основі концентрату стевії міцністю 40 % об. має добрі смако-ароматичні властивості та високу біологічно-активну якість завдяки вмісту речовин дитерпенових глікозидів та флаваноїдного комплексу. Виробництво даного типу продукту не тільки розширить асортимент горілок але й є перспективним напрямом виробництва горілки особливої.

Література

1. *Державний* комітет статистики України. [Електронний ресурс Офіційний сайт www.ukrstat.gov.ua]

2. *Заявка* на Патент України, № а201214326 Спосіб виробництва горілки особливої на основі стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнєцова, М.В. Бондар / Заявл. 14.12.2012 р.

3. *Заявка* на Патент України, №u201214327 Спосіб виробництва горілки особливої на основі стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнєцова, М.В. Бондар / Заявл. 14.12.2012 р.

4. *Комерційна* пропозиція ТОВ «Горобина» с.2.

5. *Кузнєцова І.В.* Біологічна цінність стевії як сировини для виробництва концентратів [текст] / І.В. Кузнєцова // Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: Зб. наук. пр. / за ред. акад. НААН Роїка М.В. — К.: 2012. Вип. 14 — с. 146 – 149.

6. *Солов'єва Е.* Украинская водка признана лучшей в классе премиум [текст] / Е. Солов'єва // Факты и комментарии — 2010 — №37. — С. 12 – 14.

7. *Ринок* спирту та алкогольних напоїв [Електронний ресурс <http://ukrexport.gov.ua>].

8. *Роїк М.В. Кузнєцова І.В. Ложкін М.М.* Виробництво концентрату із стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнєцова, М.М. Ложкін // Аграрна наука виробництву. — К. — 2012. вип. 1, — с. 27.

ПРОИЗВОДСТВО ВОДКИ ОСОБЕННОЙ НА ОСНОВЕ СТЕВИИ

Н.В. Роик, И.В. Кузнєцова, В.Б. Захаревич, Н.В. Бондарь

Национальный университет пищевых технологий

В работе представлено аналитические исследования состояния рынка алкогольных напитков, структура которого представлена преимущественно производства водки (20 % мирового производства). Согласно статистическим данным употребление ликероводочной продукции в среднем составляет, литров в год: россияне — 15, казахи — 12 – 15, белорусы — 10 – 11, украинцы — 6 – 9.

Украинский рынок водки сегодня практически структурированный и согласно данным Государственной налоговой администрации, её производство осуществляют 56 объектов. Согласно данным Концерна «Укрспирт» структура реализации производителями спирта этилового ректифицированного в 2010 г. Представлена следующим образом: водка и ликероводочные изделия — 81 – 95 %, винодельческая продукция — 3,5 – 15 %, лекарственные средства — 1 – 2,5 %, другая продукция — 0,5 – 1,5 %.

Как показывают статистические данные, отечественные производители полностью удовлетворяют потребности жителей нашей страны. Однако для увеличения спроса, постоянно производителями проводится работа по улучшению ассортимента продукции. Так, в производстве алкогольных напитков все больше стали использовать ароматизированные спирты, настойки, морсы и соки на спиртовой основе. В их производстве используется натуральное сырьё: красный перец, материнка, эхинацея, листья черной смородины и вишни, лепестки розы, плоды боярышника, шиповника, смородины и калины, корицу, паприку, и др. Недавно для улучшения органолептических свойств водки начали использовать ароматизированный спирт, полученный на основе стевии. Стевия известна своим богатым компонентным составом, который определён низкокалорийным и эколого-протекторными свойствами.

Нами разработан способ получения водки особенной на основе концентрата, полученного из листьев стевии. Данный способ значительно проще и позволяет получить продукт с хорошими органолептическими показателями.

Ключевые слова: стевия, концентрат, водка, потребление, качество.

RATIONALE FOR CHOOSING WILD BERRIES FOR FRESH FROZEN SEMIPRODUCTS

H. Simakhina, S. Khalapsina

National University of Food Technologies

Key words:	ABSTRACT
Wild berries Nutritional value Biological value Vitamins Pectin substances Organic acids Poly-phenol compounds	The authors of this article present the fundamental results concerning the choice of wild grown plant raw (particularly berries) to create the high-vitamin compositions of fresh frozen products. The purpose of this work is to provide Ukrainian population with essential biocomponents throughout the year. With a help of standard research methods, we defined the concentration of ascorbic acid, poly-phenol substances, pectin substances, organic acids and sugars in five sorts of berries (raspberries, cranberries, blueberries, black currant, and viburnus). The analysis of qualitative and quantitative indices found in processed raw materials has allowed us recommending the researched kinds of berries to produce the fresh frozen foodstuff that should be remarkable due to high organoleptic characteristics, sufficient content of vitamins and vitamin-related substances, and the optimal correlation between sugars and organic acids. According to the analysis of experimental data, we have confirmed the conclusions made by other researchers, which concern the ability of wild berries to synthesize and accumulate the concentrations of essential biologically active substances higher than in their cultivated analogues. Therefore, the introduction of wild grown fruit and berries, which are widespread in Ukraine, into the sphere of food technologies, is grounded scientifically and expedient economically.
Article history: Received 20.04.2013 Received in revised form 20.05.2013 Accepted 01.06.2013	
Corresponding author: H. Simakhina E-mail: npnuht@ukr.net	

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІД ДЛЯ ОТРИМАННЯ СՄІЖОЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Г.О. Сімахіна, С.В. Халапсіна

Національний університет харчових технологій

У роботі показано практичне значення вивчення хімічного складу та ролі дикорослих культур у функціонуванні організму людини із урахуванням їхньої фармакологічної дії. З'ясовано перспективи їх використання у харчовій промисловості при створенні широкого спектру нових високовітамінних продуктів та напівфабрикатів для ресторанного господарства, у тому числі при виробництві свіжозамороженої продукції.

Ключові слова: дикорослі ягоди, харчова цінність, біологічна цінність, вітаміни, пектинові речовини, органічні кислоти, поліфенольні сполуки.

Дикорослі плоди та ягоди є багатим джерелом вітамінів, мінеральних сполук, органічних кислот, макронутрієнтів тощо. Їхня цінність як лікарської та харчової сировини визначається комплексом біологічно активних речовин, зокрема їх якісним та кількісним складом, синергізмом дії та високим ступенем засвоєння живим організмом. Значна частина біологічно активних речовин мають імуномодулюючу, адаптогенну, антиатеросклеротичну, гіпотензивну, антирадикальну дію [1 – 4].

Сфера використання дикорослих рослин була досить значною в другій половині ХХ століття. Саме на цей період припадає широкий спектр досліджень біохімічних та фармакологічних властивостей різних видів плодів та ягід, результати яких представлено в роботах В.П. Петрової, Ю.Г. Скорикової, Д.К. Шапіро, В.Ф. Щукіної, М. Vubicz, J.V. Harbourne.

Останні десятиліття характеризувались широкою експансією у харчову промисловість різноманітних дешевих штучних добавок, які давали можливість надати готовим продуктам бажаного зовнішнього вигляду, структури, подовжити термін їх зберігання тощо. Це зменшило інтерес до використання натуральних джерел вітамінів, барвників, ароматизаторів, інших цінних біокомпонентів рослинної сировини. І, як наслідок, — негативно вплинуло на стан здоров'я споживачів.

Сьогодні, із утвердженням у провідних країнах світу концепції здорового харчування (така тенденція зароджується і в Україні), знову зростає кількість теоретичних та практичних досліджень, присвячених вивченню рослинних матеріалів, у тому числі дикорослих, з метою їх застосування у різних галузях харчової промисловості [5 – 8]. Дикоросла сировина є особливо привабливим об'єктом досліджень, зважаючи на її здатність накопичувати в процесах синтезу значно більші концентрації біологічно активних речовин, ніж це властиво їхнім культурним аналогам.

Тому метою цієї роботи є вивчення корисних властивостей дикорослих ягід на основі визначення вмісту в них основних біокомпонентів, що є есенціальними для організму людини і зумовлюють його фізичну працездатність, адаптаційні можливості та інші механізми нормального функціонування.

Для вибору сировини, придатної до заморожування і тривалого зберігання, досліджено 5 видів дикорослих ягід, які широко розповсюджені на території України і здавна використовуються в раціоні харчування населення.

Ще у 1980-х роках радянські вчені висловили твердження про необхідність розвитку комплексного виробництва товарів народного господарства, завдяки чому забезпечується повне і комплексне використання природних ресурсів, сировини та матеріалів, а з другого боку — зменшується шкідливий вплив на довкілля. Особливу увагу привертає дикоросла сировина, світовий фонд якої налічує 5320 видів. У сфері новітніх харчових технологій дикорослі ягоди мають поліфункціональне значення — для створення нових харчових продуктів, оздоровчих напоїв, харчових біодобавок різноспрямованої дії, природних біокоректорів тощо.

Сьогодні сфера використання дикорослих ягід розширюється, однак асортимент сировини, що заготовлюється, все ще обмежений. Це переважно плоди глоду, шипшини, смородини, чорниці, журавлини, малини, горобини, бузини, калини. Тому на даному етапі досліджень ми працюємо саме з цією сировиною.

Оцінку якості дикорослих ягід проводили за стандартними методами досліджень (відповідно до ДСТУ) — хімічними, спектроскопічними, фізико-хімічними і органолептичними. Визначали вміст аскорбінової кислоти, поліфенольних сполук, пектинових речовин, органічних кислот, цукрів [9].

На сьогодні незаперечним є факт надзвичайно великої ролі пектинових речовин у функціонуванні організму людини. Тому дикорослі ягоди, які доцільно залучати до сфери харчових технологій, необхідно оцінити передусім за вмістом пектинових речовин. Більш того, пектинові речовини, що входять до складу клітинних стінок ягід, захищатимуть їх від негативного впливу низьких температур при заморожуванні сировини.

У таблиці 1 наведено результати визначення вмісту пектинових речовин у досліджених видах ягід.

Таблиця 1. Вміст пектинових речовин в дикорослих ягодах, г на 100 г продукту

Вид ягід	Протопектин	Пектин	Сума пектинових речовин	% протопектину
Журавлина	0,410	0580	0,990	41,0
Калина	0,410	0510	0,920	44,6
Смородина чорна	0,365	0240	0,605	60,3
Малина	0,080	0030	0,110	72,7
Чорниця	0,0	0056	0,056	—

Аналіз табличних даних дає можливість зробити ряд висновків.

Загалом основні біохімічні процеси синтезу і взаємоперетворення вуглеводів (в даному випадку пектинових речовин) носять певною мірою універсальний характер — кожна із досліджених дикорослих культур містить у певних співвідношеннях протопектин і розчинний пектин [8]. Вивчення ферментативних процесів перетворення пектинових речовин дало можливість дослідникам з'ясувати їхню роль у формуванні плоду, темпах його розвитку і дозрівання, у визначенні його консистенції.

З отриманих у таблиці даних видно, що максимальну кількість пектинових речовин містять ягоди журавлини (1 % за масою продукту). Більш того, 59 % цієї кількості припадає на розчинний пектин, який відзначається високою біологічною активністю. З досліджених видів ягід за цими показниками до журавлини наближається лише калина.

Пектин бере участь у процесах ароматоутворення, а також має здатність зберігати у готових продуктах природний колір та аромат плодів. Тому використання свіжозаморожених напівфабрикатів із журавлини забезпечить готовим продуктам високі органолептичні властивості та детоксикаційну здатність стосовно важких металів, радіонуклідів, інших ксенобіотиків.

Відомо, що вміст пектинових речовин у різних видах дикорослих рослин може значно змінюватись під впливом погодних умов. Однак встановлено, що співвідношення фракцій протопектин: розчинний пектин залишається незмінним для даного виду рослин. Тобто за будь-яких обставин у ягодах журавлини завжди переважає частка розчинного пектину (~ 60 %).

Більш детальні дослідження показали, що протопектин міститься в основному у шкірці ягід журавлини, тому вона має таку щільну структуру, надійно ізолює внутрішні м'які тканини від зовнішніх впливів, завдяки чому обмінні процеси в ягоді протікають повільніше, вона краще зберігається, і при заморожуванні утворені кристали льоду менше руйнуватимуть текстуру ягід.

Важливою характеристикою сировини для виробництва свіжозаморожених композицій є вміст у ній органічних кислот. Завдяки певному значенню рН, яке створюється органічними кислотами, пригнічується розвиток плісняви та інших мікроорганізмів, окремі кислоти (наприклад, яблучна) мають радіозахисну дію; перебуваючи у певному співвідношенні з цукрами, органічні кислоти зумовлюють смакові якості і сировини, і готової продукції.

Для обраних видів дикорослих ягід визначили загальний вміст кислот та цукрів. Отримані дані наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Вміст органічних кислот та цукрів у дикорослих ягодах, %

Вид ягід	Сума цукрів, %	Сума органічних кислот, %
Журавлина	4,3...4,8	1,84...3,45
Калина	5,1...5,5	1,96...2,76
Смородина чорна	7,8...8,3	0,64...1,38
Малина	8,2...8,9	1,18...1,94
Чорниця	6,9...7,4	0,76...1,68

З даних таблиці видно, що зі всіх досліджених дикорослих ягід журавлина і калина містять найбільше органічних кислот і, відповідно, найменше цукрів. Аналіз літературних даних свідчить про те, що культурні форми і сорти ягід містять набагато менше органічних кислот, ніж дикорослі. Очевидно, це пояснюється тим, що в процесах селекції орієнтуються передусім на органолептичні показники та розмір плоду, і оскільки висока загальна кислотність ягід знижує їхні смакові якості, селекцією добивались зниження кислотності плодів культурних сортів [6]. Це ще раз підкреслює обґрунтованість використання дикорослих ягід у харчових технологіях, зважаючи на сучасні знання про виняткову роль органічних кислот у функціонуванні організму людини.

З таблиці також видно, що за кількісним вмістом органічних кислот для одного і того ж виду існує певний інтервал значень від мінімального до максимального, що зумовлено, вочевидь, особливостями виду і умовами зовнішнього середовища. Головною залишається здатність усіх дикорослих накопичувати в процесі життєдіяльності певну кількість цінних у біологічному значенні органічних кислот.

При виборі рослинних матеріалів для виробництва свіжозамороженої продукції одним із основних критеріїв її цінності є вміст аскорбінової кислоти. Вона в організмі людини бере участь у регулюванні окислювально-відновних процесів, впливає на холестериновий обмін, підвищує опір організму застудним та інфекційним хворобам. Є дані, що вітамінний препарат із плодів шипшини використовують у комплексному лікуванні радіаційних уражень.

Враховуючи важливе фізіологічне значення аскорбінової кислоти для тваринних і рослинних організмів, учені приділяють їй вивченню значну увагу. В літературі є багато відомостей про вміст аскорбінової кислоти у ягодах багатьох видів дикорослих рослин, однак ці дані розрізнені, а тому доцільно щоразу визначати вміст аскорбінової кислоти у досліджуваних рослинних матеріалах.

Дослідники, які вивчають вітамінний склад різних рослинних культур, в тому числі дикорослих, єдині у своєму висновку — найбільший ефект аскорбінової кислоти виявляється при її спільній дії з біофлавоноїдами. Більш того, сьогодні механізм фізіологічного впливу поліфенольних сполук пов'язують саме їхньою взаємодією з аскорбіновою кислотою, і багатоманітність терапевтичного впливу поліфенолів пов'язують з властивостями вітаміну С [10].

Зважаючи на наведену інформацію, у таблиці 3, поряд із даними щодо вмісту аскорбінової кислоти, містяться і результати вмісту загальної кількості поліфенольних сполук.

Таблиця 3. Вміст аскорбінової кислоти та поліфенольних сполук у дикорослих ягодах

Вид ягід	Сухі речовини, %	Аскорбінова кислота, мг %	Поліфенольні сполуки, мг %
Журавлина	21,4	705	1345,0
Калина	23,2	424	1215,0
Смородина чорна	19,8	551	1858,0
Малина	24,2	386	1344,0
Чорниця	22,6	276	2095,0

Із наведених даних видно, що дикорослі ягоди містять значні кількості аскорбінової кислоти. Критичний огляд великого числа даних дає підстави зробити висновок, що накопичення аскорбінової кислоти в процесі росту є специфічною особливістю кожного виду рослин і переважаючим чинником їхньої генетичної спадковості.

Дикорослі ягоди є також природними багатими джерелами поліфенольних сполук, що свідчить про необхідність їх широкого використання при виробництві оздоровчих продуктів та напівфабрикатів. Фенольні сполуки накопичуються у вигляді глікозидів у тих частинах рослин, в яких процеси метаболізму проходять найбільш ефективно.

Згідно з наведеними даними, вміст фенольних сполук коливається у досить широких межах і залежить від виду рослин, умов їх вирощування та інших чинників. Так, зі всіх досліджених дикорослих максимальний вміст

поліфенольних сполук виявили у ягодах чорниці та смородини чорної, а мінімальний — у ягодах калини. Ягоди малини і журавлини містять однакову кількість поліфенолів, значно більшу, ніж ягоди калини. Зате у ягодах журавлини максимальний вміст аскорбінової кислоти, що підтверджує їхню високу біологічну цінність.

Висновки

Отримані дані показують перспективність використання дикорослих ягід у виробництві харчових продуктів, свіжозаморожених напівфабрикатів, біологічно активних добавок до їжі тощо. Сьогодні можна з упевненістю сказати, що виробництво вітамінних препаратів з природної сировини, завдяки їхній комплексності і високій біологічній активності, складає альтернативу виробництву синтетичних вітамінів, і ця тенденція постійно зростатиме, зважаючи на поглиблення культури харчування населення.

Отримані експериментальні та літературні дані свідчать про те, що дикорослі ягоди є багатим джерелом вітамінів, пектинових речовин, вуглеводів, органічних кислот, мінеральних речовин та інших сполук. Цінність диких ягід як лікарської та харчової сировини визначається комплексом біологічно активних речовин, зокрема значним кількісним складом поліфенольних сполук та аскорбінової кислоти, які є синергістами як на рівні функціонування організму людини, так і у складі харчових продуктів. Тому свіжозаморожені композиції і вироби на їхній основі відзначатимуться високими якістьми і дозволять розширити сферу виробництва та використання оздоровчої продукції.

Література

1. Афукова Н.О. Використання дикорослої сировини у виробництві вітамінної продукції / Афукова Н.О., Голєв Д.А. // Вісник Харківського держ. техн. ун-ту сільського господарства. — Харків, 2002. — Вип. 9. — С. 210–215.
2. Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н. Тихомирова. — М.: ООО «Франтэра», 2002. — 213 с.
3. Цапалова И.Э. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений: учебно-справочное пособие / Цапалова И.Э., Губина М.Д., Позняковский В.М.; под ред. Позняковского В.М. — Новосибирск: Сиб. универс. изд-во, 2005. — 180 с.
4. Филиппова Р.А. Значение в профилактике заболеваний фенольных соединений плодов и ягод / Филиппова Р.А., Филатова И.А., Колесников Ю.А. // Пищ. пром-сть. — 2000. — №8. — С. 35–37.
5. Буданцев А.Л. Дикорастущие полезные растения России / Буданцев А.Л., Лесиовская Е.Е. — СПб: Изд-во СПХФА, 2001. — 663 с.
6. Свєриденко В.Є. Побічне користування лісом: навч. посібник / Володимир Свєриденко. — К.: Аристей, 2002. — 240 с.
7. Красникова Е.В. Совершенствование технологии получения пищевого красителя из ягод аронии / Красникова Е.В., Филиппов В.И. и др. // Пищ. ингредиенты. Сырье и добавки. — 2002. — №1. — С. 24–26.
8. Братан Л.И. Исследование связывания свинца пектинами различных типов в присутствии растительных полифенолов / Братан Л.И., Краснова Н.С.,

Бульмага П.И. // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. — 2001. — №1. — С. 38 – 42.

9. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений А.И. Ермаков и др. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 430 с.

10. Головкина М.Т. Лейкоантоцианы плодов шиповника и их синергизм с аскорбиновой кислотой / М.Т. Головкина, Н.В. Новотельнов // Фенол. соединения и их биол. функции. — 2002. — №10. — С. 189 – 195.

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Г.А. Симахина, С.В. Халапсина

Национальный университет пищевых технологий

В работе показано практическое значение изучения химического состава и роли дикорастущих культур в функционировании организма человека с учетом их фармакологического действия. Определены перспективы их использования в пищевой промышленности при создании широкого спектра новых высоковитаминных продуктов и полуфабрикатов для ресторанного хозяйства, в том числе при производстве свежесзамороженной продукции.

Ключевые слова: дикорастущие ягоды, пищевая ценность, биологическая ценность, витамины, пектиновые вещества, органические кислоты, полифенольные соединения.

УДК 637.3

MODELING THE FERMENTATION OF THERMOACID CHEESE

U. Orluk, G. Kalmykova

Institute of food resources of the NAS of Ukraine

Key words:

Thermoacid cheese
Agent fermentation
Fermentation modes
Regression equations
Temperature of fermentation agent
Moisture
pH
Cheese flavor

ABSTRACT

The article describes the study results concerning the effect of fermentation on the output parameters of the finished product. The mathematical description of the fermentation process has been given. The equations of mathematical model of the fermentation process have been formulated.

The research allowed determining the main parameters of the fermentation process: its duration, titrated acidity and temperature of the fermentation agent and their effect on the quality of the finished product. The fermentation process allows enriching thermoacid cheese with lactobacilli microorganisms significantly changing its nutritive and biological value.

Article history:

Received 20.04.2013
Received in revised form 20.05.2013
Accepted 01.06.2013

Corresponding author:

U. Orluk
E-mail:
Nutochka19@bigmir.net

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФЕРМЕНТАЦІЇ ТЕРМОКИСЛОТНОГО СИРУ

Ю.Т. Орлюк, Г.Ф. Калмикова

Інститут продовольчих ресурсів НААН України

У статті висвітлюються результати досліджень впливу режимів процесу ферментації на вихідні параметри готового продукту. Запропоновано математичний опис процесу ферментації. Отримані рівняння математичної моделі процесу ферментації.

Ключові слова: термокислотний сир, режими ферментації, рівняння регресії, температура середовища ферментації, масова частка вологи, активна кислотність, смак і запахи сиру.

Математичні моделі технологічних процесів відносяться до моделей оптимізації виробничих процесів. Вони є дієвим інструментом для застосування в промисловості та наукових дослідженнях. За допомогою математичних моделей можливо прогнозувати показники якості та безпеки готового продукту, керувати заданими параметрами технологічного процесу. Важливими показ-

никами якості термокислотного сиру з ферментацією сирної маси є масова частка вологи, активна кислотність, органолептичні показники готового продукту та інше.

Метою даної роботи було проведення трьохфакторного експерименту для отримання математичної моделі процесу ферментації термокислотної сирної маси та перевірки її адекватності. Дослідження ефективності процесу ферментації у виробництві термокислотних сирів, та визначення впливу залежних факторів на результуючі параметри готового продукту. У даних дослідженнях використовували трьохфакторний експеримент. Розрахунки проводили за допомогою програми Excel 2010. Адекватність одержаних рівнянь перевіряли за критерієм Фішера.

Проведені дослідження дозволили визначити основні параметри процесу ферментації: тривалість процесу ферментації, титровану кислотність і температуру середовища ферментації та їх вплив на показники якості готового продукту.

Під час проведення трьохфакторного експерименту [1] змінювали температуру середовища ферментації, його титровану кислотність і тривалість процесу ферментації, що дозволило регулювати біохімічний склад готового продукту, його фізико-хімічні характеристики, мікробіологічні та органолептичні показники.

Процес ферментації дозволяє достатньо збагатити молочнокислою мікрофлорою термокислотний сир, що значно змінює його харчову та біологічну цінність. Із концентрату основних компонентів молока, яким є термокислотний сир, він перетворюється на ферментований продукт з покращеними показниками харчової і біологічної цінності.

Для обґрунтування раціональних режимів процесу ферментації і характеристик середовища для ферментації термокислотних сирів розглядали їх сумісний вплив на органолептичні показники готового продукту, масову частку вологи, а також активну кислотність сирної маси.

Відомо, [2, 3] що масова частка вологи визначає інтенсивність мікробіологічних і ферментативних процесів у сирній масі та бере участь у формуванні смаку і консистенції продукту. Активна кислотність характеризує рівень молочнокислого процесу в сирній масі, що також впливає на органолептичні показники готового продукту.

Під час проведення експериментальних досліджень застосовували метод трьохфакторного планування експерименту.

Для проведення поставленого експерименту був обраний діапазон параметрів, що досліджувалися: температура ферментації від 10 °С до 20 °С, тривалість процесу ферментації від 12 годин до 36 годин, початкова титровна кислотності середовища ферментації від 90 °Т до 150 °Т.

Під час проведення експерименту масова частка вологи у сирній масі складала від 56,8 % до 63,7 %, активна кислотність сирної маси змінювалася в діапазоні від 5,34 од. рН до 6,04 од. рН. Органолептичні показники готового продукту — смак і запах оцінювали за розробленою методикою.

Математичне опрацювання результатів досліджень [4, 5] дозволило одержати рівняння регресії, що характеризують формування фізико-хімічних та органолептичних показників термокислотних сирів під час їх ферментації.

Адекватність одержаних рівнянь перевіряли за критерієм Фішера. Дані рівняння мають наступний вигляд і є адекватними за критерієм Фішера:

$$Y_1 = 61,35 + 0,666x_1 + 1,1x_2 - 1,823x_3 - 0,568x_1x_2 - 0,035x_1x_3 - 0,838x_2x_3 + 0,253x_1^2 + 0,252x_2^2 - 0,252x_3^2$$

$$Y_2 = 5,72 - 0,18x_1 - 0,045x_2 - 0,045x_3 + 0,06x_1x_3 + 0,052x_2x_3 + 0,025x_1x_2x_3$$

$$Y_3 = 14,7 - 0,2x_1 - 0,5x_2 - 0,7x_3 - 0,67x_1^2 - 1,2x_2^2 - 1,2x_3^2 - 0,25x_1x_3$$

Аналітичне опрацювання результатів досліджень за допомогою отриманих рівнянь показує, що на масову частку вологи у готовому продукті найбільше впливала кислотність середовища ферментації. За титрованої кислотності середовища ферментації 90 °Т масова частка вологи готового продукту становила від 58,4 % до 63,7 %; за титрованої кислотності 120 °Т — від 58,5 % до 60,7 % та за титрованої кислотності 150 °Т — від 57,1 % до 59,1 %. Таким чином, є очевидним, що підвищення титрованої кислотності середовища ферментації призводить до зменшення масової частки вологи у готовому продукті. Середній вміст вологи в готовому продукті становив 59,6 % і 58,0 % за титрованої кислотності 120 °Т і 150 °Т, а за титрованої кислотності 90 °Т — середній показник вмісту вологи збільшився до 61,3 %.

Опрацювання результатів досліджень дозволило отримати графічне відображення впливу основних параметрів процесу ферментації на масову частку вологи в готовому продукті (рис. 1).

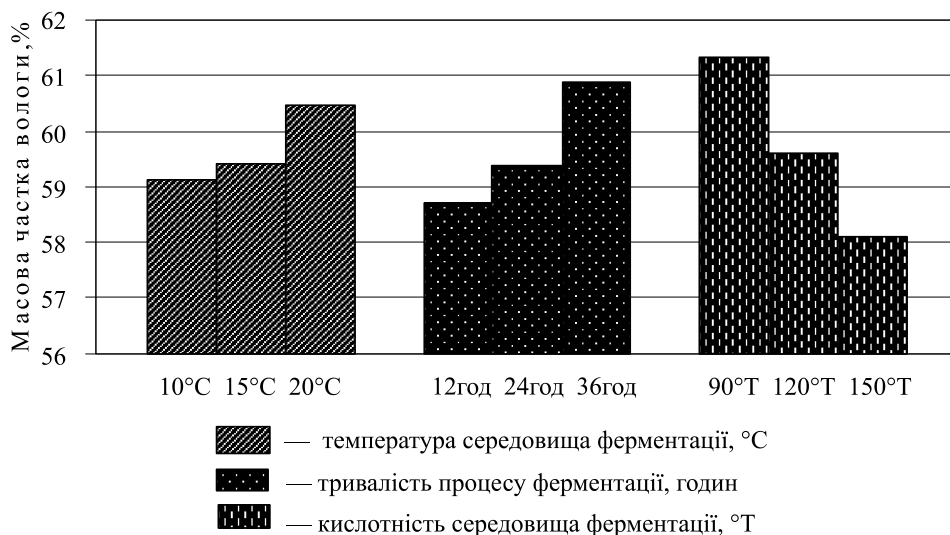


Рис. 1. Залежність масової частки вологи від температури середовища ферментації, тривалості процесу ферментації та титрованої кислотності середовища ферментації

Масова частка вологи знаходилась в межах від 57,1 % до 60,3 % за тривалості процесу ферментації 12 годин; від 56,8 % до 61,3 % за тривалості процесу ферментації 24 години та від 58,4 % до 63,7 % за тривалості процесу ферментації 36 годин.

Графоаналітичне опрацювання результатів досліджень впливу тривалості процесу ферментації на масову частку вологи в готовому продукті дозволило отримати середні значення — 58,7 %, 59,4 % та 60,9 % за тривалості процесу ферментації 12 годин, 24 години та 36 годин відповідно.

Незначний вплив на масову частку вологи в сирах мала температура середовища ферментації (рис. 1). Найбільшу масову частку вологи спостерігали у сирах за температури середовища ферментації 20 °С, середнє значення якої становило 60,4 %. Середні значення показників масової частки вологи знижувалися до 59,4 % та 59,1 % за температури середовища ферментації 15 °С та 10 °С відповідно. Масова частка вологи термокислотних сирів змінювалась в залежності від змін тривалості процесу ферментації та його титрованої кислотності від 57,1 % до 62,8 % за температури 10 °С, від 56,8 % до 61,3 % за температури 15 °С, від 58,8 % до 63,7 % за температури 20 °С відповідно.

Найбільший вплив на зміну масової частки вологи у дослідних сирах мали кислотність середовища ферментації та тривалість процесу ферментації. Масова частка вологи в термокислотному сири збільшувалася з подовженням тривалості процесу ферментації та зменшенням титрованої кислотності середовища ферментації.

Активна кислотність готового продукту навпаки знижувалася під впливом температури, тривалості і титрованої кислотності середовища ферментації.

Графічне опрацювання результатів досліджень впливу залежних факторів на активну кислотність сирної маси наведені на рис. 2.

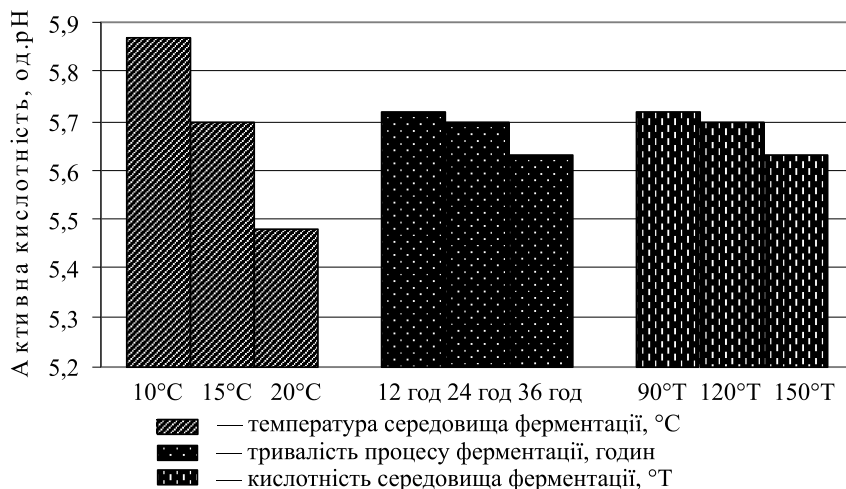


Рис. 2. Залежність активної кислотності готового продукту від температури середовища ферментації, тривалості процесу ферментації та титрованої кислотності середовища ферментації

Графоаналітичне опрацювання результатів досліджень наведених на рис. 2 дозволило визначити вплив залежних факторів на активну кислотність сирної маси.

Найбільший вплив на активну кислотність становила температура середовища ферментації, що значно відобразалося на показниках якості готового

продукту. За підвищення температури середовища ферментації спостерігали значне зниження активної кислотності. Активна кислотність змінювалась від 5,73 од. рН до 6,04 од. рН за температури 10° С, від 5,67 од. рН до 5,74 од. рН за температури 15° С, а від 5,34 од. рН до 5,6 од. рН за температури 20° С.

Для сирів з високими показниками якості активна кислотність сирної маси повинна становити від 5,6 од. рН до 5,7 од. рН, що спостерігалось за температури середовища ферментації 15° С, тривалості процесу ферментації від 24 годин до 36 годин та кислотності середовища ферментації від 120°Т до 150°Т.

Підвищення температури процесу ферментації, його тривалості, титрованої кислотності середовища ферментації та масової частки вологи інтенсифікує процеси формування органолептичних показників готового продукту. Проте, з іншого боку, ці фактори сприяють створенню сприятливих умов для розвитку сторонньої мікрофлори, що знижує показники безпеки сирів.

Графічне опрацювання результатів досліджень впливу залежних факторів на органолептичні показники готового продукту наведені на рис. 3.

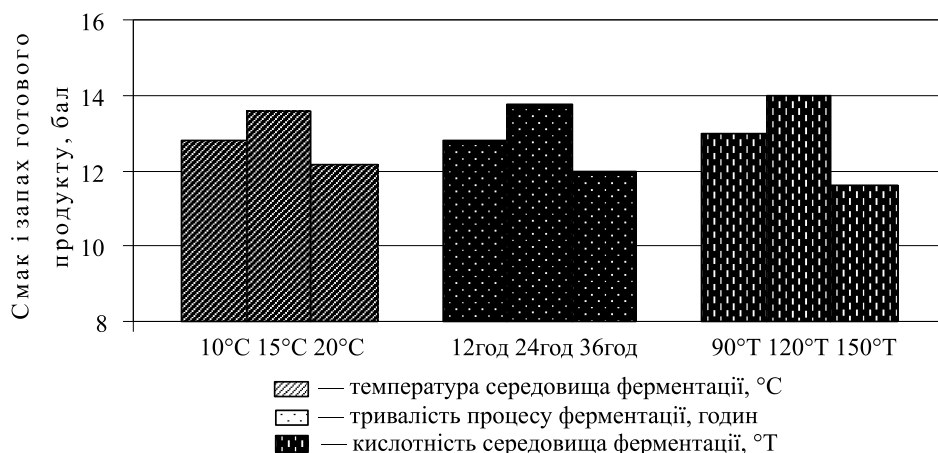


Рис. 3. Залежність органолептичних показників готового продукту від температури середовища ферментації, тривалості процесу ферментації та титрованої кислотності середовища ферментації

Вивчення параметрів впливу процесу ферментації на органолептичні показники дослідних зразків сирів показав, що бальна оцінка показника смак і запах визначалась в межах від 11 балів до 14 балів за температури 10° С, від 13 балів до 15 балів за температури 15° С і від 10 балів до 13 балів за температури 20° С. Максимальний бал показника смак і запах спостерігали у досліджуваних зразках сирів, які знаходились у середовищі ферментації з титрованою кислотністю 120°Т упродовж 24 годин.

Аналіз впливу тривалості процесу ферментації на смак і запах готового продукту дав змогу визначити, що після 12 годин процесу ферментації окремі дослідні зразки сирів мали задовільну оцінку (близько 13 балів). Після 24 годин процесу ферментації у дослідних зразках сирів спостерігали покращення смаку і запаху готового продукту. Кисломолочний смак у них став виразнішим, що привело до підвищення їх бальної оцінки до 15 балів.

Продовження ферментації дослідних зразків сиру до 36 годин навпаки знизило бальну оцінку за показником смак і запах, відмічався надлишковий кислий смак, а в окремих зразках — гіркота.

Результати проведених досліджень дозволили визначити вплив усіх залежних факторів на процес ферментації термокислотного сиру і формування органолептичних показників готового продукту. Проведені дослідження вказують, що титрована кислотність середовища ферментації та тривалість процесу ферментації є більш потужними факторами, тоді як температура середовища ферментації не чинила суттєвого впливу на значення результуючих параметрів.

Висновки

Узагальнюючи одержані результати досліджень, можливо зробити висновок, що раціональними режимами процесу ферментації термокислотного сиру є: температура середовища ферментації — 15 °С, тривалість процесу ферментації від 24 годин до 36 годин і кислотності середовища ферментації 120 °Т. Визначені технологічні режими процесу ферментації дозволяють отримувати сир з високими показниками якості.

Література

1. *Тюрин Ю.Н., Макаров А.А.* Статистический анализ данных на компьютере. М.: ИНФРА-М, 1998.
2. *Скотт Р.* Производство сыра. Научные основы и технологии: пер. с англ. / Р.Скотт, Р.К.Робинсон, Р.А.Уилби; под общ. Ред. К.К.Горбатовой / 3-е изд. СПб.: Профессия, 2005. — 464 с.
3. *Fox P.F. Cheese. Chemistry, physics and microbiology. General aspects / P.F.Fox, P.L.H.McSweeney, T.M.Cogan, T.P.Guinee.* — 3rd ed. — London: Elsevier academic press, 2004. — 609 p.
4. *Антонец И.В., Еремин Н.В.* Математическая обработка результатов эксперимента. Ульяновск: УлГТУ, 2004.
5. *Боровиков В.П., Боровиков И.П.* STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: Филин, 1997.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФЕРМЕНТАЦИИ ТЕРМОКИСЛОТНОГО СЫРА

Ю.Т. Орлюк, А.Ф. Калмыкова

Институт продовольственных ресурсов НААН Украины

В статье описываются результаты исследований влияния режимов процесса ферментации на выходные параметры готового продукта. Предложено математическое описание процесса ферментации. Получены уравнения математической модели процесса ферментации.

Ключевые слова: *термокислотный сыр, режимы ферментации, уравнение регрессии, температура среды ферментации, массовая доля влаги, активная кислотность, вкус и запах сыра.*

IMPACT OF MILK WHEY PROCESSED WITH ELECTRICAL SPARK DISCHARGE ON ORGANISM HOMEOSTASIS AND WORK CAPACITY OF WHITE RATS

O. Chernyushok, O. Kochubey-Lytvynenko

National University of Food Technologies

L. Kyrychok

SO «Institute of Pharmacology and Toxicology NAMS Ukraine»

Key words:

milk whey
Electric spark discharge
Organism homeostasis
Work capacity

Article history:

Received 20.04.2013
Received in revised form
20.05.2013
Accepted 01.06.2013

Corresponding author:

O. Chernyushok
E-mail:
olgachernyushok@list.ru

ABSTRACT

The article presents the results of the experimental research of physiological activity of milk whey lighted (MWL) and milk whey processed with the electrical spark discharge (MWpED) for the purposes of its protein structure preservation, provision of system sedimentation stability, improvement of organoleptic properties and wider usage/application in the food industry. It is determined that in the conditions of the experimental nutritional dystrophy milk whey facilitates normalization of body weight and stress limiting subunits (adrenal, thymus), eliminates pathological changes of energetic and plastic balance. Milk whey, especially giving the increased workload, improves rats' work capacity. MWpED demonstrated substantial advantages over MWL in both recoverability of the researched indicators in the nutritional dystrophy conditions and actoprotective effect. Obtained results substantiated reasonability and prospects of MWpED application in food industry for the products diversification produced with it, particularly, for work capacity increase, giving the long-term overload (emotional, physical, mental) and acceleration of homeostasis recovery under the nutritional dystrophy of different genesis.

ВПЛИВ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ, ЩО ПІДЛЯГАЛА ДІЇ ЕЛЕКТРОІСКРОВИХ РОЗРЯДІВ, НА ГОМЕОСТАЗ ОРГАНІЗМУ ТА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ БІЛИХ ЩУРІВ

О.А. Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко

Національний університет харчових технологій

Л.М. Киричок

ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»

Представлені результати експериментального вивчення фізіологічної активності сироватки молочної освітленої (СМО) та сироватки, яка з метою збереження білкового складу, забезпечення седиментаційної стійкості системи, поліпшення органолептичних властивостей та розширення застосування в харчовій промисловості піддавалася дії електроіскрових

розрядів (СМоЕР). Встановлено, що в умовах експериментальної аліментарної дистрофії сироватка молочна сприяє нормалізації маси тіла і стреслімітуючих субодниць (наднирників, тимусу), усуває патологічні зміни енергетичного та пластичного балансу. Сироватка молочна, особливо в умовах підвищених навантажень, покращує фізичну працездатність щурів. За здатністю відновлення досліджуваних показників в умовах аліментарної дистрофії та актопротекторною дією показана суттєва перевага СМоЕР над СМО. Отриманими результатами обґрунтовується доцільність та перспективність застосування СМоЕР в харчовій промисловості для розширення асортименту продуктів, виготовлених на її основі, зокрема, для підвищення працездатності при тривалих перевантаженнях (емоційних, фізичних, розумових) та прискорення відновлення гомеостазу в умовах аліментарної дистрофії різного генезу.

Ключові слова: сироватка молочна, електроіскрові розряди, аліментарна дистрофія, гуморальний баланс, працездатність, експеримент, щури

Інтенсифікація розумової та фізичної праці людини робить проблему підвищення працездатності та профілактики перевтоми надзвичайно актуальною. На сьогодні створена низка фармакологічних засобів для купірування проявів втоми та відновлення фізичної працездатності шляхом оптимізації внутрішньоклітинних метаболічних процесів, здатних підтримувати на високому рівні працездатність безпосередньо при навантаженнях та пришвидшувати її відновлення після завершення фізичної діяльності. Проте при повторних надмірних навантаженнях в організмі можуть виникати стійкі розлади вегетативного і гуморального балансу, які супроводжуються порушенням медіаторних процесів та тканинного метаболізму, зміною співвідношення енерговитрат та енергоутворення, пластичних процесів і т.д.

Серйозні порушення гомеостазу спостерігаються і на тлі тривалого чи незбалансованого голодування, від якого потерпає, на жаль, більша частина працюючого населення. При цьому виникає аліментарна дистрофія. Дана патологія характеризується загальним виснаженням організму, розладом різних видів обміну речовин (білкового, вуглеводного, ліпідного), дистрофією тканин і органів з порушенням їх функцій тощо. [1 – 3].

Біологічна цінність молочної сироватки зумовлена вмістом в ній білкових азотистих сполук (в першу чергу незамінних амінокислот), вуглеводів, ліпідів, мінеральних солей, вітамінів, органічних кислот, ферментів, імунних тіл та мікроелементів. Одними з її найбільш цінних компонентів є сироваткові білки, що містять оптимальний набір життєво необхідних амінокислот і, з точки зору фізіології харчування, наближаються до амінокислотної шкали «ідеального» білка, тобто білка, в якому співвідношення амінокислот відповідає потребам організму.

Для забезпечення належних органолептичних властивостей значний спектр сироваткових напоїв виробляється із очищеної від часток білка сироватки. Традиційні способи очищення (сепарування, фільтрування, відстоювання, обробка пектином, мембранні методи, ультрафільтрація, гель-фільтрація) сироватки розді-

ляють молочну сироватку на освітлену, як основу для напою, та білковий концентрат. Внаслідок видалення білкового компоненту, біологічна цінність освітленої сироватки значно менша ніж звичайної сироватки. Перспективним в даному напрямі є використання в якості основи для молочних напоїв сироватки з-під сиру кисломолочного, обробленої електроіскровими розрядами. Авторами доведено, що даний інноваційний спосіб оброблення сироватки дозволяє зберегти білковий склад при одночасному забезпеченні седиментаційної стійкості системи та усуває чи максимально знижує специфічний присмак сироватки, який відштовхує більшість споживачів. [4, 5].

Мета роботи — експериментальне обґрунтування доцільності застосування сироватки молочної в порівняльному аспекті: освітленої (СМО) та обробленої електроіскровими розрядами (СМоЕР), для відновлення працездатності тварин та зменшення патологічних порушень гомеостазу організму за умов аліментарної дистрофії.

Експерименти по вивченню впливу на гомеостаз в умовах аліментарної дистрофії виконані на 40 білих щурах з початковою масою $193,2 \pm 4,13$ г, які утримувалися на стандартному харчовому раціоні віварія. Всіх тварин розподіляли на чотири групи. Тварини першої групи (інтактні) залишалися в досліді на звичному режимі харчування, а у тварин другої, третьої та четвертої груп моделювали аліментарну дистрофію шляхом обмеження стандартного харчового раціону на 75 %. Після зменшення маси тіла тварин на 35 – 37 % щурів другої групи знову переводили на стандартний харчовий раціон, а щурам третьої та четвертої груп щоденно додатково протягом 28 діб вводили відповідно СМО чи СМоЕР в дозі $5,0 \text{ см}^3/\text{кг}$. Наприкінці експерименту проводили евтаназію тварин, визначали масу внутрішніх органів та кількість загальних білків і ліпідів, альбумінів, тригліцеридів в сироватці крові [6, 7].

Зміну працездатності тварин вивчали за загальноприйнятою методикою в умовах статичних навантажень [8]. Досліди виконувалися на 36 дорослих білих щурах масою 160 – 175 г. Напередодні досліді після трьохразового вимірювання визначали тривалість утримування тварин на вертикальному стержні з навантаженням (10 % маси тіла на проксимальну частину хвоста) і формували три групи тварин з приблизно однаковою працездатністю. Тварини першої групи (інтактні) отримували фізіологічний розчин ($5,0 \text{ см}^3/\text{кг}$) і слугували контролем, а тварини другої та третьої груп щоденно протягом 28 діб отримували відповідно СМО чи СМоЕР в дозі $5 \text{ см}^3/\text{кг}$. Реєстрацію працездатності тварин проводили через кожні 7 діб.

Вивчення впливу сироватки молочної на відновлення гуморального балансу при аліментарній дистрофії

Згідно з отриманими даними (табл. 1) очевидно, що утримання всіх експериментальних тварин на обмеженому харчовому раціоні призводить до зниження маси тіла в середньому на 35 %, а маси внутрішніх органів — на 30,4...40, 9%. Переведення тварин на стандартний раціон протягом 21 доби сприяє зростанню маси тіла, але ця різниця свідчить лише про відновлення досліджуваного показника до рівня вихідних значень інтактних тварин; достовірної різниці маси тіла тварин цієї групи та тварин, які одночасно зі

стандартним раціоном отримували сироватку молочну освітлену в цей період, відмічено також не було. Маса ж тіла тварин, що отримували додатково сироватку молочну оброблену електроіскровими розрядами, наприкінці експерименту відновлювалася настільки, що взагалі досягала рівня тварин, які не піддавалися дії виснажливого голодування.

Для визначення можливої органотропної дії голодування та впливу сироватки на відновлюваність функцій і органів організму тварин на тлі аліментарної дистрофії, після завершення експерименту проводили евтаназію тварин шляхом передозування діетилового ефіру, вилучали та зважували внутрішні органи. Встановлено, що аліментарна дистрофія супроводжується суттєвим зменшенням маси всіх досліджуваних органів, але виразно прослідковується різниця ступеню патологічного зниження вказаного показника. Згідно з отриманими даними, за чутливістю до аліментарної дистрофії органи розміщуються наступним чином: печінка < серце < тимус < селезінка < наднирники.

Таблиця 1. Вплив сироватки молочної на відновлення маси тіла та внутрішніх органів на тлі аліментарної дистрофії

Показники		Інтактні щури		Період відновлення			Щури, які не голодували
Досліджувані	Статистичні	Вихідні значення	Після голодування	Стандартний раціон(СР)	СР. + СМО	СР + СМОЕР	
Маса тіла, г	n	40	30	10	10	10	10
	M	193,2	124,8	202,9	212,9	229,5	261,3
	±m	4,13	7,10	7,91	8,14	10,7	11,9
	γ ₁		↓68,4	↑9,7	↑19,7	↑36,3	↑68,1
	γ ₂			↑78,1	↑88,1	↑104,7	↑136,5
Маса серця, г	n	10	10	10	10	10	10
	M	0,76	0,52	0,59	0,68	0,77	0,75
	±m	0,02	0,019	0,010	0,025	0,15	0,25
	γ ₁		↓0,24	↓0,17	↓0,08	↑0,01	↓0,01
	γ ₂			↑0,07	↑0,16	↑0,25	↑0,23
Маса печінки, г	n	10	10	10	10	10	10
	M	6,79	4,40	5,23	6,23	6,73	6,72
	±m	0,15	0,013	0,018	0,16	0,025	0,23
	γ ₁		↓2,39	↓1,56	↓0,56	↓0,06	↓0,07
	γ ₂			↑0,83	↑1,83	↑2,33	↑2,32
Маса селезінки, г	n	10	10	10	10	10	10
	M	0,92	0,53	0,73	0,79	0,91	0,90
	±m	0,03	0,027	0,013	0,03	0,04	0,15
	γ ₁		↓0,39	↓0,19	↓0,13	↓0,01	↓0,02
	γ ₂			↑0,20	↑0,26	↑0,38	↑0,37

Показники		Інтактні щури		Період відновлення			Щури, які не голоду- вали
Дослі- джувані	Статис- тичні	Вихідні значення	Після голоду- вання	Стандартний раціон(СР)	СР. + СМО	СР + СМОЕР	
Маса над нирків, г	n	10	10	10	10	10	10
	M	0,046	0,032	0,038	0,040	0,044	0,045
	±m	0,005	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003
	γ ₁		↓0,014	↓0,008	↓0,006	↓0,002	↓0,001
	γ ₂			↑0,006	↑0,008	↑0,012	↑0,013
Маса тимуса, г	n	10	10	10	10	10	10
	M	0,22	0,13	0,17	0,20	0,21	0,23
	±m	0,01	0,012	0,010	0,010	0,010	0,011
	γ ₁		↓0,09	↓0,05	↓0,02	↓0,01	↑0,01
	γ ₂			↑0,04	↑0,07	↑0,08	↑0,1

Примітка: n — кількість зразків, M — маса, г; ±m — відхилення маси; ↑↓- відповідно зростання/ зниження показника; γ₁ — зміна маси відносно вихідних даних, г; γ₂ — зміна маси відносно тварин, що голодували

Позитивний вплив СМОЕР на обмінні процеси в умовах голодування найбільшою мірою проявляється нормалізацією рівню загальних білків, ліпідів та тригліцеридів в сироватці крові. Так, вказані показники при голодуванні змінюються на 40 – 50 %, а при переході на режим раціонального харчування суттєво покращуються, хоч дещо і відрізняються від показників інтактних тварин. При введенні СМОЕР на тлі звичайного режиму харчування рівень білків, ліпідів, тригліцеридів відповідає показникам інтактних тварин (табл. 2).

Таким чином, отримані результати свідчать, що для усунення порушень енергетичного та пластичного балансу на тлі аліментарної дистрофії включення СМОЕР з використанням раціонального режиму харчування є доцільним.

Вплив сироватки молочної, обробленої електроіскровими розрядами, на працездатність тварин.

Відомо, що збалансоване харчування підвищує працездатність та прискорює його відновлення. Зміну працездатності тварин під впливом СМОЕР та СМО вивчали за загальноприйнятою методикою в умовах статичних навантажень. Критерієм фізіологічної активності сироватки була зміна адаптогенних показників тварин щодо рівня їх працездатності. Останній визначався в динаміці протягом 4 тижнів і оцінювався часом виконання роботи при штучних статичних навантаженнях грузом в 10 % від маси тіла [8 – 9].

Отримані результати (табл. 3) вказують, що працездатність у інтактних здорових тварин є достатньо сталим показником їх фізичного стану, а відмічене в ході експерименту незначне збільшення тривалості виконання роботи (до 27,1 % є, очевидно, результатом звичайної фізичної тренованості організму. При навантаженні в 10 % від маси тіла тварин їх працездатність спочатку знижується на 58 %, а в ході експерименту поступово зростає на 73,7 %.

Таблиця 2. Вивчення впливу сироватки молочної на відновлення гуморального балансу при аліментарній дистрофії

Біохімічні показники	Статистичний показник	Групи тварин					
		Інтактні (Інт.)	Голод (г.)	Період відновлення			Інтактні через 28 дів
				Ст.раціон(СР)	СР+СМО	СР+СМОЕР	
Загальний білок, г/л, ↑↓	n	5	5	5	5	5	5
	M	71,44	53,4	58,64	64,2	69,8	72,01
	±m	2,49	2,87*	1,60	1,84* ¹	1,86* ¹	2,87
	г ₁		↓18,04	↓12,8	↓7,24	↓1,64	↑0,57
	г ₂			↑5,24	↑10,8	↑16,4	↑18,61
Альбумін, г/л	n	5	5	5	5	5	5
	M	36,2	20,67	24,54	31,72	38,1	38,3
	±m	2,7	1,03*	1,49	1,08* ¹	2,12	1,57
	г ₁		↓15,53	↓11,66	↓4,48	↑1,9	↑2,1
	г ₂			↑3,87	↑11,05	↑17,43	↑17,63
Загальні ліпіди, г/л ↑↓	n	5	5	5	5	5	5
	M	4,50	6,04	5,27	5,20	4,45	4,64
	±m	0,26	0,70*	0,33	0,34	0,27* ¹	0,31
	г ₁		↑1,54	↑0,77	↑0,7	↑0,05	↑0,14
	г ₂			↓0,77	↓0,84	↓1,59	↓1,40
Тригліцериди, ммоль/л, ↑↓	n	5	5	5	5	5	5
	M	1,24	1,74	1,52	1,52	1,34	1,17
	±m	0,11	0,13*	0,10	0,10	0,17* ¹	0,15
	г ₁		↓0,50	0,28	0,28	0,10	0,07
	г ₂			↓0,22	↓0,22	↓0,40	↓0,57

Примітка: СР — стандартний раціон; г₁ — достовірно відносно показників інтактних тварин; г₂ — достовірно відносно показників тварин після голодування; ↑↓ — відповідно зростання/зниження показника

При 1 – 3 тижневному застосуванні СМО сприяє лише тенденції до зростання працездатності шурів і тільки через 28 дів відмінність цього показника стала достовірною відносно значень інтактних тварин, що може бути підтвердженням дії СМО, а не лише тренуваності. Інша картина спостерігається при вивченні актопротекторної дії СМО на тлі 10%-них навантажень: шури даної групи вже через 1 тиждень застосування сироватки молочної освітленої адаптувалися до вказаних навантажень, а через 3 – 4 тижні їх працездатність практично не відрізнялася від тварин інтактної групи без навантажень, про що свідчить зростання тривалості роботи більше, ніж на 100 %.

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

**Таблиця 3. Зростання працездатності (тривалість робіт, хв.)
білих шурів під впливом сироватки молочної**

Група тварин	Статистичний показник	Вихідні дані	Час відпочинку введення сироватки, доба			
			7	14	21	28
Тварини першої групи (інтактні)						
а) без навантаження	n	6	6	6	6	6
	M	3,8	4,35	4,73	4,76	4,83
	±m	0,15	0,15	0,25	0,29	0,23
	γ ₁		+0,55	+0,93	+0,96	+1,03
б) навантаження 10% маси	n	6	6	6	6	6
	M	1,6	1,75	1,95	2,46	2,78
	±m	0,15	0,13	0,11	0,15	0,10
	γ ₁		+0,15	+0,35	+0,86	+1,18
Тварини другої групи, що отримували сироватку молочну освітлену						
а) без навантаження	n	6	6	6	6	6
	M	3,8	4,42	4,9	5,19	5,57
	±m	0,23	0,27	0,18	0,21	0,20
	γ ₁		+0,62	+1,1	+1,39	+1,77
б) навантаження 10% маси	n	6	6	6	6	6
	M	1,70	3,29	3,85	4,6	4,96
	±m	0,10	0,36	0,35	0,38	0,30
	γ ₁		+1,59	+2,15	+2,9	+3,26
Тварини третьої групи, що отримували сироватку молочну, оброблену електроіскровими розрядами						
а) без навантаження	n	6	6	6	6	6
	M	3,79	4,62	5,3	5,55	5,99
	±m	0,31	0,27	0,23	0,23	0,22
	γ ₁		+0,83	+1,51	1,76	2,2
б) навантаження 10% маси	n	6	6	6	6	6
	M	1,7	3,64	4,45	5,39	5,72
	±m	0,19	0,25	0,21	0,38	0,25
	γ ₁		+1,94	+2,75	+3,69	+4,02

Примітка: n — кількість зразків, M — середнє значення показника, хв; ±m — відхилення; γ₁ — зміна часу відносно вихідних даних, хв.

Актопротекторні властивості СМоЕР, позитивно відрізняються як за латентним періодом, так і ступенем прояву. На відміну від СМО, активність СМоЕР у тварин без навантажень достовірно зростає вже через 1 тиждень після початку застосування і суттєво збільшується протягом наступних термінів спостереження. Перевага СМоЕР особливо відчутна при додаткових навантаженнях тварин, у яких достовірне зростання адаптаційних можливостей організму з максимальним ефектом (більше, ніж на 200%) було зафіксоване вже через 3 тижні прийому СМоЕР.

Таким чином, при тривалому застосуванні сироватки молочної, особливо обробленої електроіскровими розрядами, спостерігається адаптація тварин до виснажливих навантажень, що супроводжується зростанням їх працездатності.

Висновки

1. В умовах аліментарної дистрофії сироватка молочна сприяє нормалізації маси тіла, покращує вуглеводний, білковий та ліпідний обмін, усуває патологічні зміни енергетичного та пластичного балансу; характерною є позитивна дія на стреслімітуючих субодинаціях, що підтверджено відновленням маси наднирників, тимусу.

2. Сироватка молочна суттєво підвищує фізичну працездатність щурів, особливо в умовах підвищених навантажень.

3. За показниками відновлення маси тіла, швидкості настання позитивного ефекту, нормалізації рівня білка, вуглеводів, тригліцепридів в умовах аліментарної дистрофії, за актопротекторними властивостями в умовах норми та перевантажень в експериментальних дослідженнях на дорослих здорових щурах показана суттєва перевага СМоЕР.

4. Отримані результати обґрунтовують можливість рекомендувати сироватку молочну, оброблену електроіскровими розрядами, для постійного застосування людям, які знаходяться в постійних стресових ситуаціях (емоційних, фізичних тощо).

Література

1. Данилова Л.А. Справочник по лабораторным методам исследования [Текст]: / под ред Л.А. Даниловой — СПб. : Питер.2003. — 736 с.

2. Хныченко, Л.К. Метаболические сдвиги при стрессе, вызванном голоданием и их фармакотерапия новым производным таурина [Текст] / Л.К. Хныченко // Пат. физиол. и эксп. терапия. — 2001. — №4. — С. 16 – 18.

3. Пшенникова, М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии [Текст] / М. Г. Пшенникова // Пат. физиол. и эксп. терапия. — 2001. — №4. — С. 28 – 40.

4. Чернюшок, О.А. Сироватка молочна — біологічно цінний продукт [Текст] / О.А. Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко та ін. // Журнал Харчова наука і технологія. Одеса — 2011. — № 1(14). — С. 40 – 42.

5. Чернюшок, О.А. Амінокислотний склад сироватки молочної, обробленої електроіскровими розрядами [Текст] / О.А. Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко та ін. // зб. наук. пр./ обладнання та технології харчових виробництв Донецьк. — 2011. — № 27. — С. 262 – 266.

6. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації [Текст] / за ред. чл.- кор. АМН України О. В. Стефанова. Київ, 2001. — 527 с.

7. *Меньшикова, В.В.* Лабораторные методы исследования в клинике [Текст] / под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — 364 с.

8. *Бобков, Ю.Г.* Фармакологическая коррекция утомления [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Бобков, В.М. Виноградов, В.Ф. Катков и др. — М.: Медицина, 1984. — 206 с.

9. *Виноградов, В.М.* Общие принципы фармакологической оптимизации работоспособности организма в обычных и осложненных условиях [Текст]: учеб. пособие / В.М. Виноградов, А.Т. Гречко, В.Ф. Катков и др. / В кн.: Фармакологическая регуляция физической и психической работоспособности. — М., 1980, — 314 с.

ВЛИЯНИЕ СЫВОРОТКИ МОЛОЧНОЙ, КОТОРАЯ ПОДДАВАЛАСЬ ДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРОИСКРОВЫХ РАЗРЯДОВ НА ГОМЕОСТАЗ ОРГАНИЗМА И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БЕЛЫХ КРЫС

О.А.Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко

Национальный университет пищевых технологий

Л.М. Киричок

ГУ «Институт фармакологии и токсикологии НАМН Украины»

Представлены результаты экспериментального изучения физиологической активности сыворотки молочной осветленной (СМО) и сыворотки, которая с целью сохранения белкового состава, обеспечения седиментационной устойчивости системы, улучшения органолептических свойств и расширение применения в пищевой промышленности подвергалась воздействию электроискровых разрядов (СМоЭР). Установлено, что в условиях экспериментальной алиментарной дистрофии сыворотка молочная способствует нормализации массы тела и стресслимитующих субъединиц (надпочечников, тимуса). Устраняет патологические изменения энергетического и пластического баланса. Сыворотка молочная, особенно в условиях повышенных нагрузок, улучшает физическую работоспособность крыс. По способности восстановления исследуемых показателей в условиях алиментарной дистрофии и актопротекторный действием показано существенное преимущество СМоЭР над СМО. Полученным результатом обосновывается целесообразность и перспективность применения СМоЭР в пищевой промышленности для расширения ассортимента продуктов на ее основе, в частности, для повышения работоспособности при длительных перегрузках (эмоциональных, физических, умственных) и ускорения восстановления гомеостаза в условиях алиментарной дистрофии различного генеза.

Ключевые слова: сыворотка молочная, электроискровые разряды, алиментарная дистрофия, гуморальный баланс, работоспособность, эксперимент, крысы

INFLUENCE OF TECHNOLOGY FACTORS ON CHANGE FOR GINGERBREADS

V. Obolkina, V. Fomenko, O. Kirpichenkova

National University of Food Technologies

Key words:

Technology
Gingerbread
Gingerbread dough
Carrot puree
Glucose-fructose syrup
Improver
Starch
Pectin
Diffractogram

ABSTRACT

The article presents the results of structural changes in the dough semis and finished products using X-ray diffraction analysis, the state of the starch in the dough for gingerbread and gingerbreads depending on the impact of raw materials and technological factors. Found that application Glucose-fructose syrup, hydrolyzed carrot puree with a high content of pectin and improvers in the preparation of cakes as brewing, and the emulsion will boost the share of bound moisture, increasing the degree of amorphization by starch in dough and semi-finished products.

Article history:

Received 20.04.2013
Received in revised form
20.05.2013
Accepted 01.06.2013

Corresponding author:

V. Obolkina
E-mail:
npnuht@ukr.net

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЗМІНУ СТРУКТУРИ ПРЯНИКІВ

В.І. Оболкіна, В.В. Фоменко, О.М. Кирпиченкова

Національний університет харчових технологій

В статті наведені результати дослідження структурних змін в тістових напівфабрикатах та пряниках за допомогою рентгенофазового аналізу, охарактеризований стан крохмалю у тісті для пряників та у готових виробках залежно від впливу сировини та технологічних факторів. Встановлено, що застосування глюкозно-фруктозного сиропу, гідролізованого морквяного пюре з підвищеним вмістом низькометаксилізованого пектину та комплексного поліпшувача при приготуванні пряників як на заварці, так і на емульсії, сприятиме зростанню частки зв'язаної вологи, збільшенню ступеня аморфізації крохмалю в тістових напівфабрикатів та готових виробках.

Ключові слова: технологія, пряники, тісто, морквяне пюре, глюкозно-фруктозний сироп, поліпшувач, крохмаль, пектин, рентгенофазовий аналіз, дифрактограма.

Пряники користуються постійним попитом на споживацькому ринку завдяки їх оригінальними смаковими властивостями і відносно невисокою вартістю. Недоліком пряникових виробів є низька харчова цінність та швидке черствіння в процесі зберігання.

Основні процеси, завдяки яким утворюється структура напівфабрикатів та готових пряникових виробів, відбуваються на стадії приготування тіста. За технологією приготування пряники поділяються на два види: сирцеві та заварні.

За класичними технологіями сирцеві пряники готуються шляхом замішування пшеничного борошна з емульсією з температурою 28 – 30 °С. Тісто для сирцевих пряників являє собою однорідну масу в'язкої консистенції. При замішуванні тіста використовують, в основному, пшеничне борошно з середньою за якістю клейковиною; тісто містить значну кількість цукру, який обмежує набухання клейковини борошна. Недоліком сирцевих пряників є їх швидке черствіння — термін зберігання до 1 місяця [1].

Заварні пряники виробляються шляхом заварювання частки борошна цукрово-патоковим або цукрово-патоково-медовим сиропом с температурою не нижче 65 °С, охолодженням заварки та змішуванням з залишком борошна. При приготуванні заварки для пряникового тіста складові борошна піддаються дії високої температури, що викликає часткову денатурацію білкових речовин та клейстеризацію крохмалю. Клейстеризовані зерна крохмалю під дією амілолітичних ферментів у процесі ферментації поступово гідролізуються до низькомолекулярних цукристих речовин (декстринів, мальтози, глюкози), що зумовлює пластичні властивості тіста. Заварні пряники мають кращі органолептичні і фізико-хімічні показники, але термін зберігання їх теж обмежений — до 3 місяців. Слід зазначити, що у процесі зберігання протягом трьох місяців у заварних пряників не завжди зберігаються споживчі властивості, крім того пряникові вироби мають низьку харчову цінність та підвищену калорійність.

У промисловості найбільш поширений спосіб приготування умовно заварних пряників шляхом замішування пшеничного борошна на «гарячій емульсії» з температурою 48 – 50 °С. Ці пряники зберігають споживчі властивості більш тривалий термін, ніж сирцеві, але проблема сповільнення процесу черствіння при зберіганні теж досить актуальна.

Метою проведених досліджень було визначення впливу технологічних факторів та овочевої пектиновмісної сировини при розробки технології пряників з підвищеною харчовою цінністю та подовженим терміном зберігання.

Пряникове тісто відноситься до складних коагуляційних структур, структурно-механічні властивості яких визначаються співвідношенням дисперсної фази (високомолекулярних полімерів борошна) та дисперсійного середовища (багатокомпонентного водного розчину цукру, патоки, інвертного сиропу, жиру і інших компонентів). При замісі тіста протікають складні фізико-хімічні процеси: гідратація та набухання колоїдів борошна, часткове розчинення цукру та інших інгредієнтів тощо. Інтенсивність цих процесів регулюється рецептурним складом сировини і технологічними параметрами приготування, що дозволяє одержати тісто із заданими пружно-пластично-в'язкими

властивостями. Основну роль при формуванні структурно-механічних властивостей тіста виконують білкові речовини та крохмаль пшеничного борошна, які складають дисперсійну фазу тіста. Набухання крохмальних зерен залежить від температури і їх фізичного стану. При підвищенні температури до 50 °С крохмаль швидко набухає. При 65 °С починається клейстеризація, при цьому утворюється в'язкий клейстер. Пшеничний крохмаль повністю клейстеризується при співвідношенні крохмалю і води 1:10. При недостатній кількості води крохмальні зерна клейстеризуються лише частково [1].

Спроможність зв'язувати воду і контролювати активність води в харчових продуктах — одна з найбільш важливих властивостей вуглеводів, яка відіграє суттєву роль при виробництві пряникових виробів. За значенням показника активності води пряники відносяться до виробів з проміжною вологістю, для яких необхідно застосовувати технологічні прийоми, що дозволяють утримувати вологу в «зв'язаному» стані. Завдяки застосуванню вологоутримуючих агентів з'являється можливість уповільнення процесів, що викликають втрату вологи і, відповідно, черствіння готової продукції.

Слід зазначити, що пряникове тісто має масову частку вологи у межах 22 – 24 %, що обмежує набухання біополімерів борошна. У зв'язку з присутністю в рідкій фазі розчинених компонентів з різною гідратаційною здатністю, значна частина води знаходиться в зв'язаному стані. Ступінь набухання біополімерів борошна буде залежати від концентрації цукру в розчині і присутності в ньому інших розчинених речовин. Гідрофільність цукристих речовин обумовлена наявністю численних ОН-груп, які взаємодіють з молекулою води завдяки водневому зв'язку. Ефект зв'язування води в значній мірі залежить від структури цукру. Гідратні форми, що мають міцну кристалічну структуру в меншій мірі здатні адсорбувати вологу. Найбільшою гідратаційною здатністю володіє фруктоза, потім — D-глюкоза, а найменшою — цукроза [2]. Тому доцільно при приготуванні пряникового тіста використовувати глюкозо-фруктозні сиропи.

З метою вивчення впливу рецептурних компонентів та технологічних умов приготування на фізико-хімічні та структурно-механічні властивості напівфабрикатів та готових виробів, контрольні зразки пряників готувалися за однією базовою рецептурою та за різними технологіями: на заварці, на холодній та на гарячій емульсії. В нових зразках інвертний сироп був повністю замінений глюкозно-фруктозним сиропом «ГФС-42». Сирцеві пряники готувалися шляхом змішування пшеничного борошна з емульсією з усіх рецептурних компонентів з температурою 28 – 30 °С; зразки заварних пряників готувалися шляхом заварювання частки борошна глюкозно-фруктозним сиропом з температурою 65 – 68 °С та змішуванням заварки з рештою компонентів і залишком борошна. Умовно заварні пряники готувалися шляхом змішування пшеничного борошна з емульсією з усіх рецептурних компонентів з температурою 48 – 50 °С. При виконанні досліджень до рецептурного складу пряників додавали гідролізоване морквяне пюре з підвищеним вмістом низькометаксильованого пектину та комплексний поліпшувач «Мажимікс Свіжість» [4].

Дослідження структурних змін в тістових напівфабрикатах та готових виробів проводили за допомогою рентгенофазового аналізу на приладі ДРОН УМ – 1 в інтервалах кутів від 10 до 35°.

Попередніми дослідженнями вчених під керівництвом проф. Дорохович А.М. було доведено, що дифрактограми тіста сирцевого пряника і пшеничного борошна майже не відрізняються. Тобто в структурі крохмалю борошна в процесі замісу сирцевого пряникового тіста на холодній емульсії не відбувається суттєвих змін [3].

Аналіз характеру рентгенограми пряникового тіста на «гарячій» емульсії з температурою 48 – 50 °С показує утворення системи з структурою, яка відрізняється від структури пшеничного борошна та сирцевого тіста. Зміни проявляються у зменшенні площі, що займають кристалічні піки та проявом вмісту більшої кількості аморфної фази. Вірогідно, при підвищенні температури емульсії до 50 °С крохмаль починає більш інтенсивно набухати, поглинає деяку кількість вільної води, крохмальні зерна збільшуються в об'ємі та частково втрачають форму.

При заварюванні пшеничного борошна глюкозно-фруктозним сиропом спостерігалось збільшення аморфності структури у порівнянні з тістом на «гарячій» емульсії, про що свідчить зменшення дифракційних максимумів. На дифрактограмі можна спостерігати утворення кривих без піків, що свідчить про зникнення кристалів і утворення аморфної структури. Дані зміни відбуваються за рахунок руйнування кристалічної структури крохмалю в процесі його клейстеризації та часткової декстринізації.

При додаванні 10 % морквяного пюре при приготуванні пряникового тіста на «гарячій» емульсії спостерігалось невелике збільшення кристалізаційних піків, що можна пояснити зменшенням кількості вільної вологи у системі завдяки зв'язуванню її низькомолекулярним пектином та харчовими волокнами пюре та зменшенням ступеню набухання крохмалю. Але на дифрактограмі тіста на заварці з додаванням морквяного пюре можна спостерігати утворення кривих без піків, що свідчить про утворення аморфної коагуляційної структури. Тобто молекули води, маючи значний запас кінетичної енергії, послаблюють та частково руйнують внутрішні зв'язки крохмальних міцел, що і порушує упорядковане розташування молекул полімерів.

Останнім часом для уповільнення черствіння борошняних виробів також широко використовують комплексні суміші-поліпшувачі. Вони надають м'якушці виробів додатковий об'єм і пружність, запобігають черствінню, подовжують свіжість готової продукції. Тому було вирішено дослідити спільний вплив комплексного поліпшувача «Мажимікс Свіжість», що містить амілолітичні ферменти, морквяного пюре і глюкозно-фруктозного сиропу «ГФС-42» на формування структури тістового напівфабрикату.

Було встановлено, що характер дифрактограми тіста на «гарячій» емульсії з додаванням поліпшувача майже не відрізняється від зразка тіста на емульсії з додаванням морквяного пюре. Але на дифрактограмі тіста на заварці з додаванням поліпшувача спостерігалось зменшення відносного ступеня кристалічності, про

що свідчить відсутність піків. Вірогідно, зменшення ступеня кристалічності приводить до кращої атакуємості крохмалю ферментами, тому процес гідролізу крохмалю під дією амілолітичних ферментів має відбуватись більш інтенсивно, що сприятиме збільшенню аморфності структури.

Рентгенограми м'якушки свіжовипечених пряників на «гарячій» емульсії та на заварці показали повну аморфізацію структури. Рентгенографічні максимуми крохмалю у порівнянні з пшеничним борошном (рис. 2, а) були повністю розмиті, що можна пояснити клейстеризацією та гідролізом більшої його частини і у процесі випікання.

Дифрактограма зразків пряників на «гарячій» емульсії із морквяним пюре майже не відрізняється від зразка на «гарячій» емульсії без овочевого пюре. Слід зазначити, що дифрактограма зразків пряників на заварки з додаванням морквяного пюре характеризується зменшенням міжплощинних відстаней, що свідчить про збільшення аморфізації структури.

При додаванні поліпшувача дифрактограма має ще більший ступінь аморфізації, про що свідчить більш полого крива дифрактограми. Це, ймовірно, пов'язане з тим, що при приготуванні заварки та випіканні пряника відбувається як процес механічного руйнування молекул крохмалю, так і частковий гідроліз завдяки дії амілолітичних ферментів, що вносяться з поліпшувачем.

Внаслідок цих процесів, вміст негідролізованих молекул крохмалю значно зменшується, тому має зменшуватися й ступінь ретроградації крохмалю, оскільки зруйновані молекули не зможуть об'єднатися і утворити кристалічну фазу.

Висновки

Комплексне застосування глюкозно-фруктозного сиропу, гідролізованого морквяного пюре і поліпшувача при приготуванні пряників як на заварці, так і на «гарячій» емульсії, сприятиме зростанню частки зв'язаної вологи, збільшенню ступеня аморфізації крохмалю в тістових напівфабрикатів та готових виробів. Це дає змогу покращити структуру пряників та подовжити термін їх зберігання.

Література

1. *Зубченко А.В.* Физико-химические основы технологии кондитерских изделий. — Воронеж: Гос. технол. академия, 1997. — 416 с.
2. *Олексієнко Н., Дорохович В.* Вплив фруктози на процес черствіння пряників // Харчова і перероб. пром-сть. — 1999. — № 8. — С. 22 – 23.
3. *Дорохович А.М.* Особливості структури сирцевого та заварного пряників / Дорохович А.М., Любавіна І.В., Любарський В.Б. // Зб. наук. пр. — Одеська державна академія харчових технологій, 2003. — Випуск 21. — С. 235 – 238.
4. *Оболкина В.І.* Сохранение качества пряничных изделий в процес се их хранения / В.І. Оболкина, О.М. Кирпиченкова, Н. Алексеенко // Продукты&ингредиенты. — № 10 (96) — 2012. — С. 12 – 13.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПРЯНИКОВ

В.І. Оболкина, В.В. Фоменко, О.М. Кирпиченкова

Национальный университет пищевых технологий

В статье приведены результаты исследования структурных изменений в тестовых полуфабрикатах и пряниках с помощью рентгенофазового анализа, охарактеризовано состояние крахмала в тесте для пряников и готовых изделиях в зависимости от влияния сырья и технологических факторов. Установлено, что использование глюкозно-фруктозного сиропа, гидролизованного морковного пюре с повышенным содержанием низкометаксиллированного пектина и комплексного улучшителя при приготовлении пряников, как на заварке, так и на эмульсии, способствует увеличению количества связанной влаги, увеличению степени аморфизации крахмала в тестовых полуфабрикатах и готовых изделиях.

Ключевые слова: *технология, пряники, пряничное тесто, морковное пюре, глюкозно-фруктозный сироп, улучшитель, крахмал, пектин, дифрактограмма.*

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MINCED FISH WASHED BY TAP WATER AND ELECTROCHEMICAL ACTIVATION SYSTEMS

T. Maevskaya, A. Vinnov

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Key words:

Washed mince
Carp
Anolyte
Catholyte
Water

Article history:

Received 20.04.2013
Received in revised form
20.05.2013
Accepted 01.06.2013

Corresponding author:

T. Maevskaya
A. Vinnov
E-mail:
t.m.maevska@gmail.com
aleks2174@yandex.ua

ABSTRACT

The purpose of the present work was a comparative evaluation of main physico-chemical and technological parameters of surimi, washed with water, anolyte and catholyte. Overall results of chemical composition analysis of freshwater fish minced meat washed with tap water and electroactivated water system are presented in this paper. It has been discovered that minced fish, washed by anolyte and catholyte, have higher water content due to increase in water-holding ability and lower content of crude protein as a result of sarcoplasmic proteins reducing. The energy value of obtained products has been specified. Solubility of proteinaceous substances of surimi, obtained with different washing liquid, has been investigated. It is shown that the presence of electrochemically activated systems contributes to the increase in high molecular weight proteins in surimi up to 2.5%. Technological characteristics of washed mince, obtained by anolyte, catholyte and tap water application have been compared. The benefits of electrochemical activated water systems application in surimi processing for product quality improvement have been proved.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНИХ ФАРШІВ, ПРОМИТИХ ВОДОПРОВІДНОЮ ВОДОЮ ТА ЕЛЕКТРОХІМІЧНО АКТИВОВАНИМИ СИСТЕМАМИ

Т.М. Маєвська, О.С. Віннов

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мета поданої роботи полягала в порівняльному оцінюванні основних фізико-хімічних і технологічних показників сурімі, промитих водою, католітом і анолітом. Подано результати аналізу загального хімічного складу фаршів із прісноводної риби, промитих водою та електроактивованими водними системами. Виявлено, що фарші, промиті анолітом і католітом, мають більш високий вміст води за рахунок підвищення вологостримувальної здатності і децю менший вміст сирого протеїну за рахунок скорочення кількості саркоплазматичних білків. Визначено енергетичну цінність отри-

маних продуктів. Встановлено залежність розчинності сполук білкової природи сурімі від використовуваної у виробництві промивної рідини. Показано, що електрохімічно активовані системи сприяють збільшенню на 2,5 % вмісту високомолекулярних білків у сурімі. Порівняно технологічні характеристики промитих фаршів, отриманих із застосуванням аноліту, католіту, водопровідної води. Доведено переваги використання електрохімічно активованих водних систем у технології сурімі з метою покращення якісних характеристик продукту.

Ключові слова: промитий фарш, короп, аноліт, католіт, вода.

Ефективне використання основних об'єктів вітчизняної аквакультури можливе в напрямку виробництва промитих рибних фаршів (сурімі). Результати вивчення впливу різних промивних рідин на процес вилучення водорозчинних компонентів з подрібненої ставкової сировини, зокрема коропа, встановлення оптимальних параметрів цього технологічного етапу, дозволили рекомендувати режими промивання сировини водою і електрохімічно активованими (ЕХА) водними системами [0,0].

Застосування ЕХА систем супроводжується зміною всього комплексу показників промитого фаршу. Результати досліджень фізико-хімічних показників сурімі, промитих анолітами та католітами, незважаючи на ефективність їх застосування, в науковій літературі не представлені. Все це дозволяє вважати, що дослідження в цьому напрямку є актуальними і мають безперечну практичну значимість.

У зв'язку цим основна мета роботи полягала у порівняльному оцінюванні основних фізико-хімічних і технологічних показників сурімі, промитих водою, католітом і анолітом.

Для досягнення поставленої мети в роботі розглядалися наступні завдання:

- 1) визначити загальний хімічний склад різних варіантів сурімі;
- 2) розрахувати енергетичну цінність промитих фаршів;
- 3) дослідити вплив виду промивної системи на розчинність білків сурімі;
- 4) встановити зміни рН, вологостримувальної здатності (ВУЗ), коефіцієнта структуроутворення (Кст.), виходу фаршів, в результаті використання для промивання води і ЕХА систем.

В якості сировини в дослідженнях використовували коропа звичайний (*Suiprinus carpio*) з середньою масою екземпляру близько 250 г. Рибну сировину, розібрану на знешкірене філе і подрібнену на вовчку з діаметром отворів решітки 3 мм, одноразово промивали водою і електроактивованими системами – анолітом і католітом.

Аноліт (рН 3,5) і католіт (рН 12) отримували електролізом водопровідної води в мембранному електролізері з керамічною мембраною. Вимірювання рН проводили рН — метром рН-150МИ.

Фарші промивали у раніше встановлених режимах: анолітом за температури 15 °С протягом 12 хв, католітом і водою протягом 2 хв за температури рідини 5 °С. Гідромодуль для всіх систем дорівнював 6.

Після промивання рибні пульпи центрифугували за 8000 об/хв протягом 15 хв для відділення рідкої фази.

Для характеристики хімічного складу фаршів визначали масову частку води, золи, жиру – методом Сокслета, сирого протеїну – методом К \square ельдаля (автоматичний аналізатор VELP Scientifica). Всі показники визначали згідно з ГОСТ 7636 [0]. За отриманими даними розраховували енергетичну цінність сурімі [0].

Кількість азотистих речовин (А,%) різних видів промитих фаршів, розчинних у воді, сольових, лужних розчинах і нерозчинного залишку, оцінювали за відношенням загального азоту кожної фракції (ЗА_ф) до загального азоту продукту (ЗА_п): $A = (ЗА_{ф}/ЗА_{п}) \cdot 100$ [0].

Крім цього, в кожній отриманій фракції визначали кількість небілкових азотистих речовин (НБА_ф) після осадження високомолекулярних білків розчином трихлороцтової кислоти. Азот високомолекулярних білкових речовин (БА) визначали за різницею загального і небілкового азоту в кожній фракції.

На підставі даних по розчинності білків сурімі розраховували коефіцієнти структуроутворення (Кст.) [0] всіх варіантів продукту.

Також у сурімі були визначені значення рН, вологостійкості (ВУЗ) згідно з ГОСТ 7636 і вихід промитого продукту.

Результати дослідження загального хімічного складу фаршів, промитих водою і електрохімічно активованими системами, показують, що вид промивної рідини здійснює істотний вплив на вміст води, жиру, золи і сирого протеїну в сурімі (табл. 1).

Таблиця 1. Загальний хімічний склад та енергетична цінність промитих фаршів

Вид промивної рідини	Масова частка, %				Енергетична цінність, кДж/100 г
	води	золи	жиру	сирого протеїну	
Вода	81,40±1,618*	0,25±0,013	2,07±0,037	17,06± 0, 810	372,30
Аноліт	85,64±1,383	0,28±0,012	2,03±0,049	16,17± 0,730	355,67
Католіт	85,70±0,482	0,24±0,013	2,51±0,024	16,22±0,750	375,23

* — знаком \pm зазначені межі довірчого інтервалу

Так, вміст води в промитих анолітом і католітом сурімі більше ніж на 5% перевищує промитий водою. Очевидно, це пов'язано зі збільшенням гідрофільних властивостей білкових молекул в результаті зміни значення водневого показника середовища і відповідним збільшенням ВУЗ. Водночас, масова частка води у всіх зразках сурімі не перевищувала встановлені норми [0].

Вміст сирого протеїну в сурімі, промитих католітом і анолітом, приблизно на 1% нижче, ніж для сурімі, промитого водою, і становить близько 16,2%. Ймовірно, це пов'язано з більш повним виділенням саркоплазматичних білків із сировини під час її промивання ЕХА системами.

В результаті промивання анолітом, католітом і водою жир вилучається практично однаковою мірою. Кількість мінеральних речовин у продуктах не перевищує 0,3% для всіх видів промитих фаршів.

Промивання подрібненої сировини розглянутими системами істотно впливає на розчинність білків сурімі у воді, сольових, лужних розчинах і вміст нерозчинних білкових речовин (табл. 2).

Таблиця 2. Розчинність білків рибних фаршів, промитих водою і електроактивованими водними системами

Промивна система	Показник	Азотисті речовини сурімі			
		розчинні у воді	розчинні у розчині NaCl	розчинні у розчині NaOH	нерозчинні
Вода	$A = 3A_{\phi} / 3A_{\Pi} \cdot 100, \%$	11,67	31,40	22,13	34,80
Аноліт		9,75	24,47	51,67	14,11
Католіт		12,83	33,74	48,77	4,67
Вода	$B = \text{НБА}_{\phi} / 3A_{\Pi} \cdot 100, \%$	4,10	2,10	2,04	1,38
Аноліт		2,71	1,46	1,47	1,49
Католіт		5,11	1,35	0,81	0,00
Вода	$\text{БА}_{\phi} / 3A_{\Pi} \cdot 100, \%$	7,58	29,30	20,09	33,42
Аноліт		7,04	23,01	50,20	12,61
Католіт		7,72	32,39	47,96	4,67

Використання водопровідної води супроводжується появою в сурімі значної фракції нерозчинних білкових речовин. Ймовірно, це може бути пояснено змінами заряду білкових молекул в результаті суттєвого зниження концентрації тканинних електролітів за такого способу промивання. Це також може служити поясненням наведеного в табл. 2 співвідношення кількості білків, що розчиняються у воді, сольових і лужних системах.

Застосування для промивання ЕХА систем, що містять заряджені іони H^+ і OH^- безперечно впливає на заряд білкових молекул. Це призводить до того, що сурімі, отримане в результаті використання аноліту містить мінімальну кількість білків, здатних до розчинення у воді і сольових системах. Кількість білків, розчинних у лужних розчинах в даному випадку максимальна, а вміст нерозчинних азотистих речовин займає середнє положення між водою і католітом.

Присутність у католіті гідроксил іонів OH^- призводить до того, що білки цього варіанту сурімі проявляють максимальну здатність до розчинення в водних, сольових і лужних розчинах за мінімального вмісту нерозчинних азотистих речовин.

Також можна припустити, що спостережувані зміни розчинності білкових речовин промитого фаршу пов'язані з величиною іонної сили ЕХА промивних систем. Цей показник для використаного в роботі аноліту дорівнює 0,0003 моль/л, а для католіту — $1 \cdot 10^{-12}$ моль/л.

Вміст у сурімі низькомолекулярних азотистих речовин (НБА) є одним з показників ступеня гідролізу білків. Цей процес негативно позначається на якості сурімі. Виявлене значне зменшення кількості низькомолекулярних азотистих

речовин розчинних у воді, котре спостерігається для фаршу, промитого анолітом, підтверджує перевагу використання цієї промивної системи.

Вцілому, у всіх випадках застосування ЕХА водних систем порівняно з водою супроводжується зниженням вмісту НБА. Виняток становить фарш промитий католітом, для якого цей показник у фракції азотистих речовин, здатних до розчинення у воді, має найвище значення.

У результаті досліджень встановлено, що порівняно з водою, використання аноліту і католіту для промивання фаршу призводить до збільшення частки білкового азоту в сурімі на 2,5 %.

Порівняльне оцінювання загального хімічного складу і розчинності білків сурімі свідчить про серйозні відмінності значень визначених показників для фаршів, промитих водою і ЕХА системами. Це в свою чергу визначає відмінності технологічних характеристик продукту: рН, ВУЗ, коефіцієнт структуроутворення і вихід фаршу (табл. 3).

Таблиця 3. Технологічні характеристики сурімі

Фарш промитий	рН	ВУЗ,%	Кст.	Вихід сурімі до непромитого фаршу, %	Вихід сурімі до вихідної сировини, %
водою	6,95	50,78±2,598	0,31	72,38	34,63
анолітом	6,69	56,47±2,450	0,24	99,05	47,39
католітом	7,18	60,07±2,836	0,34	105,30	50,38

Аналіз отриманих даних, наведених у табл. 3, дозволяє стверджувати, що фарші, промиті анолітом і католітом, характеризуються вищими значеннями ВУЗ порівняно з промитим водою. Це, ймовірно, пов'язано з величиною водневого показника фаршів в результаті використання ЕХА систем з рН 3,5 і рН 12.

Наведені значення коефіцієнта структуроутворення свідчать про більш високу структуроутворювальну здатність сурімі, промитого католітом, порівняно з іншими досліджуваними видами фаршу.

Підвищений вміст вологи і ВУЗ, характерні для сурімі, промитого електроактивованими системами, збільшують вихід кінцевого продукту як по відношенню до подрібненої м'язової тканини коропа, так і до вихідної сировини. Вихід сурімі по відношенню до сировини в результаті використання аноліту збільшується на 12,76 %, а католіту — на 15,75 %.

Висновки

1. В результаті проведених досліджень загального хімічного складу сурімі встановлено, що фарші, промиті анолітом і католітом, мають більш високий вміст вологи за рахунок підвищення вологоутримувальної здатності і дещо менший вміст сирого протеїну за рахунок скорочення кількості саркоплазматичних білків.

2. З розрахунку енергетичної цінності промитих фаршів випливає, що найбільшою величиною цього показника характеризується продукт, промитий католітом.

3. Встановлено, що вид промивної системи значно впливає на розчинність білків сурімі. Порівняно з використанням води, електрохімічно активовані системи сприяють збільшенню на 2,5 % вмісту високомолекулярних білків у сурімі.

4. Виявлено, що застосування ЕХА водних систем для промивання фаршів з коропа значно підвищує вихід продукту, значення коефіцієнта структуроутворення і вологоутримувальну здатність білків сурімі.

Література

1. *Маевская Т.* Повышение эффективности промывки рыбных фаршей / Т. Маевская, А. Виннов, А. Слободяник // Продовольча індустрія АПК. — 2012. — № 5. — С. 23 – 26.

2. *Маевская Т.Н.* Обоснование режимов промывки рыбных белковых масс электроактивированными растворами / Т.Н. Маевская, А.С. Виннов // Наукові праці ОНАХТ. — 2012. — № 42, том 2. — С. 106-109.

3. ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. — М.: Изд-во стандартов, 1985. — 122 с.

4. *Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / В.В. Баранов, И.С. Бражная, В.А. Гроховский и др.; под ред. А.М. Ершова.* — СПб.: ГИОРД, 2006. — 944 с.

5. *Чернышова О.В.* Технохимический состав и функционально-технологические свойства недоиспользуемого рыбного сырья волго-каспийского бассейна/ Чернышова О.В., Цибизова М.Е. // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство, 2012. — № 2. — С. 189 – 194.

6. СОУ 15.2-37-37472282-787:2011 Фарш рыбный пищевой мороженый. Технические условия. — К.: Мінагрополітики України, 2011. — С.4.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБНЫХ ФАРШЕЙ, ПРОМЫТЫХ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДОЙ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ

Т.Н. Маевская, А.С. Виннов

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Цель представленной работы состояла в сравнительной оценке основных физико-химических и технологических показателей сурими, промытых водой, катодами и анодами. Представлены результаты анализа общего химического состава фаршей из пресноводной рыбы, промытых водой и электроактивированными водными системами. Выявлено, что фарши, промытые анодом и катодом, имеют более высокое содержание влаги за счет повышения влагоудерживающей способности и несколько меньшее содержание сырого протеина за счет сокращения количества саркоплазматических белков. Определена энергетическая ценность полученных продуктов. Установлена зависимость растворимости соединений белковой природы сурими от

используемой в производстве промывочной жидкости. Показано, что электрохимически активированные системы способствуют увеличению на 2,5 % содержания высокомолекулярных белков в сурими. Сравнены технологические характеристики промытых фаршей, полученных с применением анолита, католита, водопроводной воды. Доказаны преимущества использования электрохимически активированных водных систем в технологии сурими с целью улучшения качественных характеристик продукта.

Ключевые слова: промытый фарш, короп, анолит, католит, вода.

ESSENCE OF MOTIVATIONAL PROCESS AND ITS PLACE IN SYSTEM OF MOTIVATION OF THE ENTERPRISE

O. Tkach

National University of Food Technologies

Key words: Stimulation Motivation Motivation system Motivational process Stages of motivational process	ABSTRACT In the article the system of motivation of the personnel is considered, the expediency of its dividing into material and non-material components is substantiated. The attention to the interrelation of motivation and stimulation is paid. Essence of motivational process is defined, the main approaches to components (stages) of motivational process are analysed. Crear determination of «motivational process» is set forth in the cut of the system of motivation of labour. Its stages are determined according to two scenarios: optimistic and pessimistic, schematic representation of motivational process is carried out through the prism of the system of motivation of enterprise.
Article history: Received 01.07.2013 Received in revised form 22.07.2013 Accepted 29.07.2013	
Corresponding author: O. Tkach E-mail: tkach_t_p@meta.ua	

СУТНІСТЬ МОТИВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЙОГО МІСЦЕ В СИСТЕМІ МОТИВАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

О.А. Ткач

Національний університет харчових технологій

В статті розглянуто систему мотивації персоналу, обґрунтовано доцільність її поділу на матеріальну та нематеріальну складові. Приділено увагу взаємозв'язку мотивації та стимулювання. Визначено сутність мотиваційного процесу, проаналізовано основні підходи до складових частин (етапів) мотиваційного процесу. Сформульовано чітке визначення «мотиваційного процесу» в розрізі системи мотивації праці. Визначенно його етапи за оптимістичним та песимістичним сценарієм, здійснено схематичне представлення мотиваційного процесу через призму системи мотивації підприємства.

Ключові слова: стимулювання, мотивація, система мотивації, мотиваційний процес, етапи мотиваційного процесу.

Беручи до уваги інтелектуалізацію економіки та сучасні трансформаційні перетворення, керівники повинні зосереджувати увагу на тому, що результати діяльності підприємства все більше залежать від рівня розвитку його

працівників. Менеджерам та HR-спеціалістам потрібно завжди пам'ятати, що наявність у працівників належної професійної підготовки, навичок, досвіду тощо не гарантує високої ефективності праці. Провідною силою їхньої активної трудової діяльності є мотивація.

Питанням мотивації праці цікавляться давно. Класиками даного напрямку наукового дослідження є: А. Маслоу, К. Альдерфер, Д. Мак-Клелланда, Ф. Герцберг, С. Адамс, В. Врум, Л. Портер, Е. Лоулер, Б. Скіннер та інші. Вирішенням проблем мотивації займаються і українські вчені: А.М. Колот, О.В. Крушельницька, Д.П. Богиня, В.М. Данюк, О.А. Грішнова, В.П. Сладкевич, В.М. Лугова, Н.В. Синюгіна та ін.

В сучасній літературі можна зустріти безліч визначень базових понять мотивації. Всі вони якимось чином переплітаються і доповнюють один одного.

Аналізуючи класичні визначення понять «мотив», «стимул», «мотивація» та «стимулювання», можна прослідкувати закономірність: що і мотив (мотивація), і стимул (стимулювання) являють собою вплив на людину (працівника). При чому, мотив є внутрішнім поривом працівника, а стимул — зовнішнім впливом на нього.

Таким чином, доцільно схилитися до думки, що поняття «стимулювання» та «мотивація» відокремлювати не можна. Вони є доповненням один одного та являються невід'ємною частиною самого мотиваційного процесу. При цьому, стимулювання праці слід вважати складовою частиною мотивації праці. Тому, ці два поняття доречно розглядати разом.

В комплексі такі поняття як: мотиви, стимули, мотивація, стимулювання та ін. створюють систему мотивації та безпосередньо сам мотиваційний процес.

Як зазначає автор [1] система мотивації — це сукупність взаємозв'язаних заходів, які стимулюють окремого працівника або трудовий колектив у цілому щодо досягнення індивідуальних і спільних цілей діяльності підприємства (організації).

Система мотивації повинна розвивати почуття належності до конкретної організації. Відповідне ставлення до праці та свідоме поведінка визначаються системою цінностей працівника, умовами праці й застосовуваними стимулами [2].

Дослідники процесу мотивації мають розбіжні та неоднозначні погляди стосовно його складових, тому дане питання залишається не вирішеним і досі [3].

Сучасні дослідники [4] процес мотивації визначають в наступній послідовності: 1 — виникнення потреби; 2 — пошук шляхів забезпечення потреби; 3 — визначення цілей (напрямів) дії; 4 — реалізація дії; 5 — отримання винагороди за реалізацію дії; 6 — ліквідація потреби.

Дану послідовність можна охарактеризувати такими складовими мотиваційного процесу як: потреба, шляхи забезпечення потреби, дія щодо забезпечення потреби, винагорода. Але автори зазначають, що така послідовність не є виключною, адже в цю послідовність також можна включити мотив, інтерес тощо.

В свою чергу, автор [5] зазначає, що процес мотивації складається з наступних етапів: мета — мотив — спосіб — результат.

При цьому, не зовсім зрозумілим є врахування складової «спосіб». Це зумовлено тим, що саме спосіб не є ключовою ознакою в процесі мотивації та взагалі виступає як абстрактне поняття [3].

Інші дослідники [6] мотиваційний процес визначають такими етапами: потреба — інтереси — мотиви — цілі організації — трудова діяльність — задоволення потреб.

Слід відмітити, що представлену послідовність можна вважати найбільш повною, але, все ж таки, вона має певний недолік — не враховує важливий елемент процесу мотивації — «стимул».

Процес мотивації, на думку [3] має наступну послідовність:

- 1) мета діяльності підприємства;
- 2) суб'єкт управління;
- 3) стимули;
- 4) розробка та постановка необхідних для виконання завдань;
- 5) об'єкт управління, який має певні інтереси та потреби;
- 6) мотиви об'єкта управління;
- 7) співпадання стимулів та мотивів;
- 8) виконання об'єктом управління поставлених завдань;
- 9) отримання певних благ для задоволення потреб;
- 10) досягнення особистих цілей діяльності об'єкта управління.

Даний автор зазначає, що суб'єкт управління (певний господарюючий суб'єкт) згідно з власною метою діяльності розробляє стимули та необхідні до виконання завдання, за допомогою яких він впливає на об'єкт управління (працівник або група працівників). В свою чергу, за умови співпадання запропонованих стимулів з власними мотивами, потребами та інтересами, працівник виконує поставлені завдання, отримує блага для задоволення потреб, тим самим досягаючи мету власної діяльності.

Послідовності процесу мотивації зумовлює наявність наступних його складових: мета діяльності підприємства, стимули, завдання, інтереси, потреби, мотиви, блага, особиста мета діяльності працівника[3].

Проаналізувавши роботи вище згаданих авторів, не довелось зустріти чіткого тлумачення поняття «мотиваційний процес». Таким чином, необхідно сформулювати визначення даного поняття: мотиваційний процес — це вплив на поведінку та трудову діяльність працівників шляхом задоволення їх потреб через мотиви та стимули шляхом розробки, впровадження, аналізу, та покращення/удосконалення системи мотивації для досягнення тактичних та стратегічних цілей самого підприємства.

Важливо розглядати мотиваційний процес саме через призму системи мотивації на підприємстві, яка б базувалась на меті діяльності підприємства і враховувала потреби, інтереси, бажання та психологічні особливості працівників.

При цьому, систему мотивації підприємства доцільно поділяти на дві складові: матеріальну (економічну, грошову та ін.) та нематеріальну (соціально-психологічну, не грошову, моральну тощо). Проаналізувавши існуючі класифікаційні ознаки мотивації праці, можна зробити висновок, що вони в укрупненому вигляді охоплюють матеріальний та нематеріальний аспекти задоволення потреб працівників. При цьому, варто не розділяти на

окремі етапи мотиваційного процесу мотиви та стимули, так як ці складові слід розглядати у комплексі, адже мотиви «породжують» стимули.

Етапи мотиваційного процесу підприємства в контексті системи мотивації, виглядають наступним чином (оптимістичний сценарій):

- 1) мета діяльності підприємства (його тактичні та стратегічні цілі розвитку);
- 2) з'ясування потреб, інтересів, бажань та психологічних особливостей працівників;
- 3) визначення мотивів працівників та стимулів впливу на них;
- 4) розробка системи мотивації;
- 5) впровадження системи мотивації;
- 6) задоволення потреб, інтересів та бажань працівників;
- 7) ефективна діяльність працівників;
- 8) аналіз системи мотивації;
- 9) досягнення мети діяльності підприємства.

У разі, коли розроблена система мотивації не задовольнила потреби працівників, керівники чи HR-менеджери помітили неефективну діяльність, то мотиваційний процес матиме наступну послідовність (за умови песимістичного сценарію):

1. Мета діяльності підприємства (його тактичні та стратегічні цілі розвитку);
2. З'ясування потреб, інтересів та бажань та психологічних особливостей працівників;
3. Визначення мотивів працівників та стимулів впливу на них;
4. Розробка системи мотивації;
5. Впровадження системи мотивації;
6. Не задоволення потреб, інтересів та бажань працівників;
7. Аналіз системи мотивації;
8. Покращення/удосконалення системи мотивації;
9. Ефективна діяльність працівників;
10. Досягнення мети діяльності підприємства.

Як бачимо, песимістичний сценарій передбачає такий етап мотиваційного процесу, як покращення/удосконалення системи мотивації. Керівники та HR-служба, виявивши незадоволеність чи потреб, чи інтересів, чи бажань працівників, повинні уважно з'ясувати та усунути причини, які це спричинили.

Наочно процес мотивації працівників підприємства представлено на рис. 1

З представленою рисунком видно, що мотиваційний процес складається із взаємозалежних елементів. Щоб досягти мети діяльності підприємства потрібно не лише обладнання, кошти, сучасні технології та ін. Злагоджена робота та кінцева результативність цих елементів передбачає безпосередній зв'язок із людиною. Для того, щоб працівник належним чином виконував свої обов'язки необхідно задовольнити його потреби та бажання, враховуючи інтереси і психологічні особливості, які формуються під впливом мотивів. Мотиви, в свою чергу, спричиняють появу певних стимулів до праці. При цьому, задоволеність мотивів відбувається за рахунок стимулів, які застосовує роботодавець через систему мотивації (через поєднання матеріальних та нематеріальних елементів) підприємства.

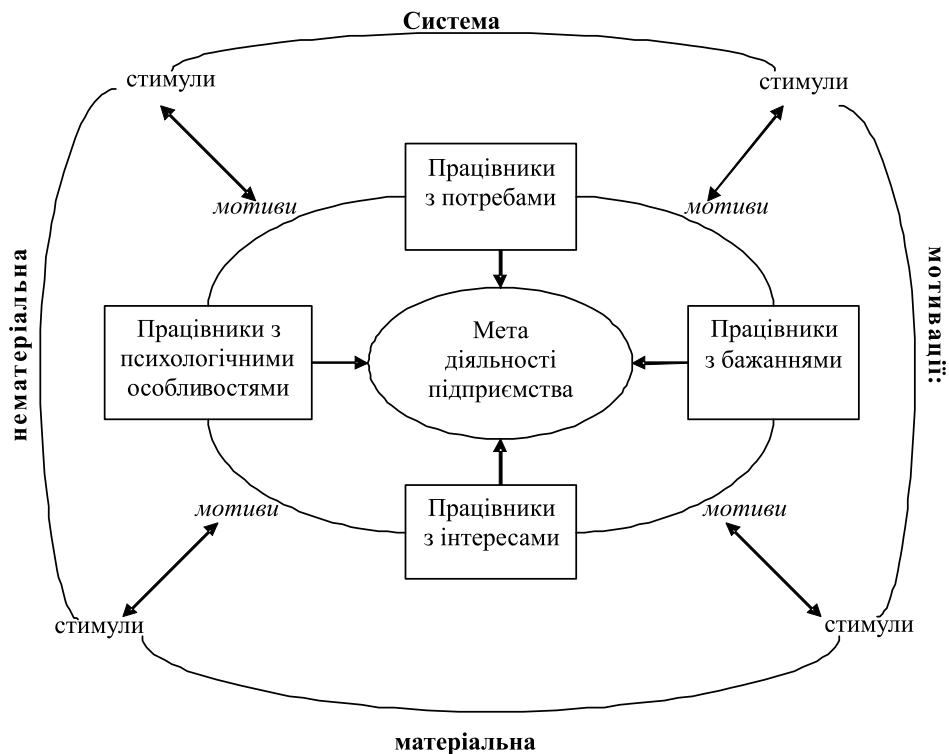


Рис.1. Мотиваційний процес підприємства

Висновки

Мотиваційний процес є складним та багатограним, про це необхідно пам'ятати формуючи систему мотивації. Керівникам та HR-менеджментом потрібно пам'ятати, що мотиваційний процес буде успішним, а система мотивації ефективною лише за умови вдалого та правильного поєднання матеріальної та нематеріальної мотивації. Матеріальна мотивація «допомагає» спеціалісту працювати ефективно, а бажання та інтерес працівника до роботи, підвищує його лояльність та «утримує» на роботі — нематеріальна мотивація.

Література

1. Блонська В.І. Матеріальне стимулювання праці персоналу як основний елемент мотивації праці / В.І. Блонська, Р.З. Розумійко // Науковий вісник НЛТУ: зб. наук.-техн. праць. — Львів: НЛТУ, 2006. — Вип. 16.7. — С. 222 – 225.
2. Богословський А. Современные исследования мотивации персонала / А. Богословський // Менеджер по персоналу. — 2006. — № 11. — С. 64 – 73.
3. Синюгіна Н.В. Складові процесу мотивації [Електронний ресурс] // Харківський національний економічний університет. — Режим доступу: http://www.rusnauka.com/8_NIT_2008/Tethis/Economics/27735.doc.htm
4. Уткин Э.А., Бутова Т.В. Мотивационный менеджмент. — М.: ТЕИС, 2004. — 236 с.

5. Шаульська Л.В. Мотиваційний механізм ефективного використання трудового потенціалу / Л.В. Шаульська, Н.В. Романова // Зб. Наук. Праць. Вісник технологічного університету Поділля. Сер. «Економічні науки». — 2003. — №4. — Ч.1. — Т.2 — С. 36 – 39.

6. Гончаров В.Н., Радомский С.И., Радомская М.С., Додонов О.В. Механизмы реализации основных принципов гуманизации труда и трудовой мотивации: Монография. — Донецк: СПД Куприянов В.С., 2006. — 200 с.

СУЩНОСТЬ МОТИВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И ЕГО МЕСТО В СИСТЕМЕ МОТИВАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

О.А. Ткач

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассмотрена система мотивации персонала, обоснована целесообразность ее разделения на материальную и нематериальную составляющие. Уделено внимание взаимосвязи мотивации и стимулированию. Определенно сущность мотивационного процесса, проанализированы основные подходы к составным частям (этапам) мотивационного процесса. Сформулировано определение «мотивационного процесса» в разрезе системы мотивации труда. Определены его этапы по двум сценариям: оптимистическому и пессимистическому, осуществлено схематическое представление мотивационного процесса сквозь призму системы мотивации предприятия.

Ключевые слова: *стимулирование, мотивация, система мотивации, мотивационный процесс, этапы мотивационного процесса.*

УДК 338.439

ENVIRONMENT AS A PRINCIPLE OF MODERN FOOD SECURITY

N. Tikhonova, A. Tikhonova

National University of Food Technologies

Key words: Food security Environmental aspect	ABSTRACT The world is becoming a less predictable and more threatening place for the poorest and most vulnerable. As we grow more interconnected, a range of complex risks, including climate change, environmental degradation, population growth, conflict, and food and fuel price volatility, are exacerbating the challenges faced by vulnerable communities. Although this question is studied by many researchers at different levels and a lot is doing for ensuring food security, still there are a lot of questions, which need to be solved.
Article history: Received 01.08.2013 Received in revised form 22.08.2013 Accepted 26.08.2013	
Corresponding author: E-mail: juzik_n@mail.ru	

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ЯК СУЧАСНИЙ ПРИНЦИП ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Н.О. Тіхонова, А.С. Тіхонова

Національний університет харчових технологій

Світ стає все менш передбачуваним і більш загрозливим місцем для найбільш вразливих і найуразливіших верств населення. Суспільство стає все більш взаємозалежним, ряд складних ризиків, включаючи зміну клімату, деградація навколишнього середовища, зростання чисельності населення, поглиблює проблеми, з якими стикається людство. Хоча питання забезпечення продовольчої безпеки вивчається великою кількістю науковців на різних рівнях і здійснюється все більше заходів по забезпеченню продовольчої безпеки, ще багато питань залишаються не вирішеними.

Ключові слова: продовольча безпека, екологічність.

Гострим питанням продовольчої безпеки є виживання у світі із постійними темпами зростання чисельності населення земної кулі та недостатнє забезпечення людства продовольством. Метою дослідження є обґрунтування доцільності введення екологічної складової в систему принципів продовольчої безпеки.

У зв'язку із неоднозначністю терміну продовольчої безпеки та існуючою різноманітністю підходів до тлумачення даного поняття, існує можливість розгляду продовольчої безпеки на різних соціальних і адміністративних рівнях. Слід зазначити, що сучасні науковці у сфері продовольчої безпеки в своїх дослідженнях найбільше уваги приділяють забезпеченню продовольчої безпеки на мега- та макрорівні. Нас зацікавило питання продовольчої безпеки населення (мікрорівень) та національної продовольчої безпеки (мезорівень) табл. 1.

Таблиця 1. Аспекти забезпечення продовольчої безпеки на різних соціальних та адміністративних рівнях

Рівні	Продовольча безпека	Продовольча безпека населення	Національна продовольча безпека
Мікрорівень	Продовольча безпека населення.	Рівень індивіда.	Забезпечення: фінансової стабільності підприємств, безпечності продукції, високої конкурентоспроможності підприємств. Використання: гнучкої системи ціноутворення, сучасних форм управління, маркування продуктів з ГМО
Мезорівень	Національна продовольча безпека	Рівень домогосподарства	
Макрорівень	Міжрегіональна продовольча безпека	Рівень міста	Створення законодавчо-правової бази, розвиток агропромислового комплексу, формування сприятливого інвестиційного клімату, регулювання зовнішньоекономічної діяльності, освоєння новітніх енергозберігаючих технологій, екологізація виробництва
Мегарівень	Світова продовольча безпека	Рівень області, регіону, країни	

Згідно з Законом України «Про продовольчу безпеку України» визначають такі основні принципи формування продовольчої безпеки [1]: забезпечення інтересів України у системі міжнародної продовольчої безпеки в умовах глобалізації та регіональної економічної інтеграції; продовольча незалежність держави; економічна обґрунтованість загальнодержавних потреб, пов'язаних із забезпеченням України продовольством, достатність і стабільність запасів продовольства; своєчасність та адекватність заходів щодо формування продовольчої безпеки реальним і потенційним, внутрішнім і зовнішнім загрозам; фізична та економічна доступність якісних і безпечних харчових продуктів для всіх категорій населення в кількості, необхідній для забезпечення активного і здорового життя.

Існують різні погляди сучасних українських та іноземних науковців на виокремлення тих чи інших принципів забезпечення продовольчої безпеки країни (табл. 2).

Проаналізувавши основні принципи забезпечення продовольчої безпеки нами було вирішено систематизувати та подати їх у власній інтерпретації (табл. 3). При цьому, окрім загальновідомих принципів, ми вважаємо за доцільне ввести ще одну складову в систему принципів продовольчої безпеки країни — екологічність.

Сьогодні харчові продукти поділяються на декілька великих груп. До такого розподілу призвели об'єктивні обставини, до яких можна віднести еволюцію розвитку техніки та технологій виготовлення харчових продуктів, економічні, демографічні й фізіологічні особливості та потреби у забезпеченні продовольством різних верств населення, якість та обсяги сировинних ресурсів, стан продовольчої безпеки в країні в цілому.

Таблиця 2. Принципи забезпечення продовольчої безпеки країни

№	Джерело	Принципи
1	Проект Указу Президента України Про основні засади забезпечення продовольчої безпеки України від 07.10.2013	Пріоритетність питань безпечності життя та здоров'я людини; продовольча незалежність держави; формування стабільної системи виробництва безпечних харчових продуктів для населення та мережі їх розподілу; безперебійна наявність харчових продуктів в обсязі, асортименті, відповідної якості та безпечності, необхідних для підтримання звичайної життєдіяльності; пріоритетна підтримка соціально вразливих верств населення шляхом запровадження відповідних програм харчування та соціального захисту; забезпечення захисту інтересів держави у системі світової продовольчої безпеки в умовах глобалізації та міжнародної економічної інтеграції
2	Щекович О.С.	Самозабезпеченність, незалежність, доступність, якість
4	ФАО	Доступність, наявність, утилізація, стабільність
5	Яш Тандон, директор Південного Центру, Міжурядового мозгового центру країн, що розвиваються	Продовольчий суверенітет. Надання пріоритету тим продуктам на експорт, які вироблені дрібними селянськими господарствами. Принцип самостійності та національної відповідальності і контролю над основними ресурсами для виробництва продовольства. Принцип резерву безпечних харчових продуктів. Принцип справедливого і рівного розподілу продовольства серед населення під час надзвичайних ситуацій.
6	Гойчук О.І.	Фізична та економічна доступність усіх громадян держави до якісних та безпечних продуктів харчування в кількості, що необхідна для активного і здорового життя; пріоритетність вітчизняних товаровиробників; достатність та стабільність запасів продовольства; своєчасність та адекватність заходів щодо забезпечення продовольчої безпеки реальним і потенційним, внутрішнім і зовнішнім загрозам; забезпечення інтересів України у системі міжнародної продовольчої безпеки в умовах економічної інтеграції і глобалізації;

Джерело: [складено авторами згідно з 1, 2, 3, 5, 7].

Термін «екологічні продукти» законодавчо не визначений в Україні. Тому сьогодні вживається, як синонім «органічного продукту», бо в країнах ЄС позначенням «біо» або «еко», маркують органічні продукти.

Класифікацію типів сучасних харчових продуктів, запропоновану авторами, подано на рис. 1.

На думку авторів, екопродукція (ЕП) — це продукція, що не містить генетично модифікованих організмів (чи інгредієнтів, що були отримані із їх застосуванням), відповідає екологічному законодавству та при виробництві, якої використовується екологічно чиста сировина, інгредієнти та технологічний процес. За складом та способом виготовлення екологічні продукти можна поділити на: продукти оздоровчого харчування та функціональні.

Таблиця 3. Основні принципи забезпечення продовольчої безпеки країни

№	Принцип	Сутність
1	Продовольчий суверенітет (самозабезпечення)	Кожна держава повинна забезпечувати населення базуючись на власному виробництві основних продуктів харчування. Продовольче самозабезпечення передбачає задоволення основної частини потреб у продуктах харчування за рахунок вітчизняного виробництва, яке зумовлює незалежність держави від зовнішніх постачальників в задоволенні потреб населення. Даний принцип передбачає відсутність залежності від імпорту продовольчих товарів. Для запобігання ситуації залежності держава може нарощувати свій економічний потенціал і підвищувати ефективність агропромислового виробництва.
2	Фізична достатність	Під життєво необхідними продовольчими товарами розуміють такі, без яких населення існувати не може, зокрема, які: 1) компенсують витрати енергії організму людини в процесі її життєдіяльності; 2) сприяють природному відтворенню і активному довголіттю населення; 3) дають можливість забезпечити фізіологічно гармонійний розвиток дітей; 4) сприяють профілактиці й лікуванню різних захворювань. Фізична достатність продовольства передбачає безперебійне його надходження у місця споживання в обсягах, що відповідають платоспроможному попиту та фізіологічним нормам.
3	Економічна доступність	Доступ до продовольчих ресурсів всіх верств населення за рахунок наявного платоспроможного попиту. Визначальним фактором економічної доступності продовольства є рівень економічного та соціального розвитку суспільства країни. Від нього залежить можливість різних верств населення споживати у необхідному обсязі та асортименті продукти харчування, закупаючи їх за ринковими цінами, виробляючи у власних підсобних господарствах тощо. В Україні відбувається постійне поглиблення диференціації доходів населення, так як різниця між крайніми групами з найнижчими та найвищими рівнями доходів досить істотна.
4	Збалансованість	Збалансоване харчування ґрунтується на тому, що їжа складається з різних харчових речовин: жирів, білків, вуглеводів, вітамінів, жирних кислот, мінеральних солей, мікроелементів тощо. Особливе значення мають незамінні речовини, які в організмі людини не утворюються, а потрапляють у нього з продуктами харчування. До таких речовин належать незамінні амінокислоти (яких налічується близько 10) та жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідова). До групи незамінних речовин відносять також вітаміни, мінеральні елементи, які підтримують і збалансовують молекулярний склад різних тканин організму людини, компенсуючи їх втрати в процесі життєдіяльності. На основі теорії збалансованого харчування розроблено добові норми вживання окремих речовин.

№	Принцип	Сутність
5	Якість	Тобто забезпечення такої сукупності властивостей продукції, яку обумовлюють її придатність, задовольнити певні потреби відповідно до призначення. Реалізується через досягнення повноцінного рівня харчування населення за рахунок споживання високоякісних продуктів харчування. Не дивно, що англomовному терміну «food safety» — нешкідливість харчових продуктів, відповідає вітчизняне поняття якості і безпеки харчових продуктів. Якість, як економічна категорія є сьогодні одним із основних чинників конкурентоспроможності продукції аграрної сфери, а проблема її підвищення є комплексною, бо включає наукову, технічну, соціальну та економічну сторони.
6	Екологічність	Все повинно бути підпорядковано принципу мінімального навантаження на екологію і максимальну «природність» як самого продукту, так і виробництва харчових продуктів. Сировина має вирощуватися без застосування пестицидів і хімічних добрив, з мінімальною механічною обробкою. При виробництві повинні бути виключені шкідливі викиди. Також екологічність передбачає те, що споживання електро- і теплоенергії зводиться до мінімуму за рахунок заходів з енергозбереження та використання енергозберігаючих технологій. Особливістю вважається переважне споживання заводом енергії води і вітру. Виробництво у відповідності з принципом екологічності на даний момент потребує великого інвестування. Зараз це ніша невеликих фермерських господарств і середніх за розмірами заводів. Але ніша постійно розширюється, оскільки споживачі готові переплачувати за натуральний продукт без хімії і за ідею збереження природи в первозданному вигляді.

Джерело: [складено авторами згідно з 3,4].

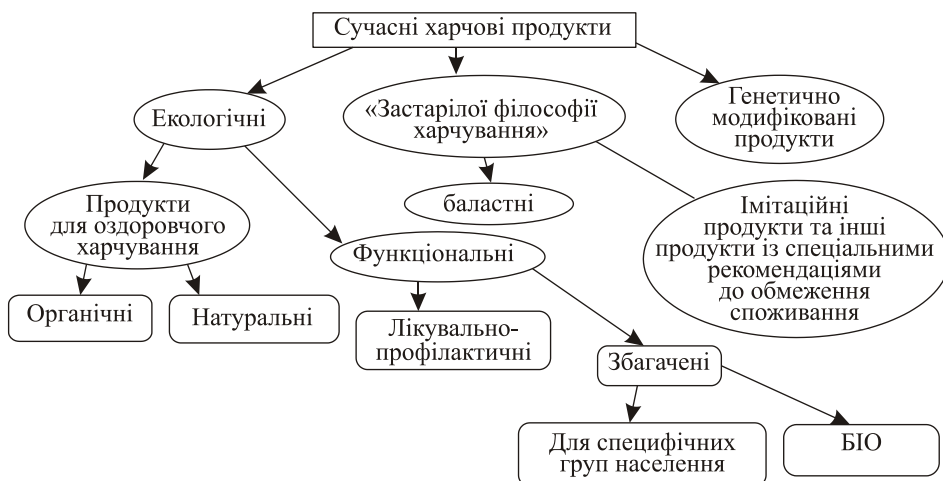


Рис. 1. Класифікація сучасних харчових продуктів за типами.

Висновки

Включення екологічного аспекту до системи принципів забезпечення продовольчої безпеки в країні є актуальним питанням сьогодення. Даний аспект характеризує здатність держави до ефективного використання природних ресурсів як у виробництві, так і у споживанні, зі збереженням екологічної рівноваги, що дозволяє забезпечити своїм громадянам споживання екологічно чистих продуктів харчування і води та сприяє покращенню здоров'я людини.

Література

1. Закон України Про продовольчу безпеку України [Електронний ресурс: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/JF6GI01A.html]
2. Проект указу Президента України Про основні засади забезпечення продовольчої безпеки України від 07.10.2013
3. Гойчук О.І. Продовольча безпека: монографія / Гойчук О.І. — Житомир: Полісся, 2004. — 348 с.
4. Мельник Л.М. Деякі аспекти продовольчої безпеки / Л.М. Мельник. — К.: Оріяни, 2005. — 12 с.
5. ФАО [Електронний ресурс: http://www.fao.org/index_en.htm]
6. ВООЗ [Електронний ресурс: <http://www.who.int/en/>]
7. Електронний ресурс: <http://www.pambazuka.org/en/category/features/48881>

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ПРИНЦИП ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Н. Тихонова, А. Тихонова

Национальный университет пищевых технологий

Мир становится все менее предсказуемым и более угрожающим местом для беднейших и наиболее уязвимых слоев населения. Когда мы становимся более взаимосвязанными, ряд сложных рисков, включая изменение климата, деградация окружающей среды, рост численности населения, конфликты, усугубляют проблемы, с которыми сталкивается наше общество. Хотя вопрос обеспечения продовольственной безопасности изучается многими исследователями на различных уровнях и многое делается для обеспечения продовольственной безопасности, еще есть ряд вопросов, которые необходимо решить.

Ключевые слова: *продовольственная безопасность, экологичность.*

STARTUP AS A NEW FORM OF BUSINESS

E. Chazov

National University of Food Technologies

Key words: Startup Company Business High technology products	ABSTRACT This article reviews and analyzes the impact of startup on the economy, the importance and the prerequisites of its development. Consideration of this question will help to understand what a startup really is, how it created, what steps it goes through before becoming a full-fledged company, and how important it is to develop startups in Ukraine. The reason is, modern economics today is based mostly on the small and medium business (especially in the sphere of innovations). And that development of the startup largely resolves issues of small business in the country, and in the prospect, the country receives large companies with high technology products, and developed business sector.
Article history: Received 08.08.2013 Received in revised form 18.08.2013 Accepted 22.08.2013	
Corresponding author: E. Chazov E-mail: npnuht@ukr.net	

СТАРТАП ЯК НОВА ФОРМА ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

Є.В. Чазов

Національний університет харчових технологій

У статті наведено визначення стартапу, проаналізовано основні відмінності стартапу від звичайних форм ведення підприємницької діяльності. Наведено різні підходи до визначення стадій розвитку стартапу та досліджено один з підходів, за яким виділяють шість стадій розвитку стартапу: посівну, стартап, раннє зростання, розширення, проміжна стадія та вихід. Аналіз наведений стадій розвитку проведено на прикладі соціальної мережі Facebook.

Також, в статті, наведено основні напрямки реалізації державної підтримки підприємництва, які будуть сприяти розвитку стартапу в Україні.

Ключові слова: стартап, компанія, бізнес, наукоємна продукція.

Сучасний ринок характеризується мінливістю та складністю, що вимагає від підприємств та підприємців різних сфер діяльності постійного пошуку нових можливостей та використання нових підходів до ведення бізнесу. Саме стартап, поєднує у собі характеристики, що дозволяють йому оптимально функціонувати у складних умовах сучасного ринку.

Стартап — це недавно створена компанія (можливо ще не зареєстрована офіційно але, планує стати офіційною), що буде свій бізнес на основі інновацій або інноваційних технологій, володіє обмеженою кількістю ресурсів (як людських так і фінансових) і планує виходити на ринок. Також слід зазначити що інноваційні технології можуть бути глобальними (тобто дана інно-

вація буде інновацією для всього світу) або локальними (тобто дана технологія та ідея будуть запозичені, але будуть інновацією в конкретному регіоні або країні) [3].

Дана тема є дуже обговорюваною та актуальною, а головне постійно змінюваною, отже до кінця не вивчена. Саме тому у своїх роботах та публічних виступах її обговорюють та досліджують не лише вчені, а і інвестори, підприємці, та безпосередньо самі стартапери, які досягли значних успіхів і можуть поділитись певним досвідом у цьому питанні, а саме: Пітер Тіль, Боб Дорф, ДжирджиВонг, Свелін Бучацький, Бен Казнок, Олександр Кардаков, Шахар Веісер, Олексій Мась, Дмитро Ставицький, Гафф Дрю, Кріс Зачаріасі. т. д. Авторів які досліджують дану проблему дуже багато, і бачення даної ситуації у багатьох розходяться, але саме це і є показником того, що дана тема актуальна.

Стартап — це хороша можливість для тих, у кого є мрія створити щось, що буде приносити користь людям і прибуток автору. Стартап — це процес реалізації абсолютно нової бізнес-ідеї за короткі терміни при мінімальній кількості фінансових ресурсів. А отже можна виділити декілька принципових відмінностей, які відрізняють стартап від звичайного підприємництва:

1. У створенні стартапу та у його подальшій діяльності, у більшості випадків беруть участь молоді люди(потенційні носії інноваційних ідей);

2. Стартап засновує свою діяльність на інноваціях та інноваційних технологіях, частіше за все це ІТ-сфера та сфера послуг (хоч стартап може бути застосований у всіх сферах, головне ідея);

3. Стартапи не мають власного початкового капіталу. Він формується в основному інвесторами у вигляді вкладень у даний проект (інвестицій);

4. Стартап постійно змінюється в процесі створення, причому зміни можуть зачіпати і саму суть проекту. Це неминуче призводить до певних проблем та суперечок, особливо якщо автор і розробники проекту різні люди;

5. Так як стартап розуміє під собою інновацію та ще не перевірену технологію або сервіс, то такі проекти більше ніж звичайний (традиційний) бізнес ризикують бути неуспішними.

Оскільки, стартап відрізняється від традиційного бізнесу та повністю не вивчений не існує єдиної погодженої думки щодо етапів його розвитку (так як кожен стартап має свою індивідуальну історію). Тому наведемо декілька підходів, які пропонуються різними організаціями.

Веб-студія «Startupcreation» (займається розробкою стартапів) — виділяє наступні етапи у розробці стартапу (виходячи з концепції взаємодії автора із розробниками) [2]:

1) Ідея стартапу — на цьому етапі відбувається обговорення концепції проекту в цілому, розуміння його суті і перспектив розвитку. В результаті виконується загальна оцінка вартості та термінів реалізації проекту.

2) Етапи реалізації проекту — відбувається розбиття проекту на окремі етапи, в кожному з яких розробниками будуть виконуватись технічні завдання(ТЗ).

3) Підготовка ТЗ на перший етап — розроблене ТЗ узгоджується розробниками з автором проекту, який згодом вносить в нього свої корективи.

4) Реалізація першого етапу — перший етап являє собою ядро стартапу. Його головне завдання — запустити проект максимально швидко та у спрощеному вигляді (так як його потрібно буде оптимізувати до споживача). Після його завершення проект вже починає працювати. У процесі реалізації першого етапу автор вже починає набагато краще розуміти свій стартап, і готує завдання на другий етап, і маючи діючий проект, йому набагато простіше зрозуміти, що потрібно поліпшити, змінити або переробити.

5) Реалізація решти етапів створення стартапу — проект розвивається і нарощується в реальному часі, враховуючи побажання користувачів і автора, поки не буде повністю реалізована вся його концепція в рамках вихідної ідеї

6) Подальша модернізація — навіть після повної реалізації вихідної ідеї успішний стартап продовжує розвиватися. Це може відбуватись відразу або через якийсь час. Принципи роботи залишаються тими ж, і процес доопрацювання і адаптації може тривати стільки, скільки це буде необхідно.

УК «АЛЬЯНС. ВЕНЧУРНИЙ БІЗНЕС» (займається венчурним фінансуванням та інвестуванням в інноваційні проекти) пропонує (та використовує при роботі) наступну модель, яка є найбільш розповсюдженою [1]:

1) SEED — «посівна» стадія — на стадії SEED («посівна») компанія знаходиться в процесі формування, є лише ідея чи проект, відбувається створення управлінської команди, проводяться маркетингові дослідження, визначається концепція бізнесу, відбувається збір початкових фінансових ресурсів, виконується створення прототипу.

2) STARTUP («стартап») — компанія щойно утворена, володіє дослідними зразками, намагається організувати виробництво і вихід продукції на ринок, відбувається створення команди, проводиться аналіз конкурентів, здійснюється пошук і залучення перших клієнтів на ринку, виконується перехід від прототипу до масштабованості продукту.

3) EARLY STAGE, EARLY GROWTH («ранній зростання») — компанія здійснює випуск і комерційну реалізацію готової продукції, хоча поки не має стійкого прибутку, відбувається збільшення кількості клієнтів, виконується пошук коштів на розвиток компанії, комплектується штатний персонал компанії. На цю стадію припадає «точка беззбитковості» (BEP — break-evenpoint).

4) EXPANSION («розширення») — компанія займає певні позиції на ринку, стає прибутковою, відбувається розширення виробництва і збуту, проведення додаткових маркетингових досліджень, збільшення основних активів і капіталу. На цьому етапі відбувається переорієнтація продукту на масового користувача.

5) MEZZANINE — «проміжна» стадія — іноді перед «виходом» виділяють проміжну «Мезонін» (mezzanine) стадію, на якій залучаються додаткові інвестиції для поліпшення короткострокових показників компанії, що стимулює загальне підвищення її капіталізації. На етапі mezzanine в компанію вкладають капітал інвестори, які очікують швидку віддачу від вкладень.

6) EXIT («вихід») — етап розвитку компанії, на якому відбувається створення публічної компанії, продаж частки інвестора іншому стратегічному інвестору (M & A), первинне розміщення на фондовому ринку (IPO) або викуп менеджментом (MBO — Management Buy-Out — частка інвестора

купується менеджерами компанії по ціні що влаштовує інвестора). Як правило, етап «exit» є точкою виходу венчурних інвесторів. Продаж на етапі «вихід» відбувається за цінами, які набагато перевищують первинні вкладення, що дозволяє інвесторам зафіксувати значні обсяги прибутку.

Олександр Кардаков, голова наглядової ради «Октава Капітал», засновник «Інком» та «Датагруп», також пропонує своє бачення етапів розвитку які проходить стартап [5]:

1) Ідея — те з чого починається будь-який стартап. На даному етапі проводиться початкове фінансування, яке здійснюється родичами та друзями, можливо бізнесменами, які підтримали початкову ідею (бізнес-яголи).

2) Інкубатор — суть даного етапу полягає у трансформації ідеї у комерційний продукт або послугу, для представлення його потенційним інвесторам. Інкубатори, зазвичай, формують великі компанії у вигляді невеликих інвестиційних проєктів, наприклад одразу у 50 проєктів.

3) Акселератор — дану стадію можна назвати «модернізованим інкубатором». Акселератор також передбачає інвестиційні проєкти, але орієнтовані вже на найбільш перспективні стартапи, які вже успішно пройшли стадію інкубатора. Також характерним для акселератора є те що інвестор що фінансував даний проєкт (у випадку достатньої зацікавленості) може і надалі займатись його розвитком. В інкубаторі такої функції не передбачено.

4) Вихід на ринок — передбачає подальше просування стартапу, перетворення його в компанію. Такі компанії як правило дуже швидко розвиваються і приносять швидкий прибуток.

Також необхідно зазначити, що кожен стартап має свій індивідуальний шлях розвитку і неможливо задати для кожного із них одну єдину програму по якій він буде розвиватись. Основне завданням розподілу стартапу на етапи полягає в тому, щоб мати уявлення про те що собою представляє стартап і показати який шлях розвитку він може проходити. Одні проєкти можуть проходити всі зазначені етапи, інші менше або більше — справа індивідуальна, і все залежить від специфіки стартапу та сфери в якій він працює.

Так як другий підхід є найбільш розповсюдженим розглянемо його детальніше. Як правило він зображується у вигляді схеми (рис. 1):

На графіку видно як стартап проходить всі стадії свого розвитку, виходячи із стану збитковості у стан прибутковості, і подальше залучення нових інвесторів.

Першу («посівну») стадію ще називають долиною смерті, тому що саме на цій стадії найбільше стартапів не реалізуються або через брак фінансування, або через неактуальність самої ідеї, або нестачу досвіду автора.

Друга стадія startup, коли є тільки бізнес ідея винахідника, ризик невдачі в освоєнні нової технології максимальний, коло інвесторів дуже вузьке, потенційний прибуток від вкладень на цьому етапі величезний.

Потім, по мірі розробки технології на етапі earlygrowth і expansion, з'являється все більше інформації про кінцевий продукт, ризик вкладень істотно знижується, потенційна прибутковість бізнес проєкту стає більш очевидною, кількість охочих вкласти кошти в проєкт збільшується, серед них з'являються стратегічні інвестори, націлені на отримання контролю над підприємством, рентабельність вкладень знижується, але ще залишається досить високою.

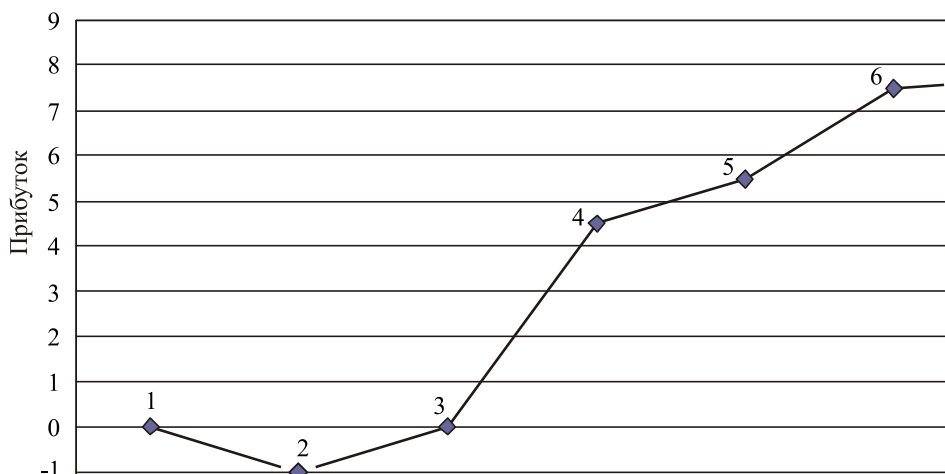


Рис. Цикл розвитку стартапу [1]

1 – 2 — SEED («посівна»); 2 – 3 — STARTUP («стартап»); 3 – 4 — EARLY STAGE, EARLY GROWTH («раннє зростання»); 4 – 5 — EXPANSION («розширення»); 5 – 6 –MEZZANINE («проміжна стадія»); 6 – 7 –EXIT («вихід»)

На етапі mezzanine і exit технологія вже розроблена й випробувана на ринку — венчурна компанія освоює масове виробництво нової продукції. Тут велика ймовірність злиття, приєднання або викупу венчурної компанії одним із стратегічних інвесторів. Якщо цього не відбувається, проходить реорганізація підприємства у відкрите акціонерне товариство, статус підприємства змінюється з високоризикового на стабільно функціонуюче і зростаюче [1].

Одним із яскравих прикладів стартапів, що проходив подібний цикл, була соціальна мережа Facebook [3]. На етапі SEED у засновника була лише ідея створити щось подібне до студентського «facebook'у» (каталогу із фотографіями та основною інформацією). Для втілення ідеї він використовував власні сили та кошти та навіть незаконно скопіював особисті дані студентів Гарварду, за що його хотіли відрахувати. На стадії STARTUP коли Цукерберг написав код нового веб-сайту, він запустив «Thefacebook», який спочатку знаходився на thefacebook.com.

Спочатку доступ до сайту мали лише студенти Гарвардського коледжу, і впродовж першого місяця зареєструвалася більш ніж половина студентів Гарварду. На стадії EARLY STAGE, EARLY GROWTH до Цукерберга приєдналися Едуардо Саверін (бізнес-менеджер), Дастін Московіц (програміст), Ендрю Мак-Коллум (графічний дизайнер) та Кріс Хьюз, щоб допомогти у просуванні веб-сайту. У березні 2004 року Facebook'ом користувалися в університетах Стенфорда, Колумбії та Єля. Невдовзі він відкрився для студентів інших шкіл Ліги Плюща, Бостонського та Нью-Йоркського університетів, Массачусетського технологічного інституту і поступово для більшості університетів Канади та США. На стадії EXPANSION влітку 2004 року було засновано компанію «Facebook». У червні 2004 року вона отримала першу інвестицію від співзасновника системи PayPal Пітера Сайела. 24 жовтня 2007 року корпорація Microsoft заявила, що вона придбала 1,6 % акцій Facebook за \$240 мільйонів, що дозволило вирахувати

загальну вартість компанії — близько 15 мільярдів доларів. В останню стадію ЕХІТ соціальна мережа увійшла 18 травня 2012 Facebook розмістивши свої акції в рамках IPO. IPO Facebook — найбільша серед розміщених на біржі технологічних компаній [1–4].

Стартап досягнув значного розвитку в США в деяких країнах Європи та східної Азії. Що ж до нашої країни, то ринок стартапів на даний момент переживає стадію дорослішання. Адже населення України складає 45 млн. чоловік, а проникнення інтернету одне з найнижчих в Європі — 43,9% (дані Gemius, квітень 2011 року). Платоспроможність в українців низька. У країні відсутня велика клієнтська база, що не дозволяє створювати дорогі проекти. Більшість українських проектів спрямовані на внутрішній ринок, що унеможлиблює застосування проектів на глобальному рівні. Стартап-проекти українських компаній своєю масштабністю та бюджетом поступаються проектам Росії, Європи, США та Азії. Більшість українських ІТ-компаній змушені орієнтуватися на зарубіжні ринки. Інвестиції на ринку стартапів України мають прихований характер. Ринок стартапів не прозорий. Більшість українських компаній розробляють продукти для західних клієнтів, використовуючи країну в якості «будмайданчика». В Україні слабо розвинене венчурне інвестування, а особливо таких її складових, як інкубатори для стартапів і інвестори — «янголи» [6].

Розвитку ринку стартапів України перешкоджає існуюче законодавство, яке не дає можливість розвитку стартап-проектів. Нераціональна система оподаткування та недосконалість законів про малому та середньому бізнесі гальмують розвиток ринку і робить неможливим його відкрите функціонування [7].

Серед перспектив розвитку ринку можна виділити те, що український онлайн-ринок не перенасичений ні в одному сегменті. Це дає можливість для українських компаній зайняти вільні ніші і вести успішну конкурентоспроможну діяльність.

Тому для розвитку стартапу в Україні необхідна зважена та ефективна державна підтримка малого підприємництва в інноваційній сфері та в галузі венчурного інвестування за такими напрямками [4]:

- створення системи гарантій та страхування інвестицій;
- ведення державного реєстру структур, які працюють у сфері венчурного інвестування;
- організація системи підготовки кадрів менеджерів інновацій;
- забезпечення гарантій прав компаній на інтелектуальну власність;
- розробка ефективного механізму порядку утворення та використання коштів венчурного фонду;
- розробка нормативно-правової бази, яка б регламентувала правові відносини у сфері інвестування;
- розробка процедури допуску на український ринок іноземного капіталу;
- розробка методології оцінки ринкових перспектив комерціалізації науково-технічної продукції в межах реалізації стартапів.

Розвиток стартапу стимулює розвиток науково-технічного прогресу та сприяє прискоренню впровадження новітніх досягнень науки і техніки у виробництво, тому необхідно сприяти залученню в Україну капіталу приватних та інституційних інвесторів, та розвивати дану сферу діяльності.

Висновок

Роблячи висновок можна сказати, що стартап виступає новою перспективною формою ведення бізнесу. Розглянувши питання створення та розвитку стартапу, можна зрозуміти, що таке стартап, яким чином він створюється, які етапи він проходить перш ніж стати повноцінною компанією, і як важливо розвивати його в Україні. Адже на сьогоднішній день розвиток економіки будь-якої країни визначається тим, наскільки в ній розвинений малий та середній бізнес (особливо в інноваційній сфері). І саме розвиток стартапу багато в чому вирішує питання розвитку малого бізнесу в країні, а на перспективу країна отримує великі компанії з наукоємкою продукцією, та розвинений підприємницький сектор.

Література

1. *Офіційний сайт «УК «АЛЬЯНС. ВЕНЧУРНИЙ БІЗНЕС»*, інтернет-доступ: venture-biz.ru
2. *Офіційний сайт студії «StartupCreation»*, інтернет-доступ: startupcreation.net
3. *Офіційний сайт «Вікіпедія — вільна енциклопедія»*, інтернет-доступ: wikipedia.org
4. *Офіційний сайт журналу «Forbes Україна»*, інтернет-доступ: forbes.ua
5. *Офіційний сайт журналу «Forbes (Росія)»*, інтернет-доступ: forbes.ru
6. *Перше* в Україні спеціалізоване онлайн видання, присвячене інтернет-бізнесу, інтернет-доступ: ain.ua
7. *Сайт Української академії друкарства*, інтернет-доступ: uad.lviv.ua

СТАРТАП КАК НОВАЯ ФОРМА ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

Е.В. Чазов

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассматривается и анализируется влияние развития стартапа на экономику, важность и предпосылки его развития. Рассмотрение данного вопроса поможет понять, что такое стартап, каким образом он создается, какие этапы он проходит прежде чем стать полноценной компанией, и как важно развивать его в Украине. Ведь на сегодняшний день развитие экономики любой страны определяется тем, насколько в ней развит малый и средний бизнес (особенно в инновационной сфере). И именно развитие стартапа во многом решает вопросы развития малого бизнеса в стране, а на перспективу страна получает крупные компании с наукоёмкой продукцией, и развитый предпринимательский сектор.

Ключевые слова: *стартап, компания, бизнес, наукоёмкая продукция.*

УДК 330.322

THEORETICAL ASPECTS OF THE ANALYSIS OF DESIGN RISKS

V. Moskalenko

National University of Food Technologies

Key words: Risk Project risk Risk management Risk assessment methods Project management	ABSTRACT The problem of risk management in project management and the main stages of its implementation are taken up. Procedures in managing of the project risks are elucidated, the algorithm of risk management realization are brought and methods to reduce risk in project management are analyzed. Reflects the essence and content, applications, advantages and disadvantages of risk assessment techniques. The directions of the risk analysis of the project. The basic results of the qualitative and quantitative risk analysis. Revealed risk-planning procedures The analysis of risk, identifies sources of their origin and discussed the conceptual basis of risk management.
Article history: Received 01.07.2013 Received in revised form 11.07.2013 Accepted 01.08.2013	
Corresponding author: V. Moskalenko E-mail: Rymarenko.81@mail.ru	

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ПРОЕКТНИХ РИЗИКІВ

В.О. Москаленко

Національний університет харчових технологій

У статті описана характеристика основних методів аналізу та оцінка проектних ризиків, а саме: експертний аналіз ризиків, метод побудови дерева рішень проекту; метод чутливості проекту; аналіз сценаріїв; метод імітаційного моделювання; аналіз показників граничного рівня. Відображено сутність і зміст, область застосування, переваги і недоліки методів оцінки ризиків. Розглянуто напрямки аналізу ризиків проекту. Виділено основні результати якісного і кількісного аналізу ризиків. Розкрито процедури ризик — планування. Здійснено аналіз ризиків, визначено джерела їх виникнення та розглянуто концептуальні основи управління ризиками.

Ключові слова: ризик, проектний ризик, ризик-менеджмент, методи оцінки ризиків, управління проектами.

Сучасна концепція управління проектами полягає в ідеї створення проектноорієнтованих підприємств, розвиток, зміна діяльності, а іноді і сама діяльність яких може бути представлена як сукупність різних проектів, що забезпечують досягнення саме стратегічних цілей організації. Такі організації стають більш конкурентоспроможними відносно вертикально інтегрованим підприємствам з їх функціональною організацією діяльності.

Зазначимо, що управління проектами за останній час завоювало визнання як найкращий метод планування, управління та реалізацією бізнес-ідей. За американськими оцінками застосування методології управління проектами забезпечує високу надійність досягнення цілей проекту і на 10 – 15 % скорочує витрати на його реалізацію. В свою чергу, область знань по управлінню проектами — особлива сфера менеджменту, яка визначається її вимогами до знань й описується в термінах її складових: процесів, практик, входів, виходів, інструментів та методів [2].

У сучасному світовому господарстві заходи з реалізації проектів посідають вагоме місце в діяльності практично всіх підприємств, установ та організацій. Безумовний науковий і практичний інтерес викликають питання управління проектами у цілому та оцінки ризиків зокрема.

Окремим аспектам проблем управління проектами та аналізу проектних ризиків присвячені наукові праці багатьох вчених. Серед зарубіжних авторів можна виділити Верзук С., Брейлі Р., Бейлі Дж., Клиффорд Ф. Грей, Редхеда К., Шарпа У. Филлипс Д. та ін. У вітчизняній економічній науці дана проблематика розглядалася в дослідженнях Батенко Л.П., Глущенко І.І., Воропаєва В.І., Дєєвої А.І., Катасонова В.Ю., Качалова Р.М., Клейнера Г.Б., Колтинюка Б.А., Лімітовського М.А., Масленникової О.А., Морозова Д.С., Разу М.Л., Райзберга Б.А., Саркісяна А.М., Тамбовцева В.Л., Фатхутдінова Р.А., Шапіро В.Д. та ін.

Незважаючи на пильну увагу вчених до даної проблеми, питання аналізу ризиків проекту не втратило актуальності. Зокрема, мають потребу в подальшій розробці питання удосконалення існуючих методик оцінки ризику проектів, враховуючи сучасні економічні умови.

Метою статті є формування комплексного підходу до оцінки ризиків в управлінні проектами.

Важливо відмітити, що прийняття рішень в проектній діяльності пов'язане з високим рівнем ризику, тому непорушним сучасним вимогою до розробки таких рішень є врахування факторів ризику з точки зору управління проектів компанії [4]. Основним критерієм при обліку факторів ризику є — співвідношення ризиків проекту і очікуваних вигод. Отже, найбільш важливою складовою оцінки рентабельності проекту є врахування та оцінка можливих негативних подій.

Ризик проекту — це невизначена подія або умова, яку в разі виникнення має позитивне або негативне вплив, щонайменше, на одну з цілей проекту, наприклад: строки, вартість, зміст або якість (тобто залежно від конкретного проекту: коли мета проекту визначена як задача результатів згідно з визначеним розкладом або як задача результатів, що не перевищують за вартістю обумовленого бюджету і т.д.). Ризик може бути викликаний однією або декількома причинами і в разі виникнення може впливати на один або декілька чинників [5].

В свою чергу, аналіз ризиків — процедури виявлення факторів ризиків і оцінки їх значимості, тобто, аналіз ймовірності того, що відбудуться певні небажані події та негативно вплинуть на досягнення цілей проекту. Аналіз ризиків включає оцінку ризиків і методи зниження ризиків або зменшення пов'язаних із ним несприятливих наслідків. На першому етапі проводиться виявлення відповідних факторів і оцінка їх значимості.

Зазначимо, аналіз проектних ризиків починається з їх класифікації та ідентифікації, тобто з їх якісного опису та визначення — які види ризиків властиві конкретному проекту в даному оточенні при існуючих економічних, політичних, правових умовах (табл. 1) [3].

Таблиця 1. Характеристика основних методів аналізу й оцінки проектних ризиків

Характеристика методу	Сфера застосування	Переваги	Недоліки
<i>Експертний аналіз ризиків</i>			
Передбачає визначення видів ризику і граничного рівня їх допустимої величини; встановлення імовірності настання ризикової події і небезпечності даного виду ризику для успішного завершення проекту; визначення інтегрального рівня по кожному виду ризику і вирішення питання про прийнятність даного виду ризику для учасників проекту	Застосовується на початкових етапах роботи над проектом, у разі відсутності або недостатнього	Можливість оцінки ризику до розрахунків ефективності проекту, відсутність необхідності значного масиву статистичних даних, простота розрахунків	Суб'єктивність оцінки, не надає належну характеристику події
<i>Метод побудови дерева рішень проекту</i>			
Будуєть на основі виділених робіт, у яких відображаються ключові події, що впливають на проект, час їх настання і можливі рішення, які можуть бути прийняті в результаті виконання кожного виду роботи, з визначення імовірності їх прийняття і вартості робіт. Визначається імовірність кожного сценарію розвитку проекту, ефективність по кожному сценарію, а також інтегральна ефективність проекту	Використовується за умови невеликої кількості змінних і можливих сценаріїв розвитку проекту	Надає можливість відслідковування покрокового розгалуження варіантів реалізації проекту з оцінкою ризику, витрат, результатів. Наочність.	Необхідність значного обсягу початкової інформації, складність врахування всіх потенційних варіантів розвитку проекту
<i>Метод чутливості проекту</i>			
Передбачає розрахунок можливої зміни кожного чинника або змінної величини, визначення впливу цієї зміни на показник певного рішення (наприклад, на чисту теперішню вартість проекту), виділення суттєвих чинників, які мають найбільший вплив на коливання ефективності проекту	Використовується для виявлення критичних змінних, що в більшій мірі впливатимуть на результати проекту	Надає можливість кількісно судити про наслідки невизначеності в проєктах, визначити ранг кожного з параметрів проекту. Теоретична прозорість, простота розрахунків	Орієнтація на зміну тільки одного чинника проекту, недостатність врахування взаємного впливу чинників на результат проекту, їх кореляції

Характеристика методу	Сфера застосування	Переваги	Недоліки
<i>Аналіз сценаріїв</i>			
Оцінку проводять за трьома сценаріями: очікуваним (базовий випадок), оптимістичним (відбиває уявлення про те, наскільки поліпшуються умови реалізації проекту у тому випадку, коли всі обставини будуть більш сприятливими, ніж заплановано) і песимістичним (показує, наскільки невдалим буде проект, якщо умови його реалізації виявляться набагато гіршими, ніж передбачається). Мета — розгляд екстремальних результатів та визначення імовірності їх розподілу	Невеликі та середні проекти. Використовується для аналізу NPV проекту	Досить точно показує розподіл значень для максимальних і мінімальних результатів проекту	Недостатньо точно показує середню розподілу значень результату проекту. Є складним і вимагає багато часу.
<i>Метод Монте-Карло (метод імітаційного моделювання)</i>			
Сфера моделювання методом Монте-Карло передбачає: визначення інтервалів можливої зміни Основних ризикових змінних проекту; оцінку всередині заданих інтервалів видів розподілу ймовірностей; встановлення коефіцієнта кореляції між залежними перемінними; багато разовий розрахунок результуючого показника, що дозволяє побачити розподіл частоти для проекту; визначення ймовірності потрапляння NPV у той чи інший інтервал	Використовується як для визначення ймовірності вартісних характеристик проекту, так і часових параметрів	Дозволяє побудувати математичну модель для проекту з невизначеними значеннями параметрів, отримати розподіл	Потребує використання спеціальних математичних пакетів, складність розрахунку
<i>Імовірнісні методи оцінки ризиків</i>			
Проектний ризик характеризується ризиковою подією, імовірністю та сумою. На базі ймовірностей розраховуються стандартні параметри ризиків — математичне очікування, дисперсія, коефіцієнти варіації та кореляції. Використовуються критерії MAXIMAX, MAXIMIN, байдужості	Формалізований опис невизначеності для широкого кола параметрів проекту	На базі розрахунків результатів проекту у разі значної кількості обставин дозволяє оцінити розподіл імовірностей різних варіантів проекту та його очікувану цінність	Необхідність значної бази статистичної інформації, складність обґрунтування використання певних критеріїв для різних за значущістю параметрів проекту

Характеристика методу	Сфера застосування	Переваги	Недоліки
<i>Аналіз показників граничного рівня</i>			
Показники граничного рівня характеризують ступінь стійкості проекту до можливих змін умов його реалізації. Основним показником є точка безбитковості	Використовується у проектах освоєння нового виду продукції, модернізації виробництва, створення нового підприємства або зміни виробничої діяльності	Дозволяє точно визначити ступінь стійкості підприємства, обсяг продажу, що забезпечує прибуток, значення кожного виду продукції у структурі загальних витрат	Розрахунок базується на суттєвих обмеженнях щодо пропорційності зростання витрат, ціни співвідношення між обсягами продукції

Результатом аналізу ризиків повинен бути спеціальний розділ бізнес — плану проекту, що включає опис ризиків, механізму їх взаємодії та сукупного ефекту, заходів щодо захисту від ризиків, інтересів усіх сторін у подоланні небезпеки ризиків; оцінку виконаних експертами процедур аналізу ризиків, а також використовувалися ними вихідних даних; опис структури розподілу ризиків між учасниками проекту за контрактом із зазначенням передбачених компенсацій за збитки, професійних страхових виплат, боргових зобов'язань тощо; рекомендації з тих аспектів ризиків, які вимагають спеціальних заходів або умов у страховому полісі.

Одним з напрямків аналізу ризиків інвестиційного проекту є якісний аналіз або ідентифікація ризиків.

Якісний аналіз проектних ризиків проводиться на стадії розробки бізнес-плану, а обов'язкова комплексна експертиза інвестиційного проекту дозволяє підготувати велику інформацію для аналізу його ризиків [1].

Першим кроком ідентифікації ризиків є конкретизація класифікації ризиків стосовно проекту, що розробляється.

У теорії ризиків розрізняють поняття чинника (причини), виду ризиків і виду втрат (збитків) від настання ризикових подій.

Під факторами (причинами) ризиків розуміють такі незаплановані події, які можуть потенційно здійснитися і впливати на намічений хід реалізації проекту, або деякі умови, що викликає невизначеність результату ситуації. При цьому деякі із зазначених подій можна було передбачити, а інші не представлялося можливим передбачити.

Вид ризиків — класифікація ризикових подій по однотипним причин їх виникнення.

Вид втрат, збитку — класифікація результатів реалізації ризикових подій.

Аналіз ризиків проводиться з точки зору:

- витоків, причин виникнення даного типу ризиків;
- ймовірних негативних наслідків, викликаних можливою реалізацією даного ризику;
- конкретних прогнозованих заходів, що дозволяють мінімізувати розглянутий ризик.

Основними результатами якісного аналізу ризиків є:

- виявлення конкретних ризиків проекту і породжуючих їх причин;
- аналіз і вартісний еквівалент гіпотетичних наслідків можливої реалізації зазначених ризиків;

- пропозиція заходів щодо мінімізації збитку і, нарешті, їх вартісна оцінка.

Крім того, на цьому етапі визначаються граничні значення (мінімум і максимум) можливої зміни всіх факторів (змінних) проекту, перевірених на ризики.

В свою чергу, завдання кількісного аналізу ризиків поділяються на три типи [2]:

- прями, в яких оцінка рівня ризиків відбувається на підставі апіорі відомою ймовірнісної інформації;

- зворотні, коли задається прийнятний рівень ризиків і визначаються значення (діапазон значень) вихідних параметрів з урахуванням встановлюваних обмежень на один або кілька варіюваних вихідних параметрів;

- завдання дослідження чутливості, стійкості результативних, критеріальних показників по відношенню до варіювання вихідних параметрів (розподілу ймовірностей, областей зміни тих чи інших величин тощо) [6].

Це необхідно у зв'язку з неминучою неточністю вихідної інформації і відображає ступінь достовірності отриманих при аналізі проектних ризиків результатів.

Кількісний аналіз проектних ризиків проводиться на основі математичних моделей прийняття рішень і поведінки проекту, основними з яких є:

- стохастичні (імовірнісні) моделі;
- лінгвістичні (описові) моделі;
- нестохастичні (ігрові, поведінкові) моделі.

Управління ризиками в проектах передбачає виявлення, кількісної оцінки та управління ризиками. Всі проекти мають певний ступінь ризику. Проекти з використанням нової технології не можуть будуватись лише на очікуваннях; дуже складні проекти передбачають рішення проблеми, яке дозволяє точно оцінити час і витрати, навіть самі маленькі і прості проекти мають елемент ризику.

Неможливо уникнути всіх ризиків, тому ми намагаємось виявляти і управляти ними, щоб запобігти провалу проекту. Зазначимо, що ризик-план є єдиним способом отримання затвердження проекту, так як він визначає ризики як чітко визначені а, отже, контрольовані.

Висновки

Формування системи оцінки проектних ризиків покликано задля забезпечення ефективності прийняття управлінських рішень з метою досягнення стратегічних і тактичних цілей проектно-орієнтованих підприємств. Це зумовлює необхідність розробки, впровадження та використання ефективної моделі оцінки ризиків проекту.

Висвітлений підхід щодо оцінки проектних ризиків дозволяє підвищити ефективність проектної діяльності підприємства взагалі та діяльність, пов'язану зі створенням і постійним вдосконаленням системи управління проектними ризиками зокрема.

Література

1. *Арчибальд, Р.* Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Арчибальд; пер. с англ. Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — М.: ДМК-Пресс, 2002. — 460 с.
2. *Верзух Э.* Управление проектами: ускоренный курс по программе MBA.: Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. — 480 с.: ил.
3. *Дипроуз Д.* Управление проектами / Д. Дипроуз. — М.: Эксмо, 2008. — 240 с.
4. *Локир К.* Управление проектами. Ступени высшего мастерства / К. Локир, Дж. Гордон. — М.: Гревцов Паблицер, 2008. — 352 с.
5. *Руководство по своду знаний по управлению проектами PMBOK / Project Management Institute, Inc., 2009. — 388 с.*
6. *Хэлдман К.* Управление проектами / К. Хэлдман. — М.: ДМК Пресс, 2008. — 352 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ

В.А. Москаленко

Национальный университет пищевых технологий

В статье дана характеристика основных методов анализа и оценки проектных рисков, а именно: экспертный анализ рисков, метод построения дерева решений проекта; метод чувствительности проекта; анализ сценариев; метод имитационного моделирования; анализ показателей граничного уровня. Отражены сущность и содержание, область применения, преимущества и недостатки методов оценки рисков. Рассмотрены направления анализа рисков проекта. Выделены основные результаты качественного и количественного анализа рисков. Раскрыты процедуры риск-планирования. Осуществлен анализ рисков, определены источники их возникновения и рассмотрены концептуальные основы управления рисками.

Ключевые слова: *риск, проектный риск, риск-менеджмент, методы оценки рисков, управления проектами.*

METHOD OF ASSESSMENT LEVEL ORGANIZATIONAL CULTURE ENTERPRISE

N. Smolinska

National University «Lviv Polytechnic»

Key words:	ABSTRACT
Organizational culture Organizational culture components Assessment of organizational culture	This article provides an analysis of existing methodologies to assess organizational culture. Given their advantages and disadvantages, it is proposed to carry out not only qualitative but also quantitative assessment of organizational culture. Qualitative assessment involves characterization of the four components of organizational culture and quantitative indicators grouped in three blocks. Proposed to use the assessment system, including integrated assessment of selected elements of the organizational culture of the enterprise through their average points. The method allows managers to self-identify problem areas of the organizational culture of the enterprise and determine priorities for its development, which will contribute to the successful implementation of the strategic goals of the enterprise.
Article history: Received 08.08.2013 Received in revised form 12.08.2013 Accepted 21.08.2013	
Corresponding author: N. Smolinska E-mail: smolinska-n@ukr.net	

МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ПІДПРИЄМСТВА

Н.В. Смолінська

Національний університет «Львівська політехніка»

У статті проведено аналіз існуючих методик щодо оцінки організаційної культури. Враховуючи їх переваги та недоліки, запропоновано здійснювати не тільки якісну але і кількісну оцінку організаційної культури. Якісна оцінка передбачає характеристику чотирьох складових організаційної культури, а кількісні показники згруповано у три блоки. Запропоновано використовувати систему оцінювання, що включає інтегральну оцінку виділених складових організаційної культури підприємства за допомогою їх середньозваженого бала. Наведений метод дозволяє менеджерам самостійно ідентифікувати проблемні місця організаційної культури підприємства та визначити пріоритетні напрямки її розвитку, що сприятиме успішній реалізації стратегічних цілей підприємства.

Ключові слова: організаційна культура, складові організаційної культури, оцінка рівня організаційної культури.

Для подолання несприятливої економічної ситуації, важливо об'єднати персонал та зробити його лояльним до свого підприємства. Тому менеджерам підприємств потрібно враховувати не лише матеріальні та фінансові ресурси, але і організаційну культуру підприємства. Адже саме формування орга-

нізаційної культури підприємства дає змогу побачити й усвідомити, якими цінностями, традиціями, нормами та способами здійснюється діяльність працівників підприємства та досягаються його цілі.

Більшість елементів організаційної культури розглядається як нематеріальні активи, які можуть сприяти підвищенню потенціалу організації, зокрема трудовому. Високий рівень організаційної культури поєднує всі елементи філософії підприємства на основі стратегічної концепції розвитку і досягненні цілей даного підприємства. Організаційна культура виступає певним «моральним кодексом поведінки» працівників, що вступають в організаційні відносини у процесі управлінської діяльності. Також, організаційна культура не є статичною, і назавжди усталеною формою організаційних відносин, від її гнучкості залежить ефективність професійно-трудового адаптування персоналу підприємства. Зміна лідерів і керівництва підприємства може привести до формування нових ціннісних орієнтирів, які змінюють концепцію організаційної культури в цілому. Якщо прихильність працівників до існуючої організаційної культури не відповідає обраній (чи зміненій) стратегії розвитку, або ж організаційна культура вступає в протиріччя з принципами діяльності, необхідними для досягнення стратегічного успіху, тому її необхідно змінювати.

У більшості сучасних досліджень основний акцент робиться на виявленні і детальній характеристиці особливостей організаційної культури конкретного підприємства без встановлення причинно-наслідкового зв'язку із економічною ефективністю. Невирішеним залишається питання оцінки рівня організаційної культури підприємств як необхідної передумови ефективного управління нею.

Багато науковців робили спробу сформулювати певну методiku щодо оцінки організаційної культур. Зокрема Е. Шейн [1] вважав недоцільним застосування кількісної методики до оцінювання організаційної культури підприємства, оскільки є недостовірними та адекватними у співвідношенні з іншими показниками підприємства. Він вважає найбільш прийнятним методом — метод клінічного дослідження, який передбачає найповніше залучення та заглиблення дослідника у соціально — культурні процеси підприємства. До переваг цієї методики можемо віднести: змога найповніше дослідити особливості внутрішніх комунікацій, дати оцінку окремих якісних характеристик та на основі отриманих даних розробити програму внесення корективів в організаційну культуру; недоліком є те, що дана методика потребує багато часу, із залученням лише зовнішніх консультантів вартість є достатньо великою.

Найвідомішим методом оцінювання організаційної культури за її конкурентними цінностями являється підхід вчених К. Камерона і Р. Куїнна [2], який ґрунтується на двох вимірах: «гнучкість — стабільність» та «внутрішня орієнтація — інтеграція». Комбінація цих вимірів, в свою чергу дає змогу отримати чотири квадрати з чіткими характеристиками типів організаційної культури в залежності із моделлю конкурентних цінностей підприємства, а саме: кланову, адхократичну, ієрархічну або ринкову культури. Перевагами є: невеликі витрати часу, оскільки проводиться на основі анкетування персоналу, що позбавляє дане дослідження суб'єктивізму. Недоліками є те, що даний спосіб оцінки не дозволяє встановити проблемні місця функціонування організаційної культури.

Кваліметрична оцінка рівня організаційної культури вперше була розроблена та апробована групою науковців на чолі з Г. Хаєтом. Кваліметрія, є наукою вимірювання якості, саме тому Г. Хаєт, О. Єськов, Л. Хаєт у процесі оцінки рівня організаційної культури оцінювали рівень якості її основних складових [3]. Об'єктом цього дослідження став вищий навчальний заклад. Враховуючи те, що організаційна культура не може бути оцінена лише кількісним способом, що на нашу думку не повністю дає уявлення про її рівень. Тому в процесі оцінювання доцільно також використовувати експертний метод та системний підхід. Експертами можуть виступати працівники (засновники, працівники апарату управління, працівники апарату виробництва та сервісу).

В.В. Козлов [4] пропонує оцінювати загальний культурний рівень організації на основі наявності комплексу якісних показників, що називаються атрибутами, тобто сукупності загально визнаних цінностей та норм, мистецтво управління людськими ресурсами, розумне ставлення до ризиків та орієнтації на колективну роботу. Даний метод надає лише інформацію про сильні та слабкі сторони організації. Водночас, за відсутності механізму розроблення та впровадження відповідних заходів не дозволить отримати необхідного ефекту.

Також діагностику організаційної культури пропонують дослідники Р. Гоффе та Г. Джонс [5], яка є актуальною при переході організації на нову стратегію її розвитку. Дана методика також ґрунтується методично на підході: «два вимірники — чотири види культури». Її основою є поняття соціальності та солідарності, тобто, за ознаку осі «х» виступає солідарність (низька, висока), а ознаку «у» соціальність (низька, висока). При, високому рівні одного із даних понять формується чотири типи культури: мережева, меркантильна, фрагментальна та інтеграційний. Дана методика окреслює лише окремі складові організаційної культури, і не дозволяє зробити висновки про загальний рівень організаційної культури.

Методика Г.М. Захарчин [6] дає можливість отримання загальної оцінки рівня організаційної культури на основі реалізації її функцій, є відносно простою у використанні та не потребує значних затрат часу та коштів. Враховуючи те, що перелік функцій які складаються кожним підприємством, є різними, оцінка рівня організаційної культури може суттєво відрізнятись і достовірність отриманих результатів теж.

Для оцінювання впливу корпоративної культури на діяльність підприємства О.І. Бала [7] запропонувала розрахунок інтегрального показника корпоративної культури, що передбачає обчислення часткових показників п'яти груп: засновницько — управлінського впливу, соціально — психологічного клімату, трудової дисципліни та участі на підприємстві, фінансово — економічного забезпечення, екстеріоризації та розвитку. Дана методика дозволяє встановити залежність між показниками економічної діяльності підприємства та рівнем розвитку корпоративної культури. Враховуючи те, що дана методика є доволі складною і потребує залучення кваліфікованих працівників, отже передбачає додаткові витрати.

Н.В. Авакян [8] пропонує здійснювати кількісну оцінку організаційної культури за п'ятьма групами показників (кількісна, якісна, мотиваційна, мобільна та витратна характеристики персоналу). Усі показники розраховуються на основі статистичної звітності. Дискусійним питанням, в наукових колах все ж таки залишається питання про доцільність застосування кількісного методу в оцінці організаційної культури, чи застосування якісної методики - як єдиного способу дослідження організаційної культури та опис її характеристик. Запропонований підхід не дає змоги відобразити загальний рівень організаційної культури та дати ґрунтовні рекомендації щодо його підвищення.

Усі вище розглянуті методи оцінювання організаційної культури підприємства містять не тільки переваги, але і недоліки, і повинні застосовуватись відповідно до стратегії організації. Технологія оцінки організаційної культури відображає ефективні процедури і способи одержання достовірного результату.

Метою оцінки рівня організаційної культури підприємств є виявлення проблем її функціонування та як результат знаходження шляхів її підвищення (побудови високого рівня організаційної культури).

Організаційна культура сьогодні це не тільки імідж підприємства, а і особлива форма організації та управління, оснований на системі мислення менеджера, на процес самоорганізації, досягненні синергетичного ефекту.

Організаційна культура формується в процесі спілкування і спільного вирішення проблем для досягнення єдиної мети засновника та групи однодумців. В результаті цих процесів виробляються власні цінності, критерії досягнення загальних цілей, правила і норми поведінки, форми взаємодії із зовнішнім середовищем. Тобто, необхідною умовою для формування і розвитку організаційної культури є сумісна діяльність людей і наявність загальної мети.

Організаційна культура, формуючи стійкі духовні зв'язки і комунікації усередині організації, створює її внутрішній потенціал нематеріальних активів, за рахунок якого соціально-економічна система зможе вижити в умовах кризи (наприклад, за допомогою командного духу персоналу, його відданості організації) і розвиватися (за рахунок високої кваліфікації працівників, власних розробок і тому подібне). Організаційна культура дає можливість переорганізувати, самоорганізувати процеси, формувати структури підприємства відповідно до ситуації, що змінилася. Організаційна культура відноситься до внутрішнього середовища підприємства, це її внутрішній ресурс: духовний, інтелектуальний. Таким чином, організаційна культура — це внутрішній потенціал підприємства, який забезпечує самоорганізацію системи.

Організаційна культура підприємства може виявитись прийнятною лише на певний період часу та за певних умов. Зміна умов конкуренції, державного регулювання, стрімкі економічні зміни та нові технології вимагають зміни організаційної культури підприємства, що за даних умов буде гальмувати ефективність його діяльності. Що в свою чергу вимагає від підприємства постійної оцінки рівня організаційної культури підприємства та коригування її складових.

Також, втілюючи нову стратегію, неможливо не враховувати наявну на підприємстві організаційну культуру та нехтувати нею. Управління нею

можлива лише на короткотермінових перспективах, а от в довготермінових перспективах зміна організаційної культури необхідна. Очевидно, що більшість підприємств розвивають унікальну організаційну культуру, яка безпосередньо впливає на успішність проведення змін та впровадження нововведень на підприємстві.

Оцінювання організаційної культури — це системний процес, який складається з наступних етапів: наявність методичної бази, організація процесу оцінки, статистична та аналітична обробка отриманих результатів, встановлення рівня організаційної культури та встановлення шляхів підвищення даного рівня (тобто усунення недоліків).

До методів, які використовують при оцінці організаційної культури підприємства відносять:

- Антропологічний (передбачає її вивчення через легенди, міфи, оповіді про життя організації, ділову звітність тощо). Завдяки такому виду дослідження з'являються своєрідні взірці ділових підприємств з високим рівнем культури, що служить хорошим прикладом для наслідування компонентів саме такої культури);

- Емпіричний (спостереження, опитування (анкета, інтерв'ю), тестування, сприйняття, збір інформації);

- Системний підхід (у т.ч. синергетичний) ґрунтується на системному аналізі, який включає як формалізовані процедури, так і неформалізовані;

- Методи математичного моделювання (метод лінійного програмування, метод пріоритетів).

Оскільки організаційна культура не має чіткого вираження, тому її важко вивчати та аналізувати. Серед великої кількості емпіричних інструментів дослідження організаційної культури найбільш розповсюдженими, серед науковців, є оцінка загального рівня організаційної культури та конкурентних цінностей.

Емпіричний метод оцінювання, зокрема опитування є зручною формою моніторингу рівня організаційної культури, а саме анкетування із своїм подальшим аналізом даних, що відображають суть і динаміку організаційно-культурних процесів на підприємстві. Анкета як знаряддя опитування, виступає найпоширенішим методом дослідження організаційної культури.

Оскільки для отримання адекватної оцінки організаційної культури не має можливості приділити увагу усім без винятку аспектам організації, необхідно зробити більший акцент на деякі з них. А саме оцінку: ключових цінностей організації; стилю керівництва та лідерських якостей керівника як взірця для наслідування та гаранта дотримання прописаних норм та правил ведення бізнесу і поведінки, соціально — психологічного клімату, як середовища для формування та розвитку організаційної культури підприємства; інформацію — комунікативного обміну, що забезпечує ознайомлення з корпоративним кодексом та передачу знань, адаптацію нових працівників до існуючої організаційної культури; мотиваційної система як складової організаційної культури.

Для оцінювання загального рівня організаційної культури автором було запропоновано метод, який передбачає розроблення анкети «оцінка рівня організаційної культури підприємства. Характеристики відповідають поставленим

перед нами завданням, а саме: достовірність дослідження, об'єктивність (опрацювавши отримані дані математично, усереднено різноманітність індивідуальних думок, в результаті яких отримаємо об'єктивну інформацію) та правдивість інформації, яку отримали завдяки анонімності заповнення анкети.

Анкета має таку структуру:

– ознайомча частина (звернення, пояснення для чого проводиться дане анкетування, та гарантування його анонімності для респондента);

– основна частина, яка являє собою комплекс стверджувальних запитань, які у сукупності створюють загальне уявлення про організаційну культуру підприємства, згрупованих у свою чергу в чотири секції: ділові якості керівника та стиль керівництва, соціально — психологічний клімат, інформаційно — комунікаційний обмін, мотивація та трудова етика.

– соціально — демографічна частина (стать, вік, стаж роботи та посада).

Для визначення «вузьких» місць організаційної культури підприємств, автором запропоновано розраховувати середні показники за чотирма складовими організаційної культури:

1. *Ділові якості керівника та стиль керівництва.* Кожен керівник так чи інакше перебуває у тісному контакті із працівниками (підлеглими, членами інших підприємств), оскільки є першою особою та лицем підприємства. Стиль керівництва — це спонукання колективу до виконання завдань, певними методами що притаманні стилю керівництва. А ділові якості керівника — це певні риси, які належать певній людині, її харизма, та нерідко унаслідуються підлеглими у мовленні, жестикуляції, поведінці та ін.

2. *Соціально-психологічний клімат.* Успішне управління підприємством та його персоналом передбачає обізнаність не лише з діловим, а й поза діловим спілкуванням підлеглих. Соціально — психологічний клімат на підприємстві може не лише підсилювати а й знижувати предметну діяльність персоналу. Саме тому одним із чинників успішності діяльності підприємства є стан міжособистісних відносин, які сприяють або перешкоджають продуктивній діяльності людей і всебічній адаптації та розвитку особистості у колективі;

3. *Інформаційно-комунікаційний обмін.* Оскільки спілкування носить особистісний характер, який залежить від внутрішніх мотивів і культури людини (підприємства), комунікації являють собою обмін не тільки інформації але і моделі поведінки, які в свою чергу характеризують приналежність тої чи іншої людини до певного підприємства і відповідно до її організаційної культури. Ефективні внутрішні комунікації є важливою умовою у досягненні підприємством своїх цілей, а зовнішні — допомагають вирішувати адаптацію підприємства до зовнішнього середовища, та формують її імідж. Однією із функцій організаційної культури є власне комунікативна, яка має на меті доносити в доступній (сприйнятливій) формі, правильну модель діяльності та поведінки працівників, з клієнтами, постачальниками, інвесторами та ін;

4. *Мотивація та трудова етика.* Трудова етика та мотивація працівників є одними із вагомих умов формування високого рівня організаційної культури. Трудова етика включає у себе систему принципів і правил поведінки персоналу на підприємстві, а мотивація власне забезпечує процес

реалізації цієї системи поведінкових факторів. Мотивація працівників переслідує, перш за все, створення необхідних умов і стимулів, з метою розкриття найповнішого потенціалу кожного працівника у досягненні спільних цілей.

Наступним етапом є визначення необхідного обсягу вибірки (репрезентативної), для отримання достовірного результату, коли нам відомо величину похибки $\Delta = 0,05$, яку будемо вважати несуттєвою, переходимо до визначення стандартної похибки вибірки μ а згодом і до чисельності вибірки.

Визначаємо мінімально достатній обсяг вибірки, який репрезентував би основні властивості генеральної сукупності з даною точністю.

$$n = \frac{t^2 \cdot pq \cdot N}{N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot pq} \quad (1)$$

де, $\sigma^2 = pq = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$

При $t = 2$, за довірчої ймовірності $P = 0,954$ розраховуємо обсяг вибірки для опитування виходячи із цільової аудиторії опитаних, а саме це керівники вищої, середньої та нижньої ланок управління, на наступних підприємствах.

При оцінці використовується трьохбальна шкала відповідей. Якщо респондент дає стверджувальну відповідь на запитання (працівник підприємства), «так», така відповідь оцінюється в 1 бал, вагається — «частково (іноді)» — 0,5 балів, та якщо повністю суперечить його баченню — відповідь «ні» — 0 балів.

Рівень організаційної культури встановлюється виходячи із відношення загальної кількості отриманих балів до кількості респондентів. Найбільшим значенням (max) буде — 1, найменшим — 0. відповідно до анкети один респондент може дати 25 ствердних відповідей, це найбільш можлива сума балів за опитувальником.

Після проведення анкетного опитування запитання та отримані дані заносимо у комп'ютер. Для знаходження рівня організаційної культури обчислюємо середнє значення (бал) по кожному із запитань.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (2)$$

Сумарне значення середніх величин по кожному із запитань розділеного на 25 (b — кількість поставлених запитань) в результаті дає можливість отримати значення рівня організаційної культури на підприємстві.

$$R_{OK_1} = \frac{\sum \bar{X}}{b} \quad (3)$$

Для зручності порівнянь та подальших досліджень переводимо шкалу вимірювання від 1 до нуля. Представлені нижче шкала (із застосуванням шкали Фішберна) свідчать про наступний рівень організаційної культури:

[1 – 0,90] — дуже високий;

[0,89 – 0,75] — високий

[0,74 – 0,50] — середній

[0,49 – 0,35] — низький

[нижче 0,34] — дуже низький (тенденція до деградації).

Підводячи загальні підсумки дослідження, розрахуємо квадратичний коефіцієнт варіації (V_{σ}) для визначення однорідності досліджуваної сукупності, а саме рівня організаційної культури підприємств. Якщо даний коефіцієнт більший за 33 %, це означає що сукупність за досліджуваною ознакою вважають не однорідною, а середнє значення цієї ознаки — нетиповим.

Отже, квадратичний коефіцієнт варіації для аналізованих підприємств є нижчим за граничний показник, що характеризується середнім рівнем організаційної культури на даних підприємствах, середньою згуртованістю колективу, розділеністю більшістю її працівниками встановлених на цих підприємствах цінностей, норм, правил поведінки, співпадіння цілей працівників та підприємства. Щодо ПАТ «Золочівський радіозавод» та ПАТ «Конвеєр», даний показник сягає подекуди вище граничного (33 %), що можна пояснити незнанням деякими працівниками ситуації та організаційної культури на підприємстві, спостерігається велика плінність кадрів, в такому випадку досліджувану сукупність можна вважати неоднорідною, а середній розмір отриманих результатів не типовим.

Крім якісних показників для оцінки рівня організаційної культури потрібно використовувати показники, які мають кількісний характер R_{ok2} . Їх доцільно згрупувати у відповідні блоки [9]: показники економічної ефективності, показники інноваційної ефективності, показники соціальної ефективності.

1. *Показники економічної ефективності.* Серед них виділимо такі показники: рентабельність виробничої діяльності підприємства; рентабельність продажу; річний приріст продуктивності праці; конкурентоспроможність продукції.

2. *Показники інноваційної ефективності* — становлять другий блок, на основі якого можна оцінювати рівень організаційної культури та її вплив на інноваційну активність організації. Сюди відносять такі показники: частка інноваційної продукції в загальному обсягу; відсоток персоналу, який займається інноваційною діяльністю, відсоток обладнання, яке дозволяє застосовувати сучасні технології.

3. *Показники соціальної ефективності* є важливим блоком у системі показників ефективності, бо відображає вплив організаційної культури на соціально-психологічні настрої персоналу. Сюди відносять, насамперед, коефіцієнт освітнього рівня персоналу; коефіцієнт стабільності персоналу підприємства; коефіцієнт трудової дисципліни персоналу; коефіцієнт задоволення від роботи; коефіцієнт конфліктності.

$$R_{ok2} = ((\sum P_1/a_1) + \sum P_2/a_2) + (\sum P_3/a_3) / 3 \rightarrow 1.0 \quad (4)$$

де, P_1 — показники економічної ефективності, P_2 — показники інноваційної ефективності, P_3 — показники соціальної ефективності, a — кількість показників відповідного блоку.

Загальний рівень організаційної культури розраховуємо:

$$R_{OK} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{OK1} + \sum_{i=1}^n R_{OK2}}{2} \quad (5)$$

Крім узагальнюючих показників, що характеризують безпосередньо економічний ефект і рівень організаційної культури підприємства, розраховуються показники, що визначають соціальний ефект заходів щодо удосконалення рівня

організаційної культури. Серед цієї групи показників можна виділити такі: зниження плинності кадрів; підвищення трудової дисципліни; зростання освітнього і професійного рівня співробітників; підвищення рівня оплати праці; збільшення числа претендентів на отримання місця роботи в даній організації і т.п. Крім того, до цієї групи відносять показники, які характеризують рівень задоволення персоналу своєю діяльністю, рівень покращення соціально-психологічного клімату, рівень організаційної прив'язаності, рівень активності персоналу, рівень розвитку персоналу тощо. Рівень активності та рівень розвитку персоналу належить також до інтегральних показників і характеризує креативність працівників, їх освітній рівень і працездатність.

Вплив рівня організаційної культури на підвищення ефективності роботи підприємства оцінюють за допомогою зростання ефективності управління персоналом підприємства в цілому. Ефективність системи управління персоналом визначається ступенем досягнення поставленої мети. Причому ця мета повинна відображати не тільки вирішення економічних проблем (ефективність, якість і т.д.), але і чинники мотивації, соціального клімату та інші компоненти організаційної культури.

Наведені вище показники не вичерпують всіх можливих методів оцінки впливу організаційної культури підприємства на соціально-економічну ефективність його діяльності, але дозволяють дати узагальнену оцінку ефективності організаційних змін, що проводяться. Лише комплекс показників різного рівня, і то в певному співвідношенні, здатний забезпечити об'єктивну оцінку організаційної культури.

Висновки

Визначення загального рівня організаційної культури ґрунтується на оцінці її сили впливу на діяльність підприємства в цілому. Мова йде про оцінювання тісноти зв'язку цінностей підприємства із сприйняттям їх персоналом, підприємства та виконання ними (цінностями) мотиваційної ролі. Визначення рівня сприйняття персоналом цінностей організаційної культури свідчить про можливість утворення в межах підприємства окремих субкультур. Це залежить від того, який відсоток загальних цінностей сприймають члени колективу.

За дослідженням рівня організаційної культури можна встановити, що організаційна культура є слабкою і розчленованою на субкультури. Тоді варто продовжувати дослідження для встановлення домінуючих ролей і співвідношення між культурою і субкультурою. Отримані результати можуть бути різними, оскільки низький рівень організаційної культури може спостерігатись за умови домінування субкультур на підприємстві, чи при наявності декількох рівноцінних субкультур із антагоністичними ознаками (контркультурою). Тому інформацію, одержану за результатами дослідження, треба ґрунтовно проаналізувати, щоб вчасно виявити симптоми контркультури, яка неминуче приведе до деструктивних і конфліктних процесів.

Література

1. Шейн Э. Организационная культура и лидерство. 3-е мзд. /Пер. с англ. под ред. Т.Ю. Ковалевой. — СПб.: Питер, 2012. — 336 с.: ил. — (Серия «Классика МВА»).

2. Камерон, К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры / К. Камерон, Р. Куинн. — Пер. с англ. под ред. И. В. Андреевой. — СПб: Питер, 2001. — 320 с.

3. *Корпоративна культура: навчальний посібник*/ [Г.Л. Хаєт, О.Л. Єськов, Л.Г. Хаєт, С.В. Ковалевський, О.А. Медведєва, В.І. Кулійчук, Е.В. Яшина]; за ред Г.Л. Хаєта. — К: Центр навчальної літератури, 2003. — 403с.

4. Козлов В.В. Корпоративная культура: Учебно — практическое пособие./ В.В. Козлов // — М.: Издательство «Альфа — Пресс», 2009. — 304 с.

5. Goffee R., Jonts G. What Hold the Modern Company Together? // Harvard Business Review. 1996. Number — December.

6. Захарчин Г.М. Механізм формування організаційної культури машинобудівного підприємства [Текст]: [монографія] / Г.М. Захарчин — Л.: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. — 276 с.

7. Бала О.І. Економічне оцінювання та розвиток корпоративної культури машинобудівних підприємств: Автореферат дисертації канд. екон. наук: 08.00.04. Національний університет «Львівська політехніка» — Львів, 2009. — 20 с.

8. Авакян Н.В. Система показників оцінки організаційної культури підприємств машинобудівної галузі (на прикладі Харківської області). / Н.В. Авакян // Вісник економіки транспорту і промисловості. Зб. науково-практ. статей. — Харків: УДАЗТ. — 2010. — Вип. 29. — С. 299 – 304 с.

9. Захарчин Г.М. «Оцінка ефективності організаційної культури підприємства» / Г.М. Захарчин, Н.В. Смолінська// Вісник Львівського державного інституту новітніх технологій та управління ім. В. Чорновола «Проблеми економіки та управління» — 2007. — 275 – 285 с.

МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.В. Смолінська

Національний університет «Львівська політехніка»

В статті проведено аналіз існуючих методик оцінки організаційної культури. Ураховуючи їх переваги та недоліки, запропоновано здійснювати не тільки якісну, а й кількісну оцінку організаційної культури. Якісна оцінка передбачає характеристику чотирьох складових організаційної культури, а кількісні показники сгруповані в три блоки. Запропоновано використовувати систему оцінки, включаючу інтегральну оцінку виділених складових організаційної культури підприємства за допомогою їх середньозваженого балла. Представлений метод дозволяє менеджерам самостійно ідентифікувати проблемні місця організаційної культури підприємства і визначити пріоритетні напрями її розвитку, що буде сприяти успішній реалізації стратегічних цілей підприємства.

Ключевые слова: *організаційна культура, складові організаційної культури, оцінка рівня організаційної культури.*

УДК 339.9.012.009

STRATEGIC ORIENTATION OF INCREASE OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF CORPORATIONS

G. Teplinskyi

National Aviation University

Key words:

Corporate
Corporate governance
Quality of corporate governance
The effectiveness of corporate

Article history:

Received 01.06.2013
Received in revised form
16.07.2013
Accepted 10.08.2013

Corresponding author:

E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

Based on the research of existing management schemes logistic companies in the world practice, summarized and proposed common measures to improve the quality and effectiveness of corporate governance in joint stock companies and corporate associations, the practical realization of which can improve the performance of corporations. Science-based organizational aspects of the efficiency of the corporations.

СТРАТЕГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ

Г.В. Теплінський

Національний авіаційний університет

На підставі дослідження діючих схем управління господарськими товариствами в світовій практиці, узагальнені та запропоновані типові заходи щодо підвищення якості та ефективності корпоративного управління в акціонерних товариствах та корпоративних об'єднаннях, практична реалізація яких дозволяє підвищити ефективність діяльності корпорацій. Науково обґрунтовані організаційні аспекти підвищення ефективності діяльності корпорацій.

Ключові слова: *корпорації, корпоративне управління, якість корпоративного управління, ефективність діяльності корпорацій*

Актуальність статті обумовлена рядом економічних чинників, що характеризують тенденції розвитку економік різних країн. Корпоративна форма організації бізнесу є домінуючою в світовій практиці, особливо в великих за масштабами діяльності організаціях. Вона вважається найбільш пристосованою для подальшого розвитку в ринковій економіці та є характерним прикладом еволюційного розвитку суспільства.

Загальні закономірності та актуальні питання розвитку корпоративного управління широко досліджуються такими науковцями, як Селезньова В.А., А.В. Бандуріна, О.І. Драган, С.О. Орехова та ін. В світовій економічній літературі розглядаються різні моделі корпоративного управління, які зумовлені особливостями економічного розвитку кожної з країн. Зарубіжні вчені Mengxin Zhao, Dariusz Wójcik, Margaret Rouse, Franklin Allen та ін. також широко розглядають особливості управління корпораціями в сучасних ринкових відносинах.

Наукове обґрунтування управління корпораціями здійснено дослідниками в різних аспектах, проте, потребують подальшого дослідження організаційні аспекти підвищення ефективності діяльності корпорацій та розроблення заходів щодо підвищення якості корпоративного управління в акціонерних товариствах та корпоративних об'єднаннях.

Метою цієї статті є дослідження організаційних аспектів підвищення ефективності діяльності корпорацій та розроблення заходів щодо підвищення якості корпоративного управління в акціонерних товариствах та корпоративних об'єднаннях, з урахуванням національних особливостей економіки.

Дослідження діючих схем управління господарськими товариствами в світовій практиці дозволяють автору зробити наступні висновки:

- актуальними є дві схеми управління товариством, які відрізняються підходом країн до здійснення функції нагляду у товаристві;

- на рівні ЄС не закріплено єдиної схеми управління товариством, а передбачена можливість обирати схему управління державами — членами ЄС, відповідно до традицій корпоративного права кожної з них;

- у сучасному корпоративному праві можна спостерігати декілька тенденцій, основною з яких є зближення двох схем управління товариством. Для обох схем характерним є звуження компетенції загальних зборів і розширення повноважень виконавчих органів, впровадження альтернативних загальним зборам методів прийняття рішень, розвиток методу судового захисту прав акціонерів;

- одночасно зберігаються певні відмінності у регулюванні корпоративних відносин, зокрема, у країнах з трирівневою системою управління товариством у більшій мірі регулюється на законодавчому рівні, порівняно з країнами з дворівневою схемою, де значне місце займає корпоративні акти та судове регулювання;

- у дворівневій схемі управління товариством більш незалежним у своїй діяльності є виконавчий орган, який за трирівневої схеми контролюється окрім загальних зборів ще і спостережною наглядовою радою.

Для України на сьогодні важливим при реформуванні корпоративного права є не тільки врахування загальних тенденцій розвитку корпоративного права, а й можливість забезпечення ефективного функціонування запозичених інститутів. Так, значне звуження повноважень загальних зборів можливо лише в країнах, де розвинуті альтернативні засоби захисту прав та інтересів акціонерів — інститут похідних позовів, дискваліфікація директорів, майнова відповідальність. На сьогодні в Україні такі інститути не розвинуті і навіть не пропонуються до впровадження. Тому обмеження участі загальних зборів в управлінні товариством

ставити під загрозу права акціонерів та третіх осіб, пов'язаних з товариством. Але це не виключає реформування самого інституту загальних зборів — порядок проведення, термінів попередження, порядок надання інформації акціонерам, альтернативні загальним зборам способи прийняття рішень акціонерами тощо.

Оскільки в Україні на сьогодні відсутній ефективний зовнішній контроль, то особливого значення набуває здійснення сильного внутрішнього контролю за управлінням товариством, що можливо лише при зміцненні участі акціонерів у здійсненні контролю за прийняттям рішень виконавчим органом. В протилежному випадку, наслідки неконтрольованої діяльності корпорації можуть бути фатальними для підприємства:

- відсутність економічного інтересу управлінців призводить до неефективного використання власності;
- приховування прибутків задля власного збагачення не може не завдати удару як по репутації окремого підприємства, так і по економіці в цілому;
- нецільове використання існуючих грошових коштів та різних фондів із тією самою метою (таких, як амортизаційний фонд) призводить до погіршення роботи підприємства, неможливості оновлення основних фондів, до їх моральної застарілості та зношення, а в такій ситуації підприємство не може витримувати конкуренції на ринку і поволі зникає;
- відсутність належної системи контролю за діяльністю та цільовим використанням ресурсів спричиняє занадто обережне ставлення потенційних інвесторів до вкладання грошей у відродження вітчизняного бізнесу.

Під час проведеного дослідження, автором узагальнені та запропоновані типові заходи щодо підвищення якості та ефективності корпоративного управління в акціонерних товариствах та корпоративних об'єднаннях, практична реалізація яких дозволяє підвищити ефективність діяльності корпорацій (табл. 1).

Таблиця 1. Типові заходи щодо підвищення якості та ефективності корпоративного управління в акціонерних товариствах та корпоративних об'єднаннях

На рівні акціонерного товариства	На рівні корпоративного об'єднання
<ul style="list-style-type: none">– прийняття внутрішнього корпоративного кодексу поведінки, затвердження та оприлюднення специфічних цінностей компанії стосовно клієнтів, персоналу, акціонерів;– формування системи стратегічного моніторингу середовища АТ;– розробка системи стратегій, належне управління «стратегічним набором» АТ на основі впровадження системи стратегічного планування;– удосконалення організаційно-управлінських аспектів взаємодії між органами управління АТ;– побудова ефективної системи корпоративного контролю;	<ul style="list-style-type: none">– узгодження стратегічних цілей корпорації з цілями членів корпоративного об'єднання, регулювання «стратегічного набору» на різних рівнях корпорації;– запровадження чіткого порядку розподілу компетенції між центральною компанією корпорації та учасниками корпоративного об'єднання;– розробка загально-корпоративних перспективних та поточних планів і програм спільної діяльності у сфері реалізації продукції, виробництва, інвестицій та НДДКР;– узгодження порядку регулювання питань внутрішньо-фірмової конкуренції всередині корпоративного об'єднання;

На рівні акціонерного товариства	На рівні корпоративного об'єднання
<ul style="list-style-type: none"> – прийняття вищими органами управління АТ конкретних довгострокових та щорічних цільових програм, стратегічного бюджету та оціночних показників діяльності виконавчих органів (якісних, кількісних, результативності та ефективності); – створення ефективної системи розкриття інформації в АТ; – забезпечення високого ступеню фінансової та нефінансової зацікавленості топ-менеджерів компаній у дотриманні встановлених законодавством та нормами корпоративної етики правил ведення дорученого їм бізнесу та у досягненні встановлених цільових показників; – постійне вдосконалення внутрішніх нормативних документів та корпоративних стандартів, що регламентують діяльність органів управління АТ; – реалізація та належне фінансування здійснення функції достовірного обліку (у відповідності до міжнародних стандартів) і ефективного, у тому числі незалежного, контролю за діяльністю менеджерів та визначення її результатів; – затвердження порядку оприлюднення конфліктів інтересів в АТ; – запровадження посади корпоративного секретаря АТ. 	<ul style="list-style-type: none"> – підготовка змістовних техніко-економічних обґрунтувань фінансових вкладень у підприємств, які входять в об'єднання; – запровадження регламентів систематичних нарад і консультацій керівників підприємств-учасників на базі центральної (материнської) компанії; – поширення спільних норм внутрішньо-корпоративної взаємодії, включаючи регулювання системи обміну управлінською інформацією між членами корпоративного об'єднання; – розробка спільних програм з підвищення рівня керованості членів об'єднання (включаючи такі аспекти, як взаємна участь у капіталі, угоди про спільну діяльність та положення про представників материнської компанії у радах директорів дочірніх фірм).

На думку автора, зміни у стратегії діяльності підприємства слід починати з його управлінського апарату, поєднуючи при цьому системи внутрішнього та зовнішнього впливу на менеджерів товариства. Під час проведеного дослідження обґрунтовані ефективні методи внутрішнього впливу на працівників корпорації:

- підвищення ролі ділової репутації в подальшому кар'єрному рості менеджерів;
- безпосередня участь менеджерів в акціонерному капіталі товариства, що зумовлює зацікавленість управлінців в економічному зростанні підприємства;
- ознайомлення з досвідом роботи в іноземних корпораціях;
- матеріальне заохочення управлінського апарату при досягненні високих результатів.

Щодо зовнішнього впливу, то на покращення роботи управлінців має суттєвий вплив ефективно діючий фондовий ринок, який повинен своєчасно та адекватно реагувати на зміни у діяльності товариств.

Структура акціонерного капіталу в Україні формувалася різними шляхами. В сучасних умовах господарювання у вітчизняних акціонерних товариствах контрольними пакетами, як правило, володіє держава, трудовий

колектив або індивідуальний інвестор. При цьому, значна частина акціонерних товариств створювалася у закритому виді. У відкритих акціонерних товариствах структура стартового капіталу складалася з пакетів акцій, які належали трудовому колективу, дрібним інвесторам, не пов'язаним відношеннями з трудовим колективом, а також адміністрації. У більшості таких компаній на сьогодні є значна частка капіталу сторонніх інвесторів, які придбали акції у ході додаткових емісій. Слід також зазначити, що кожна з груп акціонерів представляє певні інтереси.

Залучати фінанси на підприємство крупні та дрібні акціонери бажають без зміни власного статусу в компанії. При цьому, до механізмів залучення коштів крупні акціонери відносять додаткову емісію акцій, випуск боргових цінних паперів (довгострокових чи короткострокових), кредити (довгострокові чи короткострокові), а дрібні акціонери — переважно випуск короткострокових боргових цінних паперів. У свою чергу, менеджмент компанії іноді не проти використання способів залучення фінансових ресурсів на користь третіх осіб зі зміною статусу акціонерів. Механізми залучення коштів, з позиції менеджменту, збігаються з механізмами крупних акціонерів. Свою участь у розподілі доходів крупні та дрібні акціонери вбачають в отриманні дивідендів. Менеджмент компаній виступає за спрямування коштів на розвиток підприємства.

Наведені групи інтересів, свідчать, що повний збіг інтересів, практично неможливий. Але можливим є лише за умови, коли менеджмент підприємства є досить професійним, фінансово грамотним і лояльно ставиться до принципів корпоративного управління.

Під час дослідження було з'ясовано, що одним із головних чинників, який впливає на успішну діяльність товариства, є можливість його доступу до інвестиційного капіталу.

Традиційно потенційні інвестори оцінюють вартість корпорації за її фінансовими показниками, такими як, доходи, витрати, запаси, заборгованість, капітал тощо. Інвестори не стануть вкладати значні фінансові ресурси в компанію, яка не має ефективної системи корпоративного управління та контролю за її діяльністю.

В сучасній практиці господарювання компанія, яка отримує інвестиційні ресурси, має суттєві переваги порівняно з компаніями, що розвиваються лише за власні кошти:

- доступність до зовнішніх фінансових ресурсів;
- оперативність при досягненні мети;
- конкурентні переваги;
- охопленість ринку.

Таким чином, до основних організаційних аспектів підвищення ефективності діяльності корпорацій в Україні доцільно, на думку автора, віднести:

- формування належного зовнішнього середовища функціонування підприємств корпоративної форми власності;
- подолання бар'єрів, що стримують впровадження корпоративного управління;
- удосконалення управління з поступовим переходом на засади ефективного корпоративного управління;

- дотримання прав акціонера (незалежно від того, чи є він власником пакета акцій, чи ні);
- інформаційна відкритість та доступність для акціонерів, держави та потенційних клієнтів;
- чіткий розподіл влади, повноважень та відповідальності на підприємстві;
- підбір кваліфікованого персоналу.

Висновки

В умовах жорстокої ринкової конкуренції інформаційного століття, найбільш важливе значення має довгостроковий розвиток корпорації, основними факторами якого є: науково обґрунтоване стратегічне управління, ефективність бізнес-процесів, капітал компанії, втілений у знаннях і кваліфікації співробітників, здатність організації утримувати і залучати нових клієнтів, корпоративна культура, що заохочує інновації й організаційні поліпшення, інвестиції в інформаційні технології.

Література

1. *A model out of time? Reform of the way German companies are run is proceeding slowly* — 2005 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.economist.com/node/3600260>.

2. *Margaret Rouse. Corporate governance* — 2008 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://searchfinancialsecurity.techtarget.com/definition/corporate>

3. *Yuzuo Yao Historical Dynamics of the Development of the Corporate Governance in Japan* — 2009 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jpl/article/download/4528/3870>.

4. *Three Models of Corporate Governance* — 2005 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.emergingmarketsesg.net/esg/wp-content/uploads/2011/01/Three-Models-of-Corporate-Governance-January-2009.pdf>.

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАЦИЯМИ

Г.В. Теплинский

Национальный авиационный университет

На основании исследования действующих схем управления хозяйственными обществами в мировой практике, обобщены и предложены типовые мероприятия по повышению качества и эффективности корпоративного управления в акционерных обществах и корпоративных объединениях, практическая реализация которых позволяет повысить эффективность деятельности корпораций. Научно обоснованы организационные аспекты повышения эффективности деятельности корпораций.

Ключевые слова: *корпорации, корпоративное управление, качество корпоративного управления, эффективность деятельности корпораций*

EXPORT POTENTIAL DEVELOPMENT OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES ON THE PRINCIPLES OF APPLYING HEURISTIC FUNCTIONS OF MANAGEMENT

N. Baydala, O. Kolomiyets

National University «Lviv Polytechnic»

Key words: Export Potential Development Principles Management Heuristics	ABSTRACT It is argued in the article that under the circumstances of increasing competition the development of export potential requires application of heuristic functions of management. It is proved that the following functions of managing export potential at the machine-building enterprise are heuristic: creativity management, innovative activity management and venture projects management. The article discloses the essence of export potential development principles at the domestic machine-building enterprises on the principles of applying heuristic functions of management. Their significance is justified, and the authors provide some examples of enterprises which follow these principles. The authors have applied methods of induction, deduction, systematization, instruments of the set theory. Heuristic functions of management make a separate, local group of concrete management functions. The result of applying these functions consists in active offering of creative ideas by the enterprise staff members, in providing for their transformation into innovative products and technologies, as well as in the realization of venture projects of their implementation. It is proved that the machine-building enterprises will inevitably achieve higher development of export potential once they follow a set of principles of applying heuristic functions of management. Application of heuristic functions of management by the machine-building enterprises raises their production innovativeness level which, consequently, secures the growth of their export potential level.
Article history: Received 12.07.2013 Received in revised form 20.07.2013 Accepted 01.08.2013	
Corresponding author: N. Baydala O. Kolomiyets E-mail: LUCKY1@UA.FM svknyaz@mail.ru	

РОЗВИТОК ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАСАДАХ ЗАСТОСУВАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ

Н.М. Байдала, О. Коломієць

Національний університет «Львівська політехніка»

У статті аргументовано, що в умовах загострення конкуренції розвиток експортного потенціалу вимагає застосування евристичних функцій управ-

ління. Доведено, що до евристичних функцій управління експортним потенціалом машинобудівних підприємств належать такі: управління креативністю, управління інноваційною діяльністю і управління венчурними проектами. У статті розкрито сутність принципів розвитку експортного потенціалу вітчизняних машинобудівних підприємств на засадах застосування евристичних функцій управління., обґрунтовано їх значущість, наведено приклади підприємств, які сповідують ці принципи.

Застосовано методи індукції, дедукції, систематизації, інструментарій теорії множин.

Евристичні функції управління є окремою, локальною групою конкретних функцій менеджменту. Результатом застосування цих функцій є активізування висунення працівниками підприємств креативних ідей, забезпечення їхнього трансформування у інноваційні продукти і технології, а також реалізація венчурних проектів їхнього впровадження. Доведено, що сповідуючи низку принципів застосування евристичних функцій управління машинобудівні підприємства неминуче досягнуть вищого розвитку експортного потенціалу.

Застосування машинобудівними підприємствами евристичних функцій управління підвищує рівень інноваційності продукції чим забезпечує зростання рівня їх експортного потенціалу.

Ключові слова: експорт, потенціал, розвиток, принципи, управління, евристика.

Упродовж років незалежності України стійкими є тенденції до зростання частки незадіяних виробничих потужностей промислових підприємств, а також збільшення фізичної і моральної зношеності основних фондів. Невдало проведена приватизація, правові колізії і політична нестабільність, значною мірою, стали причиною неспроможності промислових підприємств акумулювати інвестиційні ресурси для технологічного оновлення виробництва, ідентифікувати і своєчасно використовувати можливості для задоволення попиту на вітчизняному і зарубіжних ринках на промислову продукцію. Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що на ринках іноземних країн попитом користується високотехнологічна продукція з високою часткою доданої вартості в її ціні. Такою, як правило, є інтелектуальномістка продукція, виробництво якої супроводжується реалізацією підприємствами евристичних функцій і методів управління. Більшість промислових підприємств в Україні, які володіють певним експортним потенціалом, пропонують на ринок продукцію з низькою часткою доданої вартості. Здебільшого, така продукція знаходить збут у країнах СНД і державах третього світу, оскільки є дешевшою. Попри це, на ринку під впливом конкуренції зарубіжні виробники постійно впроваджують інновації, застосовують нові види матеріалів при виробництві промислової продукції, підвищують рівень її якості, зокрема функціональності, безпеки використання тощо. Як наслідок, число зарубіжних споживачів вітчизняної промислової продукції постійно зменшується. Проблема полягає у несистемності, фрагментарності розроблених теоретичних і методико-прикладних положень щодо розвитку ек-

портного потенціалу підприємств на засадах застосування евристичних функцій управління.

У науковій літературі велику увагу приділено макроекономічним і регіональним аспектам розвитку експортного потенціалу, галузевим проблемам управління експортом, різним аспектам обліку, аудиту та окремим фінансовим особливостям реалізації експортних операцій [8]. Незважаючи на велику кількість наукових праць і значні досягнення в теорії та практиці розвитку експортного потенціалу підприємств, є частина питань, які залишаються постійним об'єктом дискусій. До них належать загальні, вихідні положення (принципи) розвитку експортного потенціалу підприємств, а також слабкий рівень наукового обґрунтування теоретичних положень і методико-прикладного інструментарію розвитку евристичних функцій у системах менеджменту підприємств. Як наслідок проблематичним є розвиток експортного потенціалу вітчизняних промислових підприємств на засадах застосування евристичних функцій управління.

Застосовано методи індукції, дедукції, систематизації, інструментарій теорії множин.

У результаті проведених досліджень виявлено, що серед конкретних функцій управління існує певна локальна група, яка включає функції, які є евристичними за своєю суттю. До них належать: управління креативністю, управління інноваційною діяльністю і управління венчурними проектами. На евристичність цих функцій вказують такі ознаки, як наявність:

- 1) методів (способів) їхньої реалізації;
- 2) процесу творчості (креативності), пізнання;
- 3) суб'єкта, який є носієм креативних ідей, і який застосовує методи дослідження;
- 4) внутрішніх мотивів і зовнішніх стимулів до творчості і пізнання;
- 5) очікуваного результату від використання методів досліджень;
- 6) правил і процедур, якими супроводжується виконання операцій, передбачених конкретним методом для отримання очікуваного результату.

Завдяки ідентифікуванню евристичної природи виділених функцій вдалось конкретизувати цілі їх реалізації, виділити фази інноваційного процесу, на яких реалізуються евристичні функції, а також виявити типи продуктів і технологій, на які спрямовані ці функції (табл. 1).

На засадах індуктивного підходу обґрунтовано, що розвиток евристичних функцій — це зміни у середовищі конкретних функцій управління, які відбуваються у процесі реалізації евристичних цілей експортно-орієнтованих підприємства. На підставі проведених емпіричних досліджень аргументовано, що розвиток евристичних функцій експортно-орієнтованими підприємствами може відбуватись як постійно, так і періодично. На підприємствах, де евристичні функції реалізуються постійно ідентифіковано: систему структурованих у часі і просторі планів евристичного розвитку; постійно діючі, в організаційній структурі управління, підрозділи, які відповідальні за реалізацію евристичних цілей підприємства; документально оформлені правила і процедури реалізації евристичних функцій.

Таблиця 1. Характеристики евристичних функцій управління розвитком експортного потенціалу машинобудівних підприємств

Евристичні функції управління	Цілі реалізації евристичних функцій	Фази інноваційного процесу, на яких реалізуються евристичні функції управління	Продукти і технології, на які спрямовані евристичні функції управління
Управління креативністю	Акумуляція креативних ідей, спрямованих на розв'язання виробничо-господарських проблем, створення нових продуктів і технологій, а також удосконалення існуючих	Фаза проведення НДДКР; фаза використання інноваційної продукції або технології	Продукти і технології, які є інноваціями для підприємства; продукти і технології, які є інноваціями для ринку
Управління інноваційною діяльністю	Впровадження інноваційної технології у процес виробництва; налагодження виробництва інноваційної продукції	Фаза впровадження інновацій	
Управління венчурними проектами	Збалансування додатних і від'ємних грошових потоків, пов'язаних із реалізацією інноваційного проекту, на засадах розподілу ризиків між суб'єктами, залученими до реалізації венчурного проекту	Фаза впровадження інновацій; фаза використання інновацій	Продукти і технології, які є інноваціями для ринку

Примітки: розроблено авторами статті

На експортно-орієнтованих, машинобудівних підприємствах, де евристичні функції виконуються періодично евристичні цілі мають оперативний характер, тобто їх встановлення, як правило, пов'язане із виникненням необхідності термінового розв'язання певної виробничо-господарської проблеми або у зв'язку із управлінською ініціативою щодо можливості отримання підприємством певних позитивних економічних, технічних, технологічних, управлінських або інших ефектів. Як виявилось, машинобудівні підприємства, які ставлять і реалізують лише оперативні евристичні цілі у використовуваних ними організаційних структурах управління не мають постійно діючих структурних підрозділів, які відповідальні за реалізацію евристичних цілей підприємства. У них, здебільшого формуються тимчасові цільові групи, які на засадах евристичних методів акумулюють ідеї, здійснюють полікритеріальну обробку отриманої інформації і приймають рішення про можливість реалізації інновацій на засадах інсорсингу або аутсорсингу. Доведено, що експортно-орієнтовані, машинобудівні підприємства,

які належать до цієї групи здебільшого не користуються документально оформленими правилами і процедурами реалізації евристичних функцій.

Для моніторингу експортного потенціалу підприємства, розвиток якого відбувається на засадах застосування евристичних функцій управління розвитку підприємств, а також прийняття коригувальних заходів необхідно параметризувати евристичні функції. На засадах застосування діалектики, як наскрізного методу проведення наукових досліджень, а також узагальнення матеріалів підприємств сформовано три групи показників, які характеризують евристичний розвиток підприємств:

1) показники, які характеризують евристичну функцію управління креативністю розвитку експортного потенціалу;

2) показники, які характеризують евристичну функцію управління інноваційністю розвитку експортного потенціалу;

3) показники, які характеризують евристичну функцію управління венчурними проектами, що забезпечують розвиток експортного потенціалу підприємства.

Ці показники є об'єднанням множин, які у формалізованому вигляді можна подати так:

$$\left. \begin{aligned} & \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\} = \bigcup_{k=1}^{13} \{R_k\} \cup \bigcup_{i=1}^6 \{R_i\} \cup \bigcup_{v=1}^7 \{R_v\}; \\ & \bigcup_{k=1}^{13} \{R_k\} = f(\{\overline{P}_1\}, \{\overline{P}_2\}, \dots, \{\overline{P}_{13}\}); \bigcup_{i=1}^6 \{R_i\} = f(\{S_1\}, \{S_2\}, \dots, \{S_3\}); \bigcup_{v=1}^7 \{R_v\} = \\ & = f(\{V_z\}, \{A_z\}, \dots, \{K_v\}); \\ & (\{\overline{P}_1\}, \{\overline{P}_2\}, \dots, \{\overline{P}_{13}\}) \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\} \Leftrightarrow \exists \bigcup_{k=1}^{13} \{R_k\} \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\}, (\{\overline{P}_1\}, \{\overline{P}_2\}, \dots, \{\overline{P}_{13}\}) \in \bigcup_{k=1}^{13} \{R_k\}; \\ & (\{S_1\}, \{S_2\}, \dots, \{S_3\}) \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\} \Leftrightarrow \exists \bigcup_{i=1}^6 \{R_i\} \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\}, (\{S_1\}, \{S_2\}, \dots, \{S_3\}) \in \bigcup_{i=1}^6 \{R_i\}; \\ & (\{V_z\}, \{A_z\}, \dots, \{K_v\}) \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\} \Leftrightarrow \exists \bigcup_{v=1}^7 \{R_v\} \in \bigcup_{n=1}^3 \{R_n\}, (\{V_z\}, \{A_z\}, \dots, \{K_v\}) \in \bigcup_{v=1}^7 \{R_v\}, \end{aligned} \right\}$$

де $\bigcup_{n=1}^3 \{R_n\}$ — об'єднання множин показників, які характеризують експортний потенціал підприємства на засадах застосування евристичних функцій управління; $\bigcup_{k=1}^{13} \{R_k\}$ — об'єднання множин показників $(\{\overline{P}_1\}, \{\overline{P}_2\}, \dots, \{\overline{P}_{13}\})$, які характеризують евристичну функцію управління креативністю; $\bigcup_{i=1}^6 \{R_i\}$ — об'єднання множин показників $(\{S_1\}, \{S_2\}, \dots, \{S_3\})$, які характеризують евристичну функцію управління інноваційною діяльністю; $\bigcup_{v=1}^7 \{R_v\}$ — об'єднання множин показників $(\{V_z\}, \{A_z\}, \dots, \{K_v\})$, які характеризують евристичну функцію управління венчурними проектами.

На підставі їх обчислення на конкретну дату або за певний період можна встановити тенденції та явища розвитку експортного потенціалу підприємств, ідентифікувати резерви його підвищення, аргументувати необхідність внесення змін у чинні підсистеми евристичного розвитку.

Узагальнення огляду літературних джерел і матеріалів промислових підприємств, які є експортерами готової продукції, зокрема ПАТ «Мотор січ», ПАТ «Веркон», ДП «Виробниче об'єднання «Київприлад», ПАТ «Запорізький завод високовольтної апаратури», ДАХК «АРТЕМ», ПАТ «Топаз», ПрАТ НВП «Макіївський завод шахтної автоматики», ПАТ «Більшовик», ПАТ «Електроприлад», ПрАТ «Фінпрофіль», Завод ДП «Електроважмаш», ТОВ «Контур», ПАТ «Завод «Екватор», ТОВ «ХК «МІКРОН», ДП «Оризон-Навігація», ПАТ «Завод «Перетворювач», ПрАТ НКМЗ, ПАТ «Електромашинобудівний завод ФІРМА «СЕЛІМА», ПАТ «Сумихімпром», ПАТ «Меридіан ім.С.П. Корольова», ПАТ «Черкаський приладобудівний завод», ДП «Науково-виробничий комплекс «Машпроект», ПрАТ «КЕМЗ Зварка», ПАТ «Завод-газотурбування «Зоря», ДП «Антонов» показало, що розвиток експортного потенціалу на засадах застосування евристичних функцій управління вимагає дотримання низки взаємопов'язаних між собою принципів, а саме:

- забезпечення інноваційності продукції, її відповідності чинним стандартам якості;
- забезпечення захищеності прав інтелектуальної власності на продукцію підприємства-експортера;
- необхідність проведення перманентного моніторингу зміни запитів споживачів;
- побудова мережі сервісного і гарантійного обслуговування покупців;
- постійність і адекватність позиціонування продукції на ринку;
- передбачення шляхів захисту підприємства від зміни ринкової кон'юнктури;
- забезпечення економічної ефективності та інвестиційної привабливості підприємства-експортера.

На підставі проведених досліджень доведено, що інноваційність є сутнісною ознакою поняття «експортний потенціал підприємства», яка лінійно пов'язана з економічними реаліями, які упродовж кількох останніх десятиліть складаються на товарних ринках. Якщо раніше науковці пояснювали рух експортних та імпорتنих потоків, використовуючи такі категорії, як вартість капіталу, кваліфікація робочої сили, рівень доходу на капітал, митні бар'єри тощо, то останнім часом, у міру підвищення рівня глобалізації комунікаційних каналів, пришвидшення обігу інформації, збільшення чисельності користувачів інформаційних технологій, характер зміни векторів експортних та імпорتنих потоків все частіше пояснюють через призму формування конкурентних переваг у зв'язку з інноваційністю продукції, рівнем розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури ринку. Інформація, як фактор виробництва і компонента продуктивних сил суспільства, є основою забезпечення конкурентоспроможності продукції підприємств шляхом перетворення інтелектуальної праці у нові або суттєво оновлені продукти, що характеризуються інтелектуаломісткістю. За даними офіційної статистики відомо, що більшість промислових підприємств в Україні мають суттєво

фізично зношені основні фонди, значною мірою, вони є і морально застарілими. Як наслідок, продукція промислових підприємств набагато енергоємніша за іноземні аналоги, зокрема йдеться про машинобудівну продукцію, а також металопрокат і трубне виробництво. Це суттєво послаблює можливості підприємств щодо експорту цих товарів. Значною мірою, іноземні товарні ринки втрачені через те, що останніми роками відбулось оновлення основних засобів машинобудівних і металоплавильних заводів у Південній Америці і окремих країнах Африки та Азії. Як наслідок, забезпечення інноваційності продукції промислових вітчизняних підприємств є одним з основних принципів розвитку експортного потенціалу.

Важливим принципом розвитку експортного потенціалу підприємств є дотримання певних стандартів якості, які визнаються на іноземних ринках. Для здійснення робіт у сфері галузевої стандартизації на сьогодні органами державного управління створено мережу головних організацій із стандартизації (ГОС), функції яких виконують галузеві науково-дослідні інститути. Сьогодні перелік ГОС складається з 87 положень. Аналіз фактичного стану готовності провідних вітчизняних підприємств до виконання вимог гармонізованих національних стандартів на підставі отриманих відомостей показує, що більш ніж 50 % підприємств не проводять підготовки до їх впровадження. Основним чинником цього є незадіяність підприємств-виробників до заходів реформування системи технічного регулювання. Крім того, на більшості підприємств практично ліквідовані служби стандартизації. Викликає занепокоєння недостатня чисельність на підприємствах фахівців у сфері конструювання, що у період підготовки до впровадження гармонізованих стандартів повинні здійснювати основні роботи з підготовки підприємств.

Практика зарубіжних і провідних вітчизняних підприємств свідчить, що задоволення вимог міжнародних стандартів ISO дозволяє забезпечити необхідний рівень якості і конкурентоздатність продукції і послуг. У сьогоднішній практиці використовують дві моделі систем якості: ISO 9001 або ISO 9002. Вони відрізняються ступенем охоплення всіх етапів життєвого циклу продукції. Модель системи ISO 9001 застосовують підприємства, виробничий цикл яких містить проектування, розробку, виробництво, монтаж і обслуговування. Модель системи ISO 9002 застосовують, коли виробничий цикл включає виробництво, монтаж і обслуговування, тобто відсутні проектування і розробка. Зважаючи на важливість гармонізації українських стандартів якості з міжнародними, зокрема європейськими стандартами і процедурами, слід позитивно оцінити Угоду про партнерство і співробітництво між Європейським Союзом і Україною, підписану 16.06.94 р. у Люксембурзі. Кабінет Міністрів України підтримав ініціативу Держстандарту про вступ до європейських організацій зі стандартизації CEN та CENELEC і міжнародної організації законодавчої метрології (OIML). Україну прийнято членом-кореспондентом OIML з січня 1997 р. і CEN — з квітня 1997 р. З метою подолання технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі, забезпечення національного режиму стосовно імпортованих товарів відповідно до норм та принципів Світової організації торгівлі (WTO) Україна приєдналась до Кодексу добросовісної практики щодо підготовки, прийняття та впровадження

стандартів WTO. Про ділову активність України в роботі міжнародних організацій свідчать підсумки міжнародної діяльності Держстандарту в 1996 р.: 88 технічних комітетів України брали участь у роботі 370 технічних комітетів і підкомітетів ISO та IEC, а 39 активних технічних комітетів проголосували за 855 проектами міжнародних стандартів, у тому числі за 458 міжнародними стандартами в ISO та за 427 в IEC.

Серед принципів розвитку експортного потенціалу підприємств виділено також необхідність забезпечення захищеності прав інтелектуальної власності на продукцію підприємства-експортера. Дотримання цього принципу важливе з точки зору досягнення повноправності участі експортерів у відстоюванні власних інтересів у міжнародних організаціях і судах. Незаконне копіювання продукції підприємства іншими виробниками, незаконне заволодіння технологією виробництва є чинниками, які призводять до послаблення конкурентних позицій підприємств-експортерів, зменшення обсягів реалізації оригінальної продукції, гальмування терміну окупності інвестицій, вкладених у її виробництво тощо. Для попередження таких проблем і їх розв'язання важливо володіти правами інтелектуальної власності на експортовану продукцію.

Правовідносини у сфері інтелектуальної власності регулюються окремими положеннями Конституції України, Цивільного кодексу України, Кримінального, Митного кодексів України, Кодексу України про адміністративні правопорушення та ряду процесуальних кодексів, нормами 10 спеціальних законів у сфері інтелектуальної власності, близько 100 підзаконних актів. Також Україна є учасницею 18 багатосторонніх міжнародних договорів у цій сфері, які є частиною національного законодавства [12].

Важливим принципом розвитку експортного потенціалу підприємств є необхідність проведення перманентного моніторингу зміни запитів споживачів. Запити споживачів можуть змінюватись під впливом насичення ринку певним видом продукції, внаслідок зниження рівня платоспроможного попиту, через появу товарів-замінників або аналогів тощо. У будь-якому випадку поінформованість підприємств-експортерів про характер зміни попиту є важливою умовою забезпечення своєчасності окуплення коштів, інвестованих у виробництво продукції на експорт, забезпечення стабільності збуту продукції, адекватності прийняття рішень щодо покращання якості товарів тощо. Функція моніторингу зміни запитів споживачів традиційно покладається на службу маркетингу підприємства. Дослідження ринку — це систематичний збір, запис, аналіз та інтерпретація даних про продаж товарів чи послуг, а також організацію маркетингу. Деякі менеджери вважають, що методи і техніка проведення міжнародних маркетингових досліджень такі самі, як і дослідження внутрішнього ринку, а розбіжності — тільки в зовнішньому середовищі. Однак, саме зовнішнє середовище і визначає, які методи, техніку і види досліджень застосовувати на іноземному ринку. Перманентність дослідження іноземних ринків важлива з точки зору ідентифікування причинно-наслідкових зв'язків між факторами, які спричиняють зміни в уподобаннях споживачів. Слід звернути увагу також на те, що зміни у потребах споживачів можуть бути викликані появою нових

товарів, які пропонують конкуренти. Таким чином, своєчасність виявлення конкурентів є передумовою адекватності прийняття рішень щодо вибору такої поведінки на ринку, яка уможливить уникнення втрат через збільшення витрат на рекламу і застосування дієвих заходів захисту фірмових розробок від промислового шпіонажу та інших форм несанкціонованого отримання інженерної, технологічної та управлінської інформації.

Дослідження показали, що крупні вітчизняні промислові підприємства, які мають великий досвід у формуванні і використанні експортного потенціалу, сповідують такий принцип розвитку експортного потенціалу, як побудова мережі сервісного і гарантійного обслуговування покупців готової продукції. Так, ПАТ «Мотор-Січ» здійснює технічний супровід кожного виготовленого авіаційного двигуна протягом усього терміну експлуатації, безперервно взаємодіючи зі своїми представництвами в усьому світі (Росія, Китай, Іран тощо). Рівень сервісу дозволяє з високою якістю ремонтувати авіаційні двигуни не тільки на базі підприємства, а й у будь-яких умовах їх експлуатації. Маючи в своєму розпорядженні високі технології, фахівці підприємства відновлюють не тільки ресурс, але і всі експлуатаційні характеристики пропонованої продукції. Замовнику пропонується повний спектр послуг у гарантійний та післягарантійний періоди (програма управління парком двигунів; оренда двигунів; постачання запасних частин і оснащення; модульний ремонт двигунів у замовника; ремонт двигунів на підприємстві; інженерна підтримка; інформаційне забезпечення; навчання персоналу замовника). В якості іншого прикладу слід навести досвід ДП «Антонов». Сервісними центрами ДП «Антонов» виконуються такі види робіт: технічне обслуговування літаків Ан-12, Ан-22, Ан-24, Ан-26, Ан-30, Ан-32, Ан-74, Ан-140, Ан-148-100, Ан-124-100, Ан-225 і їхніх комплектуючих виробів відповідно до діючої експлуатаційної документації на базі ДП «Антонов» і в місцях базування літаків Замовника; ремонти елементів конструкції літаків і комплектуючих виробів, а також організація ремонтів на підприємствах-партнерах; доробки літаків за бюлетенями; модернізація літаків для забезпечення вимог ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації); модернізація й переустаткування літаків за бажанням замовника; виконання гарантійних зобов'язань відповідно до договорів поставки літаків; обробка й аналіз матеріалів розшифровки засобів об'єктивного контролю.

Послуги з інженерно-технічної підтримки експлуатанта й авторський супровід експлуатаційної документації літаків «Ан» надаються Інформаційним центром підтримки Замовника (Call-Center customer support), що функціонує в цілодобовому режимі за принципом «єдиного вікна» для оперативного надання Замовникам інформації з їхніх запитів у регламентований термін. Крім того, з початку 2011 р. Замовникові доступна послуга надання актуальної експлуатаційно-технічної документації, бюлетенів з доробок конструкції й зміни експлуатаційної документації літаків, інформування про введені й плановані зміни конструкції літаків, подачі заявок на технічну підтримку за допомогою веб-порталу технічної підтримки Замовника.

Важливим принципом розвитку експортного потенціалу підприємств є постійність і адекватність позиціонування продукції на ринку. Позиціонування певного товару є стилем утримання підприємством місця на ринку за допомогою певної стратегії переконання споживачів у перевагах даного

товару над іншими товарами. Експортер, незважаючи на зміну тактики позиціонування, внаслідок зміни ринкової кон'юнктури повинен бути стабільним у сповідуванні тих цінностей, які він обрав гаслом просування власної продукції до споживачів. Це привносить у процес розробки стратегії позиціонування дисципліну та ясність. Завдяки цьому результуюча стратегія позиціонування виявляється логічною і завершеною. Слід відзначити також те, що у стратегічному позиціонуванні є ще кілька важливих аспектів. Одним із них є залежність стимулювання і спрямування всіх стратегічних ініціатив в організації від етапів вибору дослідницьких проектів до виробництва і просування товару. Позиція визначається, виходячи із загального стратегічного напрямку, а тому передбачає програми та ініціативи певного характеру. Наступним аспектом стратегічного позиціонування є визначення комунікативної програми. Хороша стратегічна позиція, дійсно диференціює товар і є релевантною для покупців, що служить точкою опори для зовнішніх комунікацій, і, зважаючи на свою довгостроковість, забезпечує їх сталість. Третій аспект полягає в демонстрації організаційних цінностей та культури для працівників і партнерів компанії. Внутрішні комунікації настільки ж важливі для успіху, як і контакти з покупцями.

Передбачення шляхів захисту підприємства від зміни ринкової кон'юнктури — також один із принципів розвитку експортного потенціалу підприємств. Важливість сповідування цього принципу експортерами зростає в період фінансово-економічних регіональних і світових криз. Наприкінці 2007 р. і на початку 2008 р. багато вітчизняних підприємств потрапили у скрутне становище через те, що на міжнародних ринках впала ціна на готову продукцію, і обсяг експортних закупівель суттєво знизився. Найбільшого удару від кризи зазнала українська промисловість, обсяги виробництва якої в 2008 р. скоротилися, порівняно з 2007 р., на 3,1 % (в 2007 р. було зростання на 10,2 %), у т. ч. в металургії — на 10,6 %, хімічній промисловості — на 6,2 %, що пов'язується, насамперед, зі звуженням попиту на світових ринках. Зниження вартісних обсягів експорту в IV кварталі 2008 р. склало, порівняно з IV кварталом 2007 р., 15 %. Сповільнення приросту виробництва почало фіксуватися ще в червні, а вже у вересні промисловість увійшла в стадію технічної рецесії. В IV кварталі промислове виробництво скоротилося, у порівнянні з аналогічним періодом попереднього року, майже на 25 %. Піком падіння став листопад, коли промислове виробництво скоротилося, порівняно з листопадом 2007 р., на 28,6 % [6]. Як наслідок, суттєво зменшився обсяг валютної виручки українських підприємств, що суттєво знизило рівень їх ліквідності і платоспроможності, що спричинило кризу неплатежів і ріст заборгованості перед банками. Очевидно, що повністю уникнути залежності від ринкової кон'юнктури на експортних ринках не можливо, проте фахівці Державного інституту стратегічних досліджень НАН України та інші аналітики [9] однак стійкі у тому, що власники і керівники промислових підприємств повинні більше уваги приділяти якісному оновленню технологічного обладнання підприємств і глибшому аналізу внутрішнього ринку України, адже Україна досить великий обсяг промислової продукції імпор-

тує. Щороку Україна імпортує товарів більш як на 80 млрд. дол., з яких близько 16 % припадає на машинобудування і приладобудування. Цю споживчу нішу могли б заповнити вітчизняні виробники, особливо в кризовий період, коли протекціонізм є виправданим. Внутрішнє споживання сталі, металопрокату, машинобудівної продукції повинно бути локомотивом промислового розвитку. Не викликає сумніву і те, що більш вагому роль в активізуванні внутрішнього споживання промислової продукції мав би відігравати Уряд України шляхом реалізації державних програм розвитку транспортної інфраструктури, покращання інформаційно-комунікаційних мереж на основі державного замовлення на виготовлення певної продукції, виконання робіт і послуг, які необхідні для реалізації державних програм.

Важливим принципом розвитку експортного потенціалу підприємств є також забезпечення економічної ефективності та інвестиційної привабливості підприємств-експортерів. Як відомо, інвестиційна привабливість підприємства та економічна ефективність його функціонування співвідносяться між собою як результативні і факторні ознаки розвитку. Сповідування цього принципу необхідне з погляду забезпечення можливості доступу підприємств до кредитних та інвестиційних ресурсів на умовах, які є прийнятними для збереження контролю за їх капіталом. Як відомо, збільшення обсягу виробництва готової продукції супроводжується зростанням відносної частки умовно-змінних витрат. Як правило, ці витрати перевищують внутрішні можливості підприємств щодо їх фінансування за рахунок власних коштів. Як наслідок, співвідношення між поточними активами і зобов'язаннями, власними капіталом і сукупною заборгованістю є тими параметрами, від яких залежать умови кредитування, а саме величина відсоткової ставки, обсяг застави, необхідність гарантії тощо. Необхідно відзначити також те, що, окрім показників фінансової стійкості, інвестиційну привабливість підприємств характеризує також імідж підприємства, креативність керівників, наявність досвіду участі у реалізації інвестиційних проєктів, рівень розвитку системи менеджменту, наявність системи соціального захисту працівників тощо. Ці чинники важливі з позиції участі підприємства у міжнародних проєктах, фінансування яких передбачає використання коштів міжнародних організацій і співпрацю з компаніями, які володіють всесвітньо відомими торговельними марками.

У результаті проведених досліджень доведено, що сповідування вище виділених принципів керівниками підприємств під час розвитку експортного потенціалу на засадах застосування евристичних функцій управління сприятиме раціоналізації прийняття і реалізації управлінських рішень, пов'язаних із формуванням виробничих потужностей, вибором цільового сегменту ринку, побудовою стратегії і тактики позиціонування, створенням рекламної кампанії тощо.

Висновки

1. В умовах загострення конкуренції розвиток експортного потенціалу машинобудівних підприємств вимагає застосування евристичних функцій управління. До евристичних функцій управління належать такі: управління креативністю, управління інноваційною діяльністю, управління венчурними проєктами.

2. Забезпечення очікуваних параметрів розвитку експортного потенціалу машинобудівних підприємств на засадах застосування евристичних функцій управління вимагає дотримання низки принципів (забезпечення інноваційності продукції, її відповідності чинним стандартам якості; забезпечення захищеності прав інтелектуальної власності на продукцію підприємства-експортера; необхідність проведення перманентного моніторингу зміни запитів споживачів; побудова мережі сервісного і гарантійного обслуговування покупців; постійність і адекватність позиціонування продукції на ринку; передбачення шляхів захисту підприємства від зміни ринкової кон'юнктури; забезпечення економічної ефективності та інвестиційної привабливості підприємства-експортера). Їхнє сповідування керівниками підприємств-експортерів сприятиме раціональності прийняття і реалізації управлінських рішень щодо укладання і виконання експортних контрактів, оновленню виробничого обладнання, на якому виготовляється продукція на експорт, оптимізації логістичних систем тощо. Подальші дослідження доцільно проводити у напрямку вироблення механізмів реалізації цих принципів суб'єктами управління розвитком експортного потенціалу вітчизняних промислових підприємств.

Література

1. Волокодавова Е.В. Экспортный потенциал промышленных предприятий: теория, методология, практика: [Монография] / Е.В. Волокодавова. — Самара: Самарский гос. экон. Университет, 2007. — С. 14.
2. Дишко І.Ю. Державні засади формування та реалізації експортного потенціалу в Україні (на прикладі лісового господарства): автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.03 / І.Ю. Дишко; Ін-т законодавства ВР України. — К., 2010. — 21 с.
3. Економічна криза в Україні: виміри, ризики, перспективи [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua>.
4. Романюк О.І., Мірошнікова О.С. Система захисту прав інтелектуальної власності: проблеми та шляхи їх вирішення [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.rusnauka.com>
5. Dietmar Maringer Portfolio Management with Heuristic Optimization: Springer, 2 лип. 2006 — 236 с.
6. Gerald S. Albaum, Edwin Duerr, Jesper Strandskov International Marketing and Export Management: Pearson Education, 1 січ. 2005 — 666 с.
7. Kniaz S.V., Heorhiadi N.H. The management systems' modeling of enterprise economic development: [monografia] / S.V. Kniaz, N.H. Heorhiadi // Zastosowania modeli matematycznych w ekonomii, finansach i bankowosci. — 2012. — 153 – 174.
8. Robert C. Feenstra, Alan M. Taylor International Trade: Worth Publishers, 2008 — 432 с.
9. Thomas A. Cook Mastering Import and Export Management: AMACOM Div American Mgmt Assn, 2004 — 560 с.
10. Thomas E. Johnson Export/import Procedures and Documentation: AMACOM Div American Mgmt Assn, 2002 — 583 с.
11. Wilhelm Nel Management for Engineers, Technologists and Scientists: Juta and Company Ltd, 1 квіт. 2007 — 500 с.

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ

Н. Байдала, О. Коломиец

Национальный университет «Львовская политехника»

В условиях обострения конкуренции развитие экспортного потенциала требует использования эвристических функций управления. Доказано, что к эвристическим функциям управления экспортным потенциалом машиностроительных предприятий принадлежат следующие: управление креативностью, управление инновационной деятельностью и управление венчурными проектами. В статье раскрыта сущность принципов развития экспортного потенциала отечественных машиностроительных предприятий. Эвристические функции управления определены как отдельные группы конкретных функций менеджмента.

Ключевые слова: экспорт, потенциал, развитие, принципы, управление, эвристика.

EFFECT OF PRICES ON COMPETITIVENESS AND PRODUCT ON THE MARKET MILK

T. Mostenska, N. Sychevskii

National University of Food Technologies

Key words: Milk Dairy products Competition Pricing methods	ABSTRACT The main methods of pricing and factors disclosed pricing are describes for milk and milk products. The authors identified the problem of providing milk and dairy products of the Ukrainian population and shows the impact of price policy of dairy products consumption. The condition of the market of dairy products in Ukraine and the world are haracterized by authors. The paper defines the characteristics of forming prices for milk and dairy products in Ukraine and shows the evolution of the price of raw milk and retail prices for certain dairy products. The current trends in the pricing for dairy products are characterize. The authors concluded that the need for government regulation of the direction of the social protection of the population to ensure the consumption of milk and dairy products at the level of rational norms.
Article history: Received 01.08.2013 Received in revised form 20.08.2013 Accepted 28.08.2013	
Corresponding author: T. Mostenska E-mail: mosten@nuft.edu.ua	

ВПЛИВ ЦІНИ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ МОЛОКА

Т.Л. Мостенська, М.П. Сичевський

Національний університет харчових технологій

В статті розглянуто основні методи ціноутворення та розкрито чинники формування ціни на молоко та молочні продукти. Авторами визначено проблеми забезпечення молоком та молочними продуктами населення України та показано вплив цінової політики на обсяги споживання молочних продуктів. Охарактеризовано стан ринку молочних продуктів в Україні та світі. Визначено особливості формування ціни на молоко і молочні продукти в Україні, показано динаміку цін на молоко-сировину та роздрібних цін на окремі види молочних продуктів. Охарактеризовано існуючі тенденції формування ціни на групи молочних продуктів. Зроблено висновок щодо необхідності спрямування державного регулювання на соціальний захист населення для забезпечення споживання молока і молочних продуктів на рівні раціональних норм.

Ключові слова: молоко, молочні продукти, конкуренція, методи ціноутворення.

В умовах обмеженої покупної спроможності населення ціна виступає одним із основних параметрів, які формують попит на ринку продовольства. Для завоювання прихильності споживачів виробники вимушені вдаватись до

цінової конкуренції. При цьому якщо на етапі наповнення ринку цінова конкуренція виступає одним із основних видів конкурентної боротьби, то по мірі зростання покупної спроможності населення вона заміщається конкуренцією, що спрямована на підвищення якісних характеристик товарів, випуск інноваційних товарів та товарів, які забезпечують потребу споживачів у продуктах оздоровчого та функціонального призначення.

При відсутності інноваційних проривів у товарах, що пропонуються ринку, двома основними характеристиками, які визначають конкурентність товару на ринку виступають ціна та якість.

В наукових публікаціях методи ціноутворення поділяють на:

1. Витратні — методи, які побудовано на основі визначення витрат плюс норма прибутку;
2. Методі орієнтовані на споживачів — в основі споживча цінність товару для споживача;
3. Методи орієнтовані на конкурентів — основі цінові стратегії та політики конкурентів;
4. Параметричні (нормативно-параметричні) — методи ціноутворення, що засновані на співвідношенні ціни до певного параметру товару або товарного ряду [1].

Кожний із методів ціноутворення передбачає виконання певних умов при застосуванні і повинен враховувати дію різних чинників, а саме:

- Тип ринку, на якому представлено товар або послугу;
- Рівень конкуренції на ринку;
- Стадію життєвого циклу товару;
- Масовість виробництва товару або його унікальність (індивідуальність);
- Сприйняття товару споживачем (товар повсякденного попиту, товар-символ, товар-статус);
- Рівень покупної спроможності споживачів тощо.

Методи ціноутворення доцільно використовувати відповідно до загально-організаційної стратегії, життєвого циклу товару, життєвого циклу підприємства, виду товару, характеристик споживача тощо.

Попри все розмаїття методів ціноутворення при формуванні цін на молоко і молочні продукти підприємствами використовується їх обмежена кількість. Здебільшого при визначенні ціни підприємства орієнтуються на ціни конкурентів та метод ціноутворення, побудований на визначенні витрат, в основу якого покладено параметри: витрати плюс норма прибутку. Для утримання ринкового сегменту цінова політика підприємства відіграє значну роль.

Використання цих методів ціноутворення виправдане з огляду на високий рівень конкурентної боротьби на ринку молочних продуктів, масовість ринку, віднесення молочної продукції до продукції повсякденного попиту та існування високого рівня перехресної еластичності та еластичності по доходах на ринку харчових продуктів.

Зважаючи на низький рівень доходів, що характерний для населення України, найбільш гостро стоять проблеми споживання населенням продуктів тваринництва. За статистичними даними саме за цими групами товарів

населення харчується нижче раціональних норм [2]. За період з 1990 р. споживання молока однією особою в Україні суттєво скоротилось: з 373 кг на рік у 1990 році до 215 кг у 2012 році — на 42,4 % (рис.1).

Молоко та молочні продукти є соціально значущими продуктами. Залежно від віку перевагу надають різним молочним продуктам, але споживання молока в Україні є традиційно високим. До складу молока входять 25 жирних кислот, 30 мінеральних солей, 20 амінокислот, 20 вітамінів. Регулярне споживання молока позитивно впливає на стан кісток, шкіри, зору, виводить з організму шкідливі речовини.

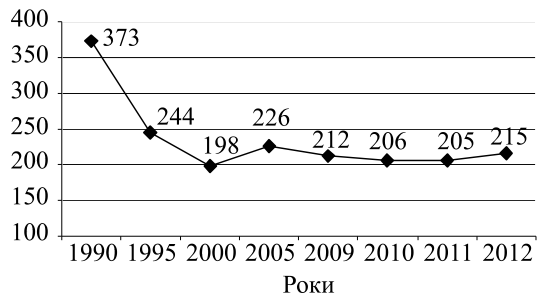


Рис. 1. Динаміка споживання молока та молочних продуктів в перерахунку на молоко, кг на рік на одну особу [2]

Рекомендації, що надаються спеціалістами з валеології щодо харчування населення, обов'язково включають положення щодо необхідності вживання молочних продуктів. Ними повинно задовольнятися 20 – 40 % добової фізіологічної потреби у зазначених харчових нутрієнтах. Є дані аналітичних досліджень, що свідчать про те, що в країнах з високим рівнем споживання білків тваринного походження та молочних продуктів на душу населення, спостерігається більш висока тривалість життя.

В цілому ж споживання молочних продуктів обумовлене специфікою попиту на цей вид продукції (традиції та звички), рівнем доходів, частки витрат у бюджеті на харчові продукти. Наприклад, в Західній Європі населення споживає понад 300 л молока на рік; у В'єтнамі та Індонезії — близько 10 л.

Раціональна норма споживання молока і молокопродуктів в Україні визначена на рівні 380 кг на 1 людину, а мінімальна — на рівні 341 кг в перерахунку на молоко з базовою масовою часткою жиру — 3,4 % (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р. «Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії»). На жаль, лише у 1990 році показник споживання молокопродуктів наближався до раціональної норми і складав 373 кг на душу населення, а за останні 15 років найвищим показником був у 2012 році і дорівнював 214,9 кг (56,6 % від норми) [2].

Проте відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2000 р. № 656 визначено споживання молока для працездатного та непрацездатного населення на рівні 395,5 та 290,2 кг на рік, відповідно [3] (табл. 1).

Основною причиною зменшення споживання молока та молочних продуктів виступає скорочення виробництва молока-сировини (рис. 2). За статистичними даними виробництво в Україні молока-сировини за останні три роки залишається майже на одному рівні і у 2012 році воно становило близько 11,4 млн. тонн. Проте, це у 2,15 рази менше, порівняно із показником 1990 року — 24,5 млн. тонн.

Таблиця 1. Набори продуктів харчування для основних соціальних і демографічних груп населення згідно Постанови Кабінету Міністрів України

Найменування продукту	Норма споживання для працездатного населення (кг/рік на одну людину)	Норма витрат молока базисної жирності на 1 кг молочного продукту, кг	Витрати молока для забезпечення норми споживання, кг	Норма споживання для непрацездатного населення (кг/рік на одну людину)	Витрати молока для забезпечення норми споживання, кг
Масло вершкове	5	25	125	3,9	97,5
Молоко незбиране	60	1,1	66	83	91,3
Молоко з малим вмістом жиру	65	1,1	66		
Молоко нежирне, кефір, кисломолочні напої	—	1,1	—	22	24,2
Сметана	5	6	30	4	24
Сир твердий	3,5	11	38,5	—	—
Сир м'який	10	7	70	7,6	53,2
Всього молока, кг			395,5		290,2



Рис. 2. Динаміка виробництва молока-сировини в господарствах усіх категорій [2]

Саме обсяги сировини та її якість справляють вагомий вплив на економічну ефективність функціонування підприємств переробної промисловості. Основною проблемою переробних підприємств цукрової, молочної, м'ясної та інших галузей є недостатня кількість та низька якість сировини, що зумовлює недовикористання виробничих потужностей переробної промисловості та негативно впливає на конкурентоспроможність вітчизняної продукції [4, с. 167 – 168].

Проте скорочення виробництва молока — це не єдина причина скорочення виробництва молочних продуктів. На молокопереробні підприємства у 2012 році надійшло лише 4,7 млн. тонн молока, або 41,4 % від загального виробництва [5]. Обмежені ресурси надходження молока-сировини на молокопереробні підприємства загострюють конкуренцію на ринку сировини та провокують постійне зростання ціни на неї.

Товарність молока в Україні залишається однією із найнижчих. Наприклад, у Китаї товарність молока становить близько 70 %; у Росії — 50 %; Білорусії — 84 %; більшості країн ЄС сягає понад 90 % (Данія, Фінляндія, Франція).

Частка сільськогосподарських підприємств складала менше половини — 46,8 % загального обсягу проданого на переробні підприємства молока. Значна частка молока, що надходить від населення, збільшує витрати на виробництво молочної продукції, що пов'язано із потребою додаткових витрат на доведення молока до рівня, необхідного для забезпечення відповідної якості готових продуктів. Це, в свою чергу, призводить до зростання ціни на готову продукцію. Якісні параметри молока, що надходить на переробку наведено нижче (рис. 3).

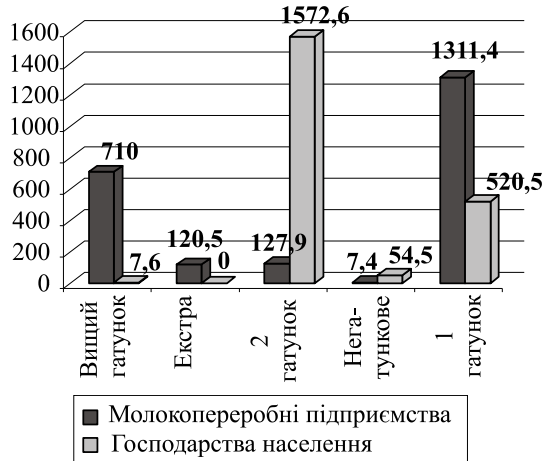


Рис. 3. Якість надходження молока на переробні підприємства у 2012 р. [5]

Як видно, молока якості екстра від населення не надходить взагалі. Населення на переробні підприємства постачає переважно молоко 2 гатунку, натомість від сільськогосподарських підприємств у постачанні переважає молоко 1 гатунку.

Аналіз якості молока-сировини згідно ДСТУ 3662-97 дозволяє зробити висновок, що молоко, яке поступає на переробні підприємства від сільськогосподарських підприємств, в більшості випадків відповідає першому (57,6 %) та вищому гатунку (31,2 %). У господарствах населення 73,1 % молока, закупленого в 2012 році, відповідає II гатунку і лише 0,4 % — вищому гатунку.

Скорочення виробництва молока відбулось за рахунок стрімкого скорочення поголів'я стада. Таке падіння відбувається всупереч зростанню продуктивності тварин. Поголів'я корів в господарствах усіх категорій останні 3 роки тримається на рівні 2,6 млн. голів, що значно нижче, ніж було на початку 1990 року (8,4 млн. голів).

За категоріями господарств стадо розподілено наступним чином: 22,5 % — в сільськогосподарських підприємствах, 77,5 % — у господарствах населення.

Така структура утримання стада не дозволяє отримувати молоко необхідної якості та обмежує надходження молока на підприємства. Із загальної кількості виробленого молока — 11377,6 тис. тонн сільськогосподарські підприємства виробили лише 2535,3 тисяч тонн молока, або 22,3 %. У розрахунку на одну особу у 2012 році вироблено 249,5 кг молока [5].

Скорочення обсягів виробництва молока в Україні відбувається на фоні зростання світових обсягів виробництва молока. Загальний обсяг світового

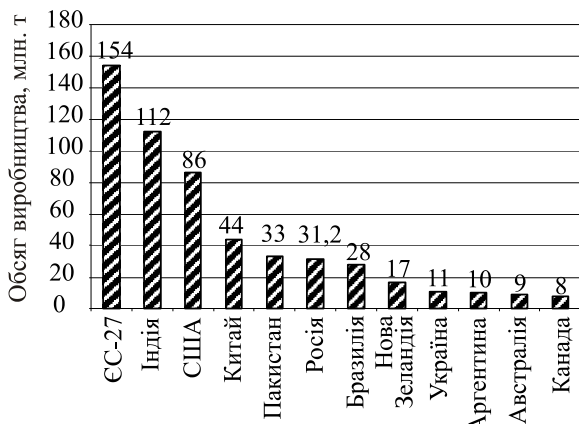


Рис. 4. Виробництво молока у світі в 2012 р. [6]

виробництва молока за даними продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (FAO) протягом 2009 – 2012 рр. Збільшився на 5 %: від 696,5 млн. т до 731,3 млн. т. Вагомий внесок у збільшення світового виробництва молока здійснюють країни ЄС, Індія, США, Китай та ін. (рис. 4). Україна виробляє близько 1,5 % світового обсягу молока.

Обсяги споживання молока і молокопродуктів у світі постійно зростають і досягли в середньому 107,3 кг на людину в рік. Лідерами по споживанню молока є Азія (близько 39 % світового молочного ринку; Європа — 28 %, Північна Америка — 13 %). Найбільш динамічне зростання за останні 6 років продемонстрували Північна Америка (26 %), Африка (22 %) та Азія (13 %).

Однією із причин скорочення споживання молока і молочних продуктів населенням України, крім зменшення обсягів виробництва молока-сировини, виступає висока вартість цих продуктів на внутрішньому ринку. Ціни на молоко і молочні продукти в Україні вищі, ніж середньосвітові (рис. 5, 6, 7) по більшості молочних продуктів. І така ситуація спостерігається на фоні вкрай низької покупної спроможності населення, високої питомої ваги витрат на харчові продукти в структурі сукупних витрат домогосподарств. Порівняння середньосвітових цін на окремі молочні продукти представлено нижче.

Так, середньосвітові ціни на сухе молоко вищі, ніж українські майже на 700 дол. США за 1 тону, в той же час ціни на масло вершкове вищі середньосвітових більше ніж на 1100 дол. США за 1 тону. Серед представленої групи країн ціни на українське вершкове масло найвищі. Так, українські ціни на вершкове масло вище цін на вершкове масло США на 1500 дол. США.

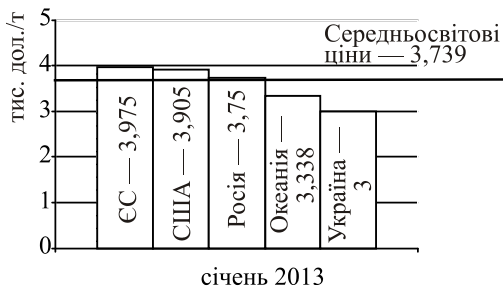


Рис. 5. Ціни на сухе молоко станом на 01.01. 2013 року [6]

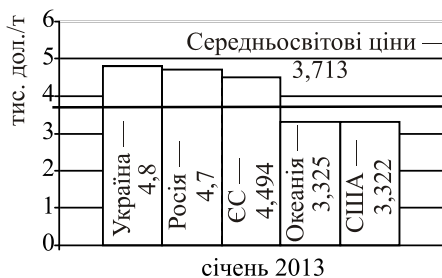


Рис. 6. Ціни на масло станом на 01.01. 2013 року [3]

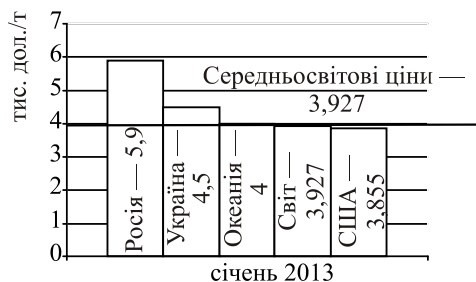


Рис. 7. Ціни на сир твердий станом на 01.01. 2013 року [6]

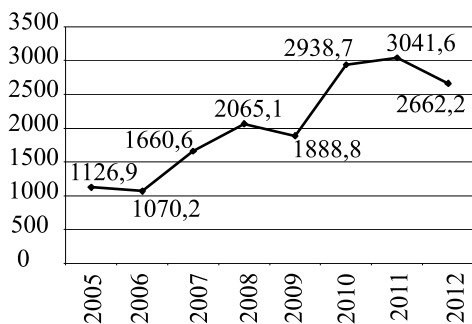


Рис. 8. Динаміка цін на молоко-сировину в Україні, грн. за 1 тону [2]

Варто зазначити, що ціна на сухе знежирене молоко залежить від ціни на масло, оскільки знежирене молоко виступає супутнім продуктом при одержанні вершків в процесі сепарування. З огляду на це низькі ціни на сухе молоко повинні компенсуватися підняттям цін на масло вершкове.

Ціни на українські тверді сири також знаходяться на рівні вищому середньосвітових — перевищення складає 573 дол. США за 1 тону. Ціни на тверді сири вищі, ніж в Україні, лише в Росії — на 1400 дол. США за 1 тону. Саме цим можна пояснити значні обсяги експорту українських сирів в Росію і намагання захистити внутрішній ринок Росії «сирними війнами», оскільки цінові важелі конкуренції в цьому разі не спрацьовують.

Проблеми ціноутворення на молочні продукти лежать у двох площинах: обмеженість пропозиції на ринку молока-сировини та якість молока, що постачається населенням на молокопереробні підприємства. Якщо у першому випадку обмежена пропозиція формує високі ціни на молоко, то низька якість збільшує витрати на виробництво молочних продуктів.

Особливістю сільськогосподарського виробництва можна визначити значну залежність від зовнішнього середовища. Йому притаманні значні коливання в обсягах виробництва та, відповідно, і у обсягах пропозиції. Не дивлячись на те, що якість молока залишається доволі низькою, ціни на молоко-сировину постійно зростають. Динаміка цін представлена нижче (рис. 8).

Крім того, особливістю молочного виробництва є високий рівень сезонності, що повинно визначати зміну цін протягом року. Дані таблиці 2 свідчать про відсутність єдиної політики ціноутворення, яка б була пов'язана із обсягами виробництва молока у сільському господарстві. Так, якщо зменшення ціни у 2007 році було характерне лише для 1 місяця — червня, у 2009 році — 2 місяця, то у 2012 році зниженням ціни характеризувався період з лютого по липень, а у 2012 році період зниження цін тривав вісім місяців.

Наведені зміни ціни по роках також не дозволяють зробити обґрунтовані висновки щодо впливу сезонності на цінову політику молокопереробних підприємств (табл. 3).

Всі молочні продукти протягом періоду, що досліджується, демонструють стійку тенденцію до підняття цін за виключенням 2012 року, коли, порівняно із показниками грудня 2011 року, ціни знизились. Для масла вершкового та

МЕНЕДЖМЕНТ ТА СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ

твердих сирів максимальне підняття цін було у 2009 році, коли темпи приросту склали 40,6 та 23,9 відсотків, відповідно. Молоко оброблене рідке мало максимальне підняття цін у 2010 році. Темп приросту — 25,2 %. Стрибок цін на молочні продукти у 2009 році не можна виправдати суттєвим підвищенням цін на молоко-сировину, оскільки така ситуація більш характерна для 2010 року, коли відбулось зростання цін на молоко-сировину на 55,5 %.

Таблиця 2. Індекси цін виробників молочних продуктів та морозива (до попереднього місяця; відсотків)

Роки	Місяці року											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2007	102,6	102,4	101,8	100,7	100,0	99,5	100,9	105,9	108,8	109,3	104,1	103,4
2008	101,2	99,9	99,6	98,3	97,8	98,4	100,2	101,4	101,5	101,9	101,2	102,7
2009	101,1	102,5	102,0	100,2	98,3	98,0	99,4	100,7	101,9	102,7	105,4	110,6
2010	107,2	103,8	101,1	95,6	97,4	98,6	101,1	105,5	108,7	104,5	96,8	99,4
2011	100,1	100,1	98,4	97,9	100,1	100,5	102,2	103,6	105,0	101,5	101,1	100,8
2012	99,5	99,9	99,5	98,0	99,6	98,7	99,1	99,7	101,2	101,2	100,6	100,4

Джерело: складено за [8, с. 40 – 41]

Таблиця 3. Індекси цін виробників на молочні продукти, відсотків

Молочні продукти	2007	2009	2010	2011	2012
Виробництво молочних продуктів та морозива/	128,5	111,3	131,7	111,0	104,5
Молоко оброблене рідке	105,7	120,6	125,2	108,0	99,3
Масло вершкове	108,6	140,6	123,0	106,2	91,9
Сири тверді	106,7	123,9	118,2	119,3	94,0
Молоко-сировина	94,4	91,5	155,5	103,4	86,7

Джерело: складено за [8, 5]

Ціноутворення відіграє важливу роль у обсягах споживання населенням України молока та молочних продуктів на внутрішньому ринку.

Формування механізму ціноутворення в агропромисловому комплексі повинно ґрунтуватися на визначенні такої ціни, яка б сприяла дотриманню еквівалентності обміну та забезпечувала сільськогосподарським виробникам рівень доходів, достатній для здійснення відтворення [7].

У ланцюгу виробництво молока-сировини — виробництво молочних продуктів — реалізація норма прибутку розподілена на користь торгівлі, не дотримана паритетність у розподілі прибутку, а зростання цін на молоко-сировину не стимулює сільськогосподарських виробників до нарощування обсягів виробництва молока.

Підтвердити залежність рівня споживання молока і молокопродуктів можуть стати дані щодо споживання молочних продуктів населенням із різним рівнем доходів (табл. 4).

Таблиця 4. Споживання молочних продуктів у домогосподарствах за квінтільними (20%-ми) групами за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів (у середньому за місяць у розрахунку на одну особу; кг)

Роки	Усі домогосподарства	У тому числі за квінтільними (20%-ми) групами за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів ¹ у місяць					Із середньо душовими еквівалентними загальними доходами у місяць, нижчими прожиткового мінімуму
		перша	друга	третья	четверта	п'ята	
2000	17,1	9,6	14,1	17,5	21,4	27,0	14,0
2005	21,7	13,5	19,0	22,6	26,5	31,6	16,7
2008	22,6	17,6	21,6	22,6	24,1	27,4	13,7
2009	19,8	14,9	18,2	19,5	21,8	25,4	12,2
2010	19,1	14,3	17,7	19,2	21,0	24,5	12,3
2011	18,9	14,3	17,5	19,2	20,4	24,1	11,7
9 місяців 2012	19,4	14,9	18,1	19,5	21,3	23,8	12,9

Джерело: [2, с. 193 – 197]

Починаючи з 2009 року відбувається скорочення споживання молока і молочних продуктів населенням України, при цьому різними темпами, але по всіх квінтільних групах. Підвищення споживання молока і молочних продуктів спостерігається у 2012 році. Саме для цього року характерне найбільше зменшення ціни виробників молочних продуктів і морозива протягом 8 місяців.

У 2000 р. спостерігається різниця у споживанні молочних продуктів між першою та п'ятою квінтільними групами у 2,8 рази. До 2012 року цей розрив скоротився до показника 1,6 рази. Проте споживання молокопродуктів населенням із середньодушовими еквівалентними загальними доходами у місяць, нижчими прожиткового мінімуму, за цей період скоротилось з 14 кг у 2000 році до 11,7 кг у 2010 році та 12,9 кг у 2012 році.

Таким чином можна говорити про існування залежності споживання молокопродуктів від рівня доходів і ціни на них.

Для забезпечення доступності молока і молочних продуктів незахищеним верствам населення необхідне використання державного регулювання, яке може забезпечити більшу ефективність в розподілі молочних продуктів. До таких інструментів, в першу чергу, доцільно віднести адресну допомогу, що дозволить вирівняти обсяги споживання молокопродуктів між різними квінтільними групами.

Висновки

Особливістю формування цін на продовольчі товари є залежність кон'юнктури ринку від таких факторів: достатність сировинних ресурсів; якість сировини і готової продукції; ціна реалізації сировини; місце реалізації готової продукції; торгова марка; рівень платоспроможності населення.

Проте найбільший вплив на ціну має саме рівень покувної спроможності населення, тому ціна виступає на сьогодні одним із основних чинників, що формує конкурентні переваги товару та визначає ринкову частку підприємств харчової промисловості на ринку продовольчих товарів України. З огляду на це найбільший вплив на рівень споживання харчових продуктів ціна здійснює у таких сегментах ринку молочних продуктів як сир, вершки, масло, йогурти тощо.

Вищевикладене дає можливість зробити висновок, що заходи держави для забезпечення необхідного рівня споживання харчових продуктів населення мають бути спрямовані не лише на встановлення конкурентних цін та запобігання недоброякісній конкуренції, а й на підвищення соціального захисту населення через підвищення рівня доходів населення.

На сучасному етапі ми вважаємо за доцільне застосування державних важелів в управлінні процесами забезпечення необхідного рівня споживання харчових продуктів у достатній кількості, насамперед, — адресну допомогу для малозабезпечених верств населення.

Література

1. *Капінус Л.В., Скригун Н.П.* Сутність та систематизація методів встановлення цін в ринкових умовах / Л.В.Капінус, Н.П. Скригун // Наукові праці Національного університету харчових технологій.

2. *Статистичний щорічник України за 2012 рік.* / За редакцією Н.С. Власенко. К. — Держкомстат, 2013 — 240 с. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

3. *Постанова Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2000р. № 656*

4. *Пархомець М.К.* Ціноутворення на продукцію підприємств переробної промисловості АПК. / М.К. Пархомець // Інноваційна економіка. — 2010. — с. 167 – 175

5. *Статистичному збірник «Сільське господарство України» за 2012 рік.* / За редакцією Н.С. Власенко. К. — Держкомстат, 2013 — 402 с.

6. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

7. *Кравченко О.В., Ткачук І.Й.* Визначення напрямів та етапів розподілу цін в галузях АПК / О.В. Кравченко, І.Й. Ткачук // Наукові праці Черкаського державного технологічного університету. — 2010. — С. 56 – 62.

8. *Статистичний щорічник України «Індекси цін виробників» за 2012 рік.* / За редакцією Н.С. Власенко. К. — Держкомстат, 2013 — 240 с.

ВЛИЯНИЕ ЦЕНЫ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ МОЛОКА

Т.Л. Мостенская, Н.П. Сычевский

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассмотрены основные методы ценообразования и раскрыты факторы формирования цены на молоко и молочные продукты. Авторами определены проблемы обеспечения молоком и молочными продуктами населения

Украины и показано влияние ценовой политики на объемы потребления молочных продуктов. Охарактеризовано состояние рынка молочных продуктов в Украине и мире. Определены особенности формирования цены на молоко и молочные продукты в Украине, показана динамика цен на молоко-сырье и розничных цен на отдельные виды молочных продуктов. Охарактеризованы существующие тенденции формирования цены на группы молочных продуктов. Сделан вывод о необходимости направления государственного регулирования на социальную защиту населения для обеспечения потребления молока и молочных продуктов на уровне рациональных норм.

Ключевые слова: *молоко, молочные продукты, конкуренция, методы ценообразования.*

FORMATION OF STRATEGY OF THE DECISION AND SETTLEMENT OF THE ADMINISTRATIVE CONFLICTS

O. Kuzmin, N. Podolchak, G. Kovalchuk

National University «Lviv Polytechnic»

Key words:	ABSTRACT
Conflict management Machine-building enterprise Strategy of conflict management	In the paper it was investigated and proposed an alternative strategic solution of management conflicts which arise in the activities of machine-building enterprises, taking into account two important features — the direction of the implementation of management changes in the company and the need to involve external experts to resolve conflicts. Thus it was developed and described features of the formation and implementation of strategies for managing conflict management: strategy for structural change, strategy emotional impact, strategy of structural redistribution and strategy of emotional redistribution. With the aim of selection of the final conflict management strategies it was proposed to use the method of scenario analysis that allows manager to choose the optimal strategy regarding the set of corporate and functional objectives, and management problems.
Article history: Received 08.07.2013 Received in revised form 29.07.2013 Accepted 05.08.2013	
Corresponding author: N. Podolchak E-mail: Nazar_podolchak@yahoo.com	

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ УНИКНЕННЯ ТА ВРЕГУЛЮВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ КОНФЛІКТІВ

О.С. Кузьмін, Н.Ю. Подольчак, Г.Р. Ковальчук

Національний університет «Львівська політехніка»

У статті досліджено та запропоновано стратегічні альтернативи розв'язання управлінських конфліктів, які виникають та протікають у діяльності машинобудівних підприємств із врахуванням двох важливих ознак — напрям впровадження управлінських змін на підприємстві та необхідність залучення зовнішніх експертів до вирішення конфліктів. Таким чином зроблено та описано особливості формування та реалізації таких стратегій керування управлінськими конфліктами: стратегія структурних змін, стратегія психоемоційного впливу, стратегія структурного перерозподілу, стратегія психоемоційного перерозподілу. Для вибору остаточної стратегії управління конфліктами запропоновано використовувати метод сценарного аналізування, який дає змогу обрати оптимальну стратегію відносно поставлених корпоративних та функціональних цілей, а також управлінських завдань.

Ключові слова: управлінський конфлікт, машинобудівне підприємство, стратегія управління конфліктами.

Динамічність зовнішнього середовища, складність організаційних та комунікаційних структур, зростання рівня конкуренції, невизначеність на багатьох ринках діяльності, зростання рівня негативних кризових наслідків, боротьба між країнами за ринки та ресурси, активне політичне протистояння особливо у країнах, що розвиваються породжують до зростання кількості та рівнів конфліктів. Усі перелічені чинники конфліктотворення лежать поза межами впливу та активної дії на них підприємств, а тому потребують їх постійного моніторингу та адекватного пристосування з боку організацій. При цьому не менш важливою є суб'єктивна складова появи конфліктів — відсутність бажання бачити взаємні вигоди від співпраці, можливість недопущення конфліктів за мінімальних втрат, впевненість у правильності своїх цілей, принципів та переконань, асиметричність та моноцентричність корпоративної культури, індиферентність керівників до протікання конфліктних ситуацій, що зумовлює незворотність негативних наслідків та значних втрат від дії конфліктів.

Тому завдання керівників підприємств активно ідентифікувати можливі конфліктні ситуації, іноді провокувати їх виникнення з метою вирішення управлінських проблем, впливати на їх перебіг та намагатись отримати функціональні результати.

Дослідженням проблем управління конфліктами, вибір стратегії та тактики керування управлінськими конфліктами у діяльності підприємств займалися як вітчизняні, так і іноземні науковці, серед яких: А.Я. Анцупов, С.Л. Бем, П.П. Горностаї, С.І. Єріна, Х. Корнеліус, Т.А. Полозова, І. Сівчук, К. Сміт, Ш. Фейр, [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8].

Загалом науковці виокремлюють різноманітні стратегії управління конфліктами [9, С. 480-481]. Найчастіше стратегії управління конфліктами поділяються на дві великі групи: стратегії попередження виникнення управлінських конфліктів та стратегії вирішення управлінських конфліктів. При цьому якщо не вдалось упередити процеси виникнення та протікання конфліктів, то виокремлюють такі стратегії управління конфліктами [4] в залежності від задоволення цілей опонентів: W—L (win—lose) — «виграти—програти»; L—L (lose—lose) — «програти—програти»; W—W (win—win) — «виграти—виграти»; L—Y — добровільна поступка, позиція жертви.

Також науковці пропонують використовувати такі стратегії поведінки у конфліктній ситуації: компроміс, уникнення, пристосування, співробітництво, конкуренція [3].

Стратегії управління конфліктами поділяють за часовою ознакою на довгострокові — поділ, посередництво, апеляція, конфронтація та короткострокові — арбітраж, переконання, підкуп, примус [10].

Серед домінуючих стратегій у практичній діяльності керівників підприємств виокремлюють такі: ігнорування, спостереження з боку, стримування чи ослаблення, дозвіл, запобігання [1, с. 117 – 123].

Сформувані стратегічні альтернативи та механізми вибору оптимальної стратегії управління конфліктами у діяльності машинобудівних підприємств,

враховуючи напрям впровадження управлінських змін на підприємстві та необхідність залучення зовнішніх експертів до вирішення конфліктів, а також обсяг втрат та витрат як результат дисфункціональних наслідків управлінських конфліктів.

Дослідження існуючих стратегій та комплексних заходів для уникнення та регулювання управлінських конфліктів показало, що їх можна поділити на дві великі групи: стратегії із залученням зовнішніх посередників та стратегії без залучення. Такий критерій є дуже важливим для вирішення конфліктів, оскільки він створює чітку межу між діями та бездіяльністю сторін конфліктів у випадку залучення посередників або врегулювання конфліктів самостійно, визначає напрямок спрямування ресурсів та їхню структуру, обсяг, ідентифікує осіб, які претендують на розподіл отриманих результатів від врегулювання конфлікту.

Іншим важливим критерієм поділу стратегій управління конфліктами є вплив на психологічно-емоційну сферу чи структурні зміни на підприємстві. Використавши зазначені критерії поділу стратегій управління конфліктами, побудовано карту стратегій (рис. 1).



Рис. 1. Стратегії управління конфліктами

Примітка: розроблено авторами

Об'єктом впливу для реалізації стратегії психоемоційного впливу є насамперед окремих керівник або група працівників. При цьому можна чітко розділити дві групи заходів по стратегії психоемоційного впливу за масштабом та способом впливу — заходи соціального психоемоційного впливу та заходи індивідуального психоемоційного впливу. Перші із них спрямовані на особу конкретного керівника, його внутрішній світ, а другі на групу людей, зовнішній світ керівника, який бере участь у конфлікті. Головною особливістю заходів індивідуального психоемоційного впливу є вплив на внутрішній світ працівника, його особи, поведінку, його інтелект та відчуття з тим, щоб скерувати увесь людський потенціал на розв'язання встановлених завдань підприємства.

Загалом часто між соціальними психоемоційними заходами та індивідуальними психоемоційними заходами важко провести розмежування, оскільки будь-яка людина є частиною груп і відповідно як перші, так і другі види заходів будуть впливати як на окремого керівника, так і на групу загалом.

В межах стратегії психоемоційного впливу для врегулювання управлінських конфліктів проводяться заходи із пояснення особливостей роботи та обов'язків керівникам підприємств, роз'яснюються вимоги до праці та встановлені цілі, намагаються формувати психоемоційні портрети керівників та особливості їхньої взаємодії із колегами, розвиток корпоративної культури та прищеплення її працівникам, проаналізувати поведінку та навести можливості для зміни поведінки керівників тощо. Тут слід використовувати загальноприйнятні норми, так звані золоті правила поведінки, основним із них є «чини ближньому так, як ти хочеш, щоб він чинив тобі», яке є домінуючим у всіх світових релігіях та прийнятним для атеїстів.

Використання психоемоційних заходів до керівників передбачає доведення місця та важливості їхньої діяльності в колективі, забезпечення ефективними комунікаціями взаємодію між керівниками різних рівнів управління та підрозділами, формування пов'язаності мотивації із кінцевими результатами роботи. Важливим аспектом виконання стратегії є підбір персоналу, формування відповідних команд на основі партнерств між членами колективу та позитивного психологічного стану, побудова психоемоційної матриці та матриці контактування, які дають змогу виявляти лідерів в колективі.

Таку стратегію слід використовувати для працівників та ситуацій, у яких, при виникненні та протіканні самого управлінського конфлікту, домінують психоемоційні чинники, в тому числі, ставлення сторін одна до одної, історія взаємовідносин, сповідування різних принципів та норм, тощо. Стратегія реалізується із меншими витратами ресурсів, аніж інші види стратегій, однак вимагає спеціально підготовлених фахівців та навичок з метою чинення психоемоційного впливу на конфлікуючі сторони. У більшості випадків ефект від застосування стратегії є короткостроковим або середньостроковим, що вимагає відповідно постійного моніторингу за протіканням конфліктів, етапами розвитку конфліктів, психоемоційною сферою сторін конфліктів.

В межах формування та реалізації стратегії структурних змін використовуються заходи пов'язані із зміною цілей та завдань керівників підприємств, координаційні та інтеграційні механізми, розвитком системи винагород та стимулювання, зміною системи контролювання та організування, послідовністю виконання завдань керівниками, середовищем прийняття та реалізації управлінських рішень тощо.

Стратегія проведення структурних змін реалізується господарським методом на підприємстві і відповідно дає змогу заощадити у порівнянні із стратегіями залучення зовнішніх учасників. Ще однією перевагою застосування виключно внутрішніх ресурсів для управління конфліктами є відсутність витоків інформації та комерційних таємниць за межі підприємства.

Залучення експертів для розв'язання конфліктів передбачає використання двох інших стратегій: стратегія структурного перерозподілу та стратегія пси-

хоемоційного перерозподілу. Такі стратегії ми назвали стратегіями перерозподілу, оскільки здійснюється перерозподіл як самої конфліктної ситуації, так і отриманих результатів від врегулювання конфлікту між учасниками конфлікту та запрошеними експертами.

Ключовим критерієм для вибору стратегії управління конфліктами є доцільність та економічна обґрунтованість залучення третьої сторони до вирішення управлінського конфлікту. При цьому треті учасники можуть бути по відношенню до підприємства як внутрішні, так і зовнішні. Оцінювання доцільності та необхідності залучення третіх учасників розв'язання управлінських конфліктів реалізується за послідовністю етапів із застосуванням методу ймовірних сценаріїв або сценарного аналізування.

Проведення методу ймовірних сценаріїв здійснюється за такими етапами:

- 1) прогнозування найбільш ймовірних подій: E_k , $k = 1, 2, \dots, n$.
- 2) оцінювання вірогідності p_k кожної події A_k (очікуваний збиток та втрати), де $\sum p_k = 1$, де p_k — ймовірність втрат внаслідок дії управлінських конфліктів.
- 3) обрання ключового індикатора аналізування: математичне очікування збитків та втрат;
- 4) визначення рівня математичного очікування;
- 5) прийняття рішення про доцільність залучення зовнішніх експертів.

Для аналізування та використання методу у практичній діяльності використано дані по машинобудівному підприємству ПАТ «Конвеер». Це підприємство із шістдесятирічною історією діяльності у галузі машинобудування із усталеними традиціями, принципами діяльності тощо. Основними видами продукції підприємства є продукція підйимально-транспортного машинобудування та металевих конструкцій для механізації і автоматизації технологічних транспортних та транспортно-складських процесів. Підприємству надає велику увагу управління людськими ресурсами та відносинам між працівниками в тому числі управління конфліктами, використовуючи плани підвищення кваліфікації та розвитку професійних вмій та навичок. Також використовуються заходи для попередження можливих виробничих ризиків, які мають на меті крім технічного переозброєння, впровадження енергозберігаючих технологій, також зниження кількості нещасних випадків на виробництві і покращення умов праці персоналу. Виконання програм стратегічного розвитку, а також впровадження інноваційних і інвестиційних проектів, спрямованих на збільшення обсягів виробництва, підвищення якості продукції — без сумніву дозволить підприємству стати більш конкурентноспроможними, однак з іншого боку принесе нові види управлінських конфліктів та можливі дисфункціональні наслідки.

Попередній аналіз діяльності підприємства та управлінських процесів зокрема вказав на існування великої кількості управлінських конфліктів. Експерти пов'язують це із значними змінами на підприємстві, розвитком інноваційної складової діяльності підприємства, удосконаленням роботи підприємства загалом. Внаслідок цього багато із управлінських конфліктів, які виникають у діяльності

підприємств, а також управлінські ризики, які тісно пов'язані із конфліктами приносять дисфункціональні наслідки. Також проведена аудиторська перевірка, що перевіряла результати роботи за 2012 рік зазначила у висновках, що основною проблемою розвитку підприємств є недостатня кваліфікація працівників та низька ефективність взаємодії між працівниками. Тому на підприємстві доцільно обрати певну стратегію управління конфліктами та сформувані комплекс заходів для запобігання та мінімізації негативних наслідків від дії управлінських конфліктів.

Для аналізу використовувались дані підприємства ПАТ «Конвеєр» в тому числі фінансова звітність та результати виникнення та управління конфліктами. Для вибору стратегії необхідно встановити, які заходи будуть ефективніші на підприємстві — структурні чи психоемоційні, а найголовніше чи слід залучати до вирішення управлінських конфліктів зовнішніх учасників. Відповідно завдання сценарного аналізу полягатиме у оцінюванні доцільності залучення третьої сторони до перебігу управлінських конфліктів. Критерієм ефективності буде обсяг втрат та витрат внаслідок дії управлінських конфліктів, тобто чим він менший, тим краще для діяльності підприємства.

Для оцінки ймовірності та обсягів втрат внаслідок дії управлінських конфліктів сформовано команду експертів з керівників системи менеджменту підприємства, які часто є сторонами конфліктів та незалежними експертами. Сформована група експертів складена з 12 осіб, з яких 8 менеджери різних рівнів управління та підрозділів ПАТ «Конвеєр», решту експертів є представниками контрагентів підприємства. Для оцінювання брали до уваги досвід протікання попередніх конфліктів та обсяги втрат внаслідок їхньої дії.

За оцінками сформованої експертної групи обсяг ймовірних втрат внаслідок існування управлінських конфліктів та інших негативних наслідків в тому числі управлінських ризиків у 2014 році становитиме: $E_1 = 246\ 800$; $E_2 = 264\ 000$; $E_3 = 286\ 100$; $E_4 = 297\ 300$; $E_5 = 341\ 500$; $E_6 = 378\ 600$.

Визначалися обсяги втрат при управлінні конфліктами самими учасниками конфлікту, із залученням зовнішніх учасників, а саме внутрішніх та зовнішніх експертів.

Проведення експертного опитування та відповідно оцінювання експертами трьох видів ймовірностей дало змогу сформувані вхідні дані для сценарного аналізу, які наведені в табл. 1.

Попередні результати свідчать про відносну рівність ефектів від розв'язання конфлікту власними силами, із залученням внутрішніх експертів та із залученням зовнішнього експерта. Однак тут слід врахувати суму винагороди для експертів, оскільки зміна суми винагороди впливатиме на продуктивність та креативність праці внутрішніх та зовнішніх експертів із управління конфліктами, а отже диференціює і обсяги втрат підприємства.

Тому найвідповідальнішим етапом аналізу сценаріїв є розрахунок рівня втрат в залежності від рівня винагороди зовнішнім та внутрішнім експертам. Слід зазначити, що винагорода експертам встановлюватиметься у відсотковому відношенні до обсягу втрат внаслідок дії управлінських конфліктів на підприємстві. Отримані результати встановлених обсягів втрат в залежності від розміру винагороди наведені в табл. 2.

МЕНЕДЖМЕНТ ТА СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Отримані результати засвідчують, що залучення зовнішніх експертів дає змогу знизити обсяги втрат, однак ймовірність втрат є досить високою. Відповідно такі результати дають змогу дійти висновку, що зовнішні експерти із регулювання управлінських конфліктів володіють інструментами, які впливають, насамперед, на урегулювання основних видів конфліктів із домінуючими обсягами втрат.

Таблиця 1. Дані оцінювання ймовірності втрат та збитків з та без залучення експертів

Середній очікуваний обсяг втрат, E_k	Ймовірність втрат внаслідок дії управлінських конфліктів та їх наслідків без залучення до їх розв'язання експертів	Ймовірність втрат внаслідок дії управлінських конфліктів та їх наслідків із залученням до їх розв'язання внутрішніх експертів	Ймовірність втрат внаслідок дії управлінських конфліктів та їх наслідків та із залученням до їх розв'язання зовнішніх експертів
	Ймовірність — p_{k1}	Ймовірність — p_{k2}	Ймовірність — p_{k3}
$E_1 = 246\ 800$	$p_{k11} = 0,06$	$p_{k21} = 0,25$	$p_{k31} = 0,05$
$E_2 = 264\ 000$	$p_{k12} = 0,17$	$p_{k22} = 0,40$	$p_{k32} = 0,15$
$E_3 = 286\ 100$	$p_{k13} = 0,35$	$p_{k23} = 0,20$	$p_{k33} = 0,40$
$E_4 = 297\ 300$	$p_{k14} = 0,22$	$p_{k24} = 0,10$	$p_{k34} = 0,20$
$E_5 = 341\ 500$	$p_{k15} = 0,15$	$p_{k25} = 0,05$	$p_{k35} = 0,15$
$E_6 = 378\ 600$	$p_{k16} = 0,05$	$p_{k26} = 0$	$p_{k36} = 0,05$
	$\sum p_{k1} = 1$	$\sum p_{k2} = 1$	$\sum p_{k3} = 1$

Таблиця 2. Обсяги втрат внаслідок дії управлінських конфліктів із врахуванням винагороди експертів за розв'язання конфліктів

Обсяг втрат, E_k	Втрати при залученні внутрішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k2}			Втрати при залученні зовнішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k3}			Втрати без залучення експертів, A_{k1}
	2 %	5 %	7 %	5 %	7 %	15 %	0 %
246 800	254300	243500	240300	249200	238 700	232500	251900
264 000	270500	264300	259800	268754	263 400	256 900	268200
286 100	290000	290400	288400	289600	289 700	287 300	290 300
297 300	315600	312300	300200	310600	302 300	298 100	312850
341 500	370000	348500	344900	365400	354 200	345 400	347600
378600	380400	382400	380900	386500	385 300	379 200	389 900

Далі відповідно до методології проведення сценарного аналізування слід встановити критерій ідентифікації найкращого варіанту розв'язання управлінських конфліктів. Таким критерієм в даному випадку буде мінімальне математичну очікування обсягу втрат. Відповідно розрахунок мінімального обсягу втрат виконуватиметься за формулою:

$$ME = \sum A_k p_k \quad (1)$$

Використавши формулу (1), розраховано обсяги втрат із врахуванням ймовірності їхнього виникнення внаслідок дії управлінських конфліктів, а результати розрахунків занесені у табл. 3.

Таблиця 3. Обсяги збитків від врегулювання управлінських конфліктів в залежності від способу їх врегулювання

Втрати при залученні внутрішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k2}			Втрати при залученні зовнішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k3}			Втрати без залучення експертів, A_{k1}
2 %	5 %	7 %	5 %	7 %	15 %	0 %
306930	301835	297165	312850,4	306610	301515	302775

Таким чином розраховані обсяги збитків від дії управлінських конфліктів на ПАТ «Конвеєр» засвідчують, що мінімальні їх обсяги будуть за умови залучення внутрішніх та зовнішніх експертів. Однак в розрахункові формулі слід врахувати суму винагороди сплачену експертам за вирішення управлінських конфліктів, що підвищить обсяги втрат та витрат на врегулювання конфліктів. Відповідно формула набуде модифікованого вигляду:

$$ME = \sum A_k p_k v_k, \quad (2)$$

де v_k — винагорода експертів за врегулювання конфлікту.

Із сплатою винагороди зовнішнім експертам за управління конфліктами отримаємо наступні результати (табл. 4).

Таблиця 4. Обсяги витрат та втрат від врегулювання управлінських конфліктів в залежності від способу їх врегулювання та суми винагород експертам

Втрати та витрати при залученні внутрішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k2}			Втрати та витрати при залученні зовнішніх експертів з розв'язання управлінських конфліктів, A_{k3}			Втрати без залучення експертів, A_{k1}
2 %	5 %	7 %	5 %	7 %	15 %	0 %
313068,6	316926,8	317966,6	328492,9	328072,7	346742,3	302775

Висновки

З отриманих результатів витрат та втрат від врегулювання та дії управлінських конфліктів доходимо висновку, що керівникам ПАТ «Конвеєр» вигідніше та ефективніше використовувати внутрішні ресурси. Найекономічнішою стратегією залишається самостійне врегулювання конфліктів, оскільки очікувані втрати становитимуть в середньому по підприємству на наступний

рік 302775 грн. Отримані результати також засвідчили цікаву тенденцію при виборі стратегії врегулювання управлінських конфліктів: чим вища винагорода внутрішнім та зовнішнім експертам, тим ефективніше вони працюватимуть по врегулюванню конфліктів і, тим менші витрати та затрати будуть у підприємства. Тому взявши до уваги отримані результати, керівники можуть в кожному конкретному випадку обирати стратегію та способи врегулювання управлінських конфліктів.

Зокрема для ПАТ «Конвеєр» найефективнішою стратегією із розв'язанням домінуючих управлінських конфліктів є стратегія структурних змін, яка передбачає насамперед використання внутрішніх ресурсів та вплив на розвиток системи менеджменту та підприємства з метою уникнення виникнення управлінських конфліктів.

Подальші дослідження слід спрямувати на розвиток методів уникнення та врегулювання управлінських конфліктів, оцінювання їхнього рівня та ідентифікування латентних зв'язків між різними видами управлінських конфліктів, які виникають у діяльності машинобудівних підприємств.

Література

1. *Горностай П.П.* Вимірювання параметрів рольового конфлікту: зарубіжний досвід / П.П. Горностай // Конфліктологічна експертиза: теорія та методика. — Вип. 1. — К., 1997. — С. 116 – 125.
2. *Ерина С.И.* Диагностика ролевого конфликта в деятельности руководителя / С.И.Ерина, Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов. — Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. — М., 2002. — 320 с.
3. *Конфликтология* в схемах и комментариях. Анцупов А.Я., Баклановский С.В. 2-е изд., перераб. — СПб.: Питер, 2009. — 304 с.
4. *Корнелиус Х.* Выиграть может каждый. Как разрешать конфликты / Х. Корнелиус, Ш. Фэйр. — М.: Стрингер, 1992. — 386 с.
5. *Полозова Т.А.* Диагностика Межличностных конфликтов в группе [електрон. ресурс]. / Т.А. Полозова. — Режим доступу: <http://www.gurutestov.ru/category/6/>
6. *Сівчук І.* Методичні аспекти оцінювання конфліктів на підприємстві у контексті корпоративної культури / І.Сівчук // Галицький економічний вісник. — 2012. — № 6 (39). — с. 65 – 70.
7. *Bem S.L.* The measurement of psychological androgyny / S.L. Bem // Journal of Consulting and Clinical Psychology, 1974. — P. 115 – 162.
8. *Smith C.S.* The measurement properties of the role conflict and role ambiguity scales: A review and extension of the empirical research / C.S. Smith, J. Tisak, R.A. Schmieder // Journal of Organizational Behavior. — 1993. — Vol. 14 (1). — P. 37 – 48.
9. *Психология менеджмента* / Под. ред. Г.С. Никифорова. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2004. — 639 с.
10. *Скібіцька, Л.І.* Конфліктологія [Текст] / Л.І. Скібіцька. — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 384 с.

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УКЛОНЕНИЯ И УРЕГУЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ

О. Кузьмин, Н. Подольчак, Г. Ковальчук

Национальный университет «Львовская политехника»

В статье исследованы и предложены стратегические альтернативы решения управленческих конфликтов, возникающие и протекающие в деятельности машиностроительных предприятий с учетом двух важных аспектов — направление внедрения управленческих изменений на предприятии и необходимость привлечения внешних экспертов к разрешению конфликтов. Разработаны и описаны особенности формирования и реализации таких стратегий управления управленческими конфликтами как: стратегия структурных изменений, стратегия психоэмоционального воздействия, стратегия структурного перераспределения, стратегия психоэмоционального перераспределения. Для выбора окончательной стратегии управления конфликтами предложено использовать метод сценарного анализа, который позволяет выбрать оптимальную стратегию в отношении поставленных корпоративных и функциональных целей, а также управленческих задач.

Ключевые слова: *управленческий конфликт, машиностроительное предприятие, стратегия управления конфликтами.*

УДК 334.012.82

BASIC APPROACHES TO THE DETERMINATION OF EXPEDIENCY AND EFFICIENCY OF INTEGRATION CO-OPERATION OF TRANSACTOR UNITS

N. Scopenko

National University of Food Technologies

Key words: Integration Integration co-operation Integrated structures Associations Integration processes Expediency	ABSTRACT The algorithm of estimation of expediency and efficiency of integration of transactor units is offered, which allows to get the results of analysis, necessary for development and making decision in relation to forming and/or perfection of structure of integrated association and to create a practical tool which includes various methods and means of increasing of effectiveness of integration co-operation of transactor units.
Article history: Received 10.09.2013 Received in revised form 20.09.2013 Accepted 01.10.2013	
Corresponding author: N. Scopenko E-mail: scopnata@mail.ru	

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНТЕГРАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Н.С. Скопенко

Національний університет харчових технологій

Запропоновано алгоритм оцінки доцільності та ефективності інтеграції господарюючих суб'єктів, що дозволяє отримати результати аналізу, які необхідні для розробки та прийняття рішень щодо формування та/або вдосконалення складу інтегрованої структури та створити практичний інструментарій, що включає різноманітні методи і способи підвищення результативності інтеграційної взаємодії суб'єктів господарювання.

Ключові слова: *інтеграція, інтеграційна взаємодія, інтегровані структури, об'єднання, інтеграційні процеси, доцільність.*

Сучасний розвиток світової економіки пов'язаний з інтенсивним формуванням та розвитком інтегрованих корпоративних структур. Активізація інтеграційних процесів, об'єднання банківського й промислового капіталів та формування на цій основі інтегрованих структур стає закономірним процесом не лише у світовій, але і у вітчизняній економіці.

Об'єктивні передумови концентрації та злиття промислового і банківського капіталів в Україні виникли в результаті економічних реформ, наслідком яких стали зміна відношень власності та створення інтегрованих структур, без яких неможливе існування сучасної ринкової економіки. Реструктуризація галузей промисловості на основі формування інтегрованих об'єднань є однією із ключових проблем реформування вітчизняної економіки.

Проблема оцінки вартості компаній при об'єднанні (злитті, поглинанні) компаній добре розроблена зарубіжними авторами стосовно ділової практики західних країн. В той же час, у вітчизняній економічній літературі недостатньо висвітлено питання можливості використання західних методик при оцінці ефективності інтеграції та доцільності створення інтегрованих структур. Слід підкреслити, що проста екстраполяція цих методик не завжди призводить до позитивних результатів.

Необхідно відзначити, що комплексний науково-методичний апарат оцінки ефективності інтеграції господарюючих суб'єктів відсутній. В зв'язку з цим є актуальним узагальнення представлених в економічній літературі й апробованих у світовій практиці підходів до оцінки ефективності інтеграції та доцільності створення інтегрованих структур й адаптації їх до умов вітчизняної економіки.

Існуючі підходи до оцінки ефективності інтеграції господарюючих суб'єктів можуть бути розмежовані на дві групи — якісні і кількісні (вартісні). Проте, необхідно зазначити, що такий поділ є досить умовним, тому що концептуальні та методичні підходи до оцінки ефективності інтеграції взаємозалежні та потребують комплексного застосування.

Аналіз позицій науковців-економістів [1; 6; 7, с. 6 – 8; 11, с. 13 – 19; 13; 14; 15; 16; 17] дозволив виділити наступні концептуальні підходи до якісної оцінки ефективності інтеграції господарюючих суб'єктів: підходи, що засновані на аналізі середовища функціонування (АСФ); теорії трансакційних витрат; оцінці досягнення конкурентних переваг, оцінці вигоди довгострокових ділових відносин; теорії фінансового менеджменту; оцінці взаємодії акціонерів і керівників. Зазначені концептуальні підходи до оцінки ефективності інтеграційних процесів акцентують увагу на окремих критеріях ефективності інтеграції та можуть бути застосовані при розгляді окремих сторін інтеграційної взаємодії суб'єктів господарювання, при оцінці досягнутих конкурентних переваг та характеру контролю в інтегрованій структурі тощо.

Кількісні підходи до оцінки ефективності та доцільності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів припускають оцінку наступних показників [2 – 5; 8, с. 119 – 129; 9 – 11; 12, с. 13 – 16; 14, с. 39; 15; 18]:

- загальної ефективності інтегрованого об'єднання (сумарна величина вартості активів групи, загальні обсяги продажів (обороту) за певний період, валовий прибуток);
- фінансових результатів діяльності головної компанії та конкретних учасників інтегрованої структури (з використанням традиційних підходів до виявлення співвідношення витрат і результатів);
- ефективність окремих блоків інтегрованої структури (фінансового, інвестиційного, операційного, науково-дослідного, комерційного та інших);

– фінансового стану промислових підприємств — учасників інтегрованої структури (величина чистих активів, ліквідність, фінансова стійкість, ділова активність, ефективність діяльності, ефективність інтегрованої структури на ринку капіталу тощо).

Необхідно зауважити, що кожен підхід до оцінки доцільності та ефективності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів має свої переваги та недоліки.

При розробленні інтеграційної стратегії та обґрунтуванні доцільності інтеграції важливою є об'єктивна оцінка доцільності здійснення інвестицій у вигляді придбання компанії-мети, що вимагає аналізу її інвестиційної привабливості та об'єктивної оцінки її вартості.

Значна кількість методик щодо визначення вартості бізнесу (пакетів акцій) може бути згрупована в три підходи: порівняльний, прибутковий та витратний, усередині яких можуть бути різні варіанти та методи розрахунків [2 – 5; 8, с. 119 – 129; 9 – 11; 12, с. 13 – 16.; 14, с. 39; 15; 18]. Варто відмітити, що останнім часом разом з традиційними підходами у вітчизняній теорії та практиці оцінки вартості компаній починає активно застосовуватися метод опціонів.

Дослідження існуючих підходів до оцінки ефективності інтеграційних процесів господарюючих суб'єктів свідчить про відсутність цілісної методології, що враховує вплив на результативність інтеграції сукупності чинників зовнішнього і внутрішнього економічного середовища. Відповідна методологія розроблена лише для оцінки ефективності злиття і поглинання в умовах розвиненої ринкової системи у вигляді класичних положень за оцінкою вартості компаній. Крім того існують певні відмінності в концептуальних і методологічних підходах щодо дослідження цієї проблеми, чим визначаються істотні відмінності в узагальненнях, висновках і методичних рекомендаціях відносно результативності інтеграційної взаємодії суб'єктів господарювання.

В умовах вітчизняної економіки, де формування корпоративної культури знаходиться в початковій фазі, виключно важливим є врахування напрацювань зарубіжних дослідників, особливо тих, що стосуються скорочення трансакційних витрат, збільшення конкурентних переваг, оптимізації взаємодії керівників та акціонерів.

Розглянута вище еkleктичність концептуальних підходів переконує в доцільності розробки методичного інструментарію оцінки результативності та ефективності інтеграційних процесів господарюючих суб'єктів, логічна послідовність якого передбачає:

а) формування системи критеріїв (визначення загальних і часткових критеріїв) результативності та ефективності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів, що враховують показники функціональної, технологічної, економічної, комерційної, бюджетної, інституціональної, екологічної та соціальної ефективності, а також показники якості та інноваційності;

б) обґрунтування основних етапів реалізації алгоритму оцінки ефективності інтеграції;

в) розробку комплексу заходів щодо підвищення результативності інтеграційних процесів господарюючих суб'єктів;

г) розробку рекомендацій щодо ефективної реалізації заходів оцінки ефективності інтеграційних процесів та коригуючих дій.

Узагальнення робіт [2; 6 – 18] дозволяє систематизувати показники результативності та ефективності інтеграційних процесів суб'єктів господарювання. На нашу думку, оцінка ефективності інтеграційних процесів суб'єктів господарювання в сучасних умовах в кожній конкретній ситуації повинна ґрунтуватися на показниках функціональної, технологічної, економічної, інституціональної, соціальної та екологічної ефективності. Зміст зазначених показників повинен відображати реалізацію тих аспектів інтеграції, які обумовлюють кінцеву ефективність спільної діяльності господарюючих суб'єктів (див. табл. 1).

Таблиця 1. Показники оцінки результативності та ефективності інтеграції господарюючих суб'єктів

Показники результативності та ефективності	Зміст (характеристика) показника та алгоритм розрахунку
Функціональна результативність	Характеризує міру відповідності утвореної інтегрованої структури цільовому призначенню
Економічна доцільність	Характеризує міру відповідності витрат на створення інтегрованої структури та результативності діяльності. Визначається відношенням обсягу передбачених ресурсів (витрат) на створення інтегрованої структури до фактично спожитих; чистого прибутку (чистого доходу) інтегрованої структури та обсягу витрат на створення інтегрованої структури
Технологічна результативність	Характеризує ступінь використання ресурсів в інтеграційних зв'язках, необхідних для виробництва кінцевого продукту. Визначається відношенням обсягу нормативно передбачених ресурсів до фактично спожитих
Економічна ефективність ІС	Характеризує ефективність діяльності інтегрованої структури (ціну виробництва або суспільну вартість товарів та послуг). Визначається: відношенням прибутку інтегрованої структури або окремих суб'єктів господарювання до відповідної величини власного (авансованого) капіталу (модифікована вартість або ціна виробництва); відношенням чистого доходу до витрат на оплату праці (немодифікована суспільна вартість товарів або послуг)
Фінансова результативність	Характеризує фінансовий стан інтегрованої структури. Визначається за допомогою оцінки динаміки показників, що характеризують фінансовий стан (фінансова незалежність, стійкість, ліквідність, платоспроможність, ділова активність, рентабельність тощо); структуру пасивів (автономія, кредитна залежність тощо)
Ефективність продажів та інтеграційної взаємодії в маркетингу	Характеризує попит на продукцію, що виробляється інтегрованою структурою, та ефективність маркетингової діяльності й продажів, враховуючи операційні, фінансові та інвестиційні результати. Визначається відношенням чистого прибутку до чистого доходу (виручки) від реалізації; відношенням приросту чистого доходу (виручки) до витрат на створення загальної системи маркетингу (збуту) ІС; частка прямих продажів продукції та послуг між учасниками інтегрованої структури (минаючи незалежних дилерів) в загальному обсязі продажів

Показники результативності та ефективності	Зміст (характеристика) показника та алгоритм розрахунку
Показник податкового навантаження	Характеризує зміну (зменшення або збільшення) частини податкових виплат у загальній сумі витрат інтегрованої структури або окремих суб'єктів господарювання, а також відбиває міру податкової економії при інтеграції суб'єктів господарювання, що виражається в реалізації механізмів трансферного фінансування, застосування бартерних схем, внутрішньофірмового ціноутворення, системи давальницьких (толлінгових) контрактів, використанні консолідованої звітності
Інституціональна результативність	Характеризує міру відповідності господарюючих суб'єктів внутрішній організації інтегрованої структури, дотриманню внутрішніх норм, відповідності правовим нормам, правилам і звичаям суспільства; зміну ступеня монополізації ринку до та після створення інтегрованої структури
Показник якості	Характеризує відповідність якості продукції, що виробляється інтегрованою структурою, нормативам та/або договірним показникам. Наявність та можливість впровадження сучасних систем управління якістю (ISO, HACCP). Визначається співвідношенням обсягів сертифікованої та несертифікованої продукції; питомою вагою у загальному обсязі: продукції вищої категорії якості; продукції, що відповідає міжнародним стандартам; продукції, що експортується; відношенням кількості отриманих скарг (суми скарг; кількості задоволених скарг) за звітний період до минулого; співвідношенням витрат на впровадження сучасних систем якості до загальних витрат
Організаційна результативність	Характеризує міру відповідності витрат на створення нової організаційної структури управління ефективності управління. Визначається співвідношенням витрат на створення нової організаційної структури управління до адміністративних витрат; відношенням операційного прибутку та/або чистого прибутку до витрат на створення нової організаційної структури управління (адміністративних витрат) тощо
Соціальна результативність	Характеризує міру задоволення трудового колективу умовами праці на виробництві, рівень соціальної відповідальності, соціальну етику та соціальне партнерство. Визначається шляхом проведення соціологічних досліджень та на основі розрахунків показників, що виявляють проблеми зайнятості, підтримки соціальної інфраструктури, величину інвестицій в людський капітал; частку витрат на соціальні заходи в сукупних витратах; відповідність витрат на соціальні заходи та мотивацію праці ступеню задоволення трудового колективу; зростання доходів робітників; збільшення робочих місць; покращення умов праці та відпочинку тощо

Показники результативності та ефективності	Зміст (характеристика) показника та алгоритм розрахунку
Показник інноваційності	Характеризує потенціал розвитку, перспективи підвищення конкурентоспроможності інтегрованої структури. Враховує такі структурні характеристики, як: питома вага витрат на НДДКР в загальній структурі витрат; частка щорічно оновлюваної продукції, динаміки оновлення портфеля продукції; кількість розробок або впроваджень нововведень-продуктів і нововведень-процесів; вікова структура устаткування, впровадження нової техніки та технології, питома вага прогресивних технологічних процесів, інформаційних технологій
Показник екологічності	Характеризує стан довкілля, дотримання екологічних норм, обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, на створення та реалізацію екологічних програм. Дозволяє визначити ймовірність забруднення навколишнього середовища, збалансованість та співвідношення регуляторів примусово-обмежуючого та стимулюючо-компенсаційного характеру, що забезпечують більш сприятливі умови для природо- та ресурсозбереження (адміністративні, стимулюючі та компенсаційні регулятори впровадження екологічного механізму); ступінь техногенного навантаження на природу через динаміку показників стану навколишнього середовища, екологічності та ергономічності продукції; гарантування екологічної безпеки, поліпшення якості довкілля в наслідок застосування економіко-екологічних інструментів у практиці господарювання інтегрованої структури

Джерело: узагальнено на основі [2; 6 – 18]

Перевагами запропонованої системи показників результативності та ефективності, на наш погляд, виступають наступні:

- перспективність з точки зору методичних можливостей використання в системному аналізі державними органами виконавчої влади стратегічно значущих інтегрованих промислових структур, що входять до рейтингів найбільших компаній і накопичення на цій основі репрезентативної інформаційної бази, на підґрунті якої можливе розробка адекватних довготривалих прогнозів динаміки розвитку;

- забезпечення можливості зіставлення показників ефективності інтеграційних процесів господарюючих суб'єктів в часі та між собою;

- відповідність принципів оптимізації виробництва з урахуванням характеристик технологічної, соціальної, екологічної, інституціональної результативності при органічному поєднанні показників, що характеризують різні аспекти інтеграції.

Схема алгоритму оцінки доцільності, результативності та ефективності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів представлена на рис. 1.

Для виконання запропонованого алгоритму необхідна реалізація наступних етапів.

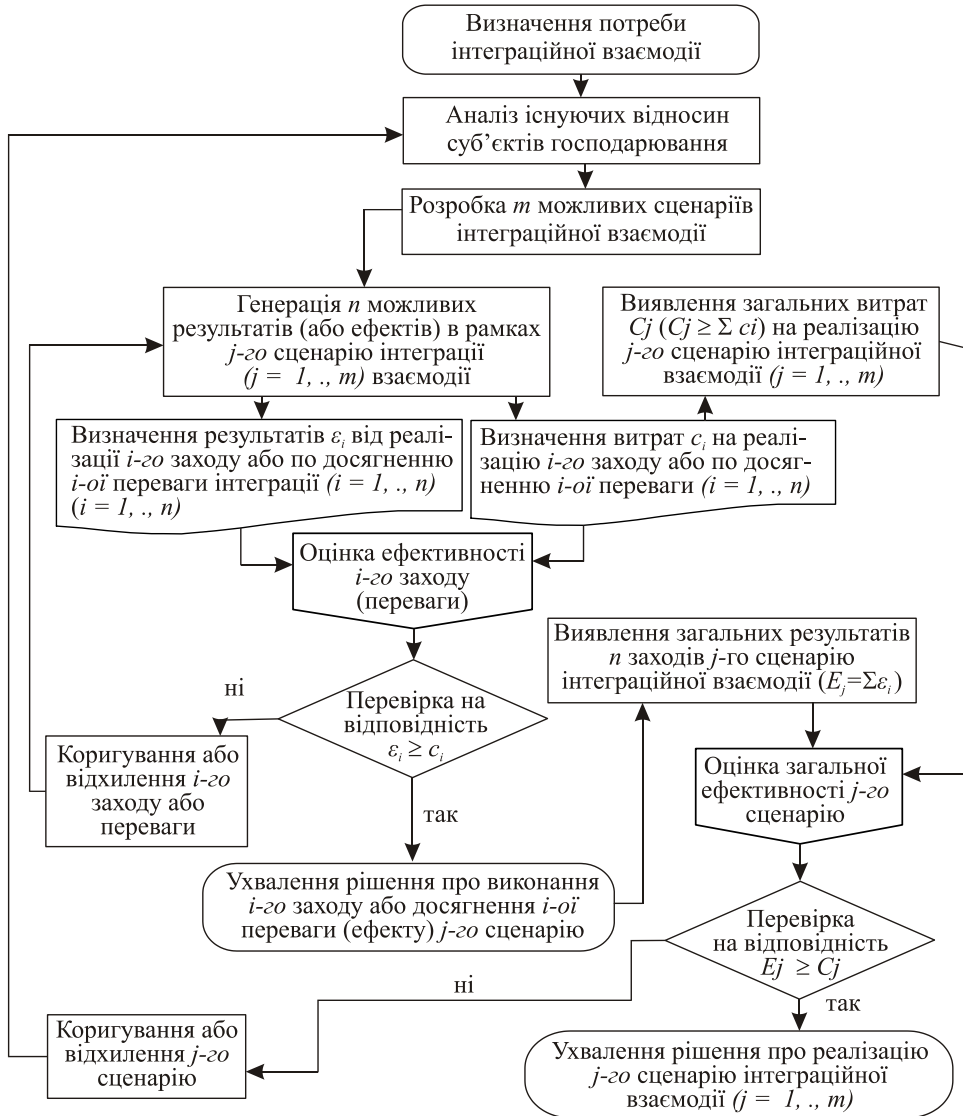


Рис. 1. Алгоритм оцінки доцільності та ефективності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів

(Де: c_i , ϵ_i — відповідно часткові витрати на впровадження i -го заходу або досягнення i -ої переваги та результати їх реалізації ($i = 1, \dots, n$); C_j , E_j — відповідно загальні витрати на впровадження j -го сценарію інтеграційної взаємодії та загальні результати від його реалізації ($j = 1, \dots, m$))

Підготовчим етапом є формування програмних питань дослідження. Розробляється й адаптується до конкретної ситуації система показників, що характеризують результативність взаємодії учасників інтегрованої структури при спільній діяльності.

На наступному етапі здійснюється аналіз існуючих відносин суб'єктів господарювання, визначаються недоліки та переваги діючої системи взаємозв'язків.

Потім здійснюється обґрунтування мети та завдань інтеграції господарюючих суб'єктів. Результатом є розробка декількох можливих сценаріїв, котрі характеризують можливі варіанти інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів в ситуації, що склалася, і встановлення міри їх актуальності.

Сценарії включають детальний перелік господарюючих суб'єктів, опис конкретних цілей і завдань, які необхідно вирішити в процесі їх взаємодії, вибір типу (виду), форми, методу (способу) інтеграційної взаємодії. У рамках обраного сценарію розробляється комплекс необхідних і можливих заходів, визначаються відповідні кожному заходу та загальні витрати на реалізацію сценарію.

На наступному етапі реалізуються можливі заходи щодо інтеграційної взаємодії відповідно до певного сценарію, що відповідає стратегії учасників. Відбувається перехід від наявної структури взаємовідносин до реалізації бажаного сценарію за допомогою поетапного здійснення запланованих заходів та оцінкою отриманих ефектів інтеграційної взаємодії.

Розробка та реалізація різних сценаріїв інтеграційної взаємодії припускає опрацювання основних заходів у рамках кожного програмного сценарію та визначення міри їх актуальності. Система можливих заходів відповідно до виявлених чинників, реалізація яких, на наш погляд, визначає кінцеву результативність інтеграції господарюючих суб'єктів і показники оцінки їх ефективності.

Оцінка результативності конкретного заходу може бути проведена декількома способами. По-перше, можливе зіставлення ефектів від реалізації конкретного заходу (ϵ_i) з частковими витратами на його реалізацію (c_i). Частковими можуть виступати витрати на формування єдиної транспортної мережі; спеціалізованих збутових організацій, що реалізують продукцію усієї інтегрованої структури; створення єдиного інформаційного поля або комунікаційної системи; проведення НДДКР тощо.

По-друге, можна зіставляти ефекти від реалізації конкретного заходу (ϵ_i) із загальними витратами на інтеграцію (C_j). Необхідно зазначити, що загальні витратами на інтеграцію, завжди більше, ніж сума часткових витрат на реалізацію усіх заходів, що пояснюється наявністю постійних витрат, які не залежать від кількості заходів, що приймаються у рамках сценарію інтеграційної взаємодії. Загальними витратами при плануванні та проведенні інтеграції виступають:

1) витрати на опрацювання організаційного проекту (сценарію) та на його узгодження з експертами та відомствами;

2) на формування управляючої компанії (пов'язані з укомплектуванням кадрами і устаткуванням);

3) на формування комунікаційної корпоративної системи (у зв'язку з налагодженням додаткової звітності і механізму поточного інформаційного обміну, участю в органах управління інтегрованої структури тощо);

4) на державну реєстрацію новоствореної інтегрованої компанії;

5) пов'язаних з реорганізацією, впровадженням нової системи стандартів, звітності, управління тощо.

На стадії функціонування інтегрованої структури подібного роду індикаторами ефективності можна вважати: витрати на утримання управлінського персоналу інтегрованої структури; на виконання ряду поточних загальнокорпоративних функцій тощо.

У разі виявлення на одному із етапів невідповідності отриманих результатів прийнятим критеріям, відбувається коригування або відхилення запропонованого заходу. Зрештою робиться вибір сценарію та комплексу заходів, що якнайкраще відповідає стратегії та тактиці формування й розвитку інтегрованої структури.

У разі виявлення на одному із етапів невідповідності отриманих ефектів прийнятим критеріям ефективності, відбувається коригування або відхилення запропонованого заходу. Зрештою робиться вибір сценарію та комплексу заходів, що якнайкраще відповідає стратегії та тактиці інтеграційної взаємодії.

Завершальним етапом стає ухвалення рішення щодо організації співпраці господарюючих суб'єктів в умовах прийнятого сценарію та здійснення передбачених заходів щодо формування та розвитку інтегрованої структури. Розробляється система управління та контролю діяльності учасників інтегрованої структури.

Висновки

Розглянута методика оцінки доцільності та ефективності інтеграційної взаємодії господарюючих суб'єктів представляє комплексне вирішення проблеми підвищення результативності інтегрованих промислових структур у вітчизняній економіці. Вона може бути застосовна як на етапі планування інтеграції, дозволяючи приймати обґрунтовані та економічно виважені рішення, так і в процесі функціонування інтегрованої структури з метою розробки заходів щодо коригування недоліків існуючої структури, взаємин господарюючих суб'єктів або помилкових рішень, що приймаються в процесі діяльності інтегрованої структури.

Серед основних дій, що спрямовані на коригування формування та функціонування інтегрованої структури, можна відзначити: зміну структури інтегрованого об'єднання (ліквідація або заміна господарюючого суб'єкта, що не забезпечує ефективність діяльності інтегрованої структури в цілому); розробку та реалізацію заходів щодо приведення характеристик учасника (функціональних, технологічних, економічних, технічних, маркетингових, фінансових, інституціональних, соціальних, екологічних) до необхідного для досягнення цілей інтегрованої структури рівня.

Література

1. *Авдашева С.Б.* Хозяйственные связи в российской промышленности: проблемы и тенденции последнего десятилетия [Текст] / С.Б. Авдашева. — М.: ГУ-ВШЭ, 2000. — 186 с.

2. *Богатая И.Н.* Стратегический учет собственности предприятия / И.Н. Богатая. — М.: Феникс, 2001. — 320 с.

3. *Галпин Т.Дж.* Полное руководство по слияниям и поглощениям компаний : Методы и процедуры интеграции на всех уровнях орг. иерархии. / Тимоти Дж. Галпин, Марк Хэндон; [Пер. с англ. и ред. Э.В. Кондуковой] — М.; СПб.; К.: Вильямс, 2005. — 237 с. — Библиогр.: с. 235 – 237.

4. *Гохан Патрик А.* Слияния, поглощения и реструктуризация компаний [Текст] / Патрик А. Гохан; [Пер. з англ.]. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 741 с.

5. *Гранди Т.* Слияния и поглощения. Как предотвратить разрушение корпоративной стоимости, приобретая новый бизнес [Текст] / Тони Гранди; [пер. с англ.]. — М.: Эксмо, 2008. — 240 с.

6. *Дементьев В.* Интеграция предприятий и экономическое развитие / Виктор Евгеньевич Дементьев. — М.: ЦЭМИ РАН, 1998. — 114 с. (рус.). (Препринт # WP/98/038)

7. *Иванова О.П.* Эффективность интеграции: методы оценки / О.П. Иванова. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2002. — 79 с.

8. *Игнатова Н.В.* Влияние межфирменной интеграции на эффективность промышленного производства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / Н.В. Игнатова. — Волгоград, 2004. — 183 с.

9. *Коупленд Т.* Стоимость компаний: оценка и управление / Т. Коупленд, Т. Колер, Дж. Мурин — М.: Олимп-Бизнес, 2002. — 565 с.

10. *Оценка бизнеса* / под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 320 с.

11. *Плещинский А.С.* Оптимизация межфирменных взаимодействий и внутрифирменных управленческих решений / А. С. Плещинский. — М.: Наука, 2004. — 252 с.

12. *Слепов В.* ФПГ: современные тенденции развития / В.А. Слепов, О.В. Вороненко, Д.Б. Крючин // Финансы. — 1998. — № 4. — С. 13 – 16.

13. *Уткин О.* Определение эффективности работы корпораций: применение технологии анализа среды функционирования / О. Уткин // Российский экономический журнал. — 2001. — № 5 – 6.

14. *Якутин Ю.* Еще раз к анализу эффективности становящихся российских корпораций / Ю.В. Якутин // Российский экономический журнал. — 1998. — № 9 – 10. — С. 33 – 42.

15. *Якутин Ю.* Концептуальные подходы к оценке эффективности корпоративной интеграции / Ю.В. Якутин // Российский экономический журнал. — 1998. — № 5. — С. 71 – 81.

16. *Banker R.* Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiency in Data Envelopment Analysis /R. Banker, A. Charnes, W. Cooper // Management Science. — 1984. — Vol. 30. — № 9.

17. *Charnes A.* Measuring of Efficiency of Decision Making Units / A. Charnes, W. Cooper, E. Rhodes // European Journal of Operational Research. — 1978. — Vol. 2.

18. *Reilly F.K.* Investment Analysis and Portfolio Management: 6 ed / Reilly F.K., Brown K.C. — The Dryden Press, 2000. — P. 446.

**ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИНТЕГРАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ**

Н.С. Скопенко

Национальный университет пищевых технологий

Предложен алгоритм оценки целесообразности и эффективности интеграции хозяйствующих субъектов, который позволяет получить результаты анализа, необходимые для разработки и принятия решений относительно формирования и/или совершенствование структуры интегрированного объединения и создать практический инструментарий, который включает разнообразные методы и способы повышения результативности интеграционного взаимодействия хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: интеграция, интеграционное взаимодействие, интегрированные структуры, объединения, интеграционные процессы, целесообразность.

УДК 005.21:640.412

STRATEGIC BUSINESS MANAGEMENT OF HOTEL ECONOMY

L. Litvinets

National University of Food Technologies

Key words: Hotel business Market for hotel services Strategy Strategy management Process management Efficiency Quality	ABSTRACT In article rassmotreny Basic Provisions ekonomycheskoy theoretical essence strategic management services in the market hostynychnyh, features of the organization activities of enterprises in the area hostynychnoy INDUSTRIYA, opredeleny problems of development of enterprises hostynychnoho economy. proanalyzovano experience zaru-bezhnyh countries for generating proposals for development sphere hostepryumstva Ukraine and uh improving competitiveness in terms of integration into Ukrainian economy the world economy.
Article history: Received 08.08.2013 Received in revised form 15.08.2013 Accepted 20.08.2013	
Corresponding author: L. Litvinets E-mail: Larisacla@gmail.com	

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Л.Ф. Литвинець

Національний університет харчових технологій

У статті розглянуто основні теоретичні положення щодо економічної сутності стратегічного управління на ринку готельних послуг, особливості організації діяльності підприємств у сфері готельної індустрії, визначено проблеми розвитку підприємств готельного господарства. Проаналізовано досвід зарубіжних країн для пропозицій стосовно подальшого розвитку сфери гостинності України та підвищення її конкурентоспроможності в умовах інтеграції української економіки у світове господарство.

Ключові слова: *готельний бізнес, готельне господарство, ринок готельних послуг, стратегія, стратегічне управління, процес управління, ефективність, якість.*

Сучасний стан розвитку готельного господарства в Україні набуває досить швидких темпів розвитку, є бажаною та прибутковою галуззю, якою необхідно займатися задля підняття іміджу держави та можливості надання послуг світового класу. Але як і в будь-якій іншій галузі, готельному господарству характерні нестійкі тенденції розвитку, що залежать від сезонних коливань попиту та

неможливістю створення запасів готельного продукту, зростанням цін на послуги та недостатнім рівнем якості обслуговування. Ситуація ускладнюється нестабільністю зовнішнього середовища, неузгодженістю внутрішніх процесів підприємств, не адекватному ринковим вимогам управлінню господарською діяльністю. Для ефективного функціонування підприємств готельного господарства виникає необхідність наукового обґрунтування стратегій їх розвитку, які кореспондуються із світовим досвідом та вдалою практикою вітчизняних підприємств-лідерів.

Проблемою вітчизняних підприємств готельного господарства в умовах економічної нестабільності є пошук сучасних механізмів організації управління, які мають забезпечувати стійку позицію на ринку готельних послуг.

Теоретичні основи та практичні рекомендації щодо стратегічного розвитку готельного бізнесу, ефективної діяльності готельних підприємств досліджено в наукових працях: М. Бойко, О. Бондаренко, С. Галасюк, Т. Дорошенко, В. Квартальнова, Н. Кабушкіна, Н. Куценко, Л. Лук'янова, І. Мініч, М. Нагорської, С. Наливайченко, Л. Нечаюк, Ю. Опанащук, Х. Роглева, Т. Сокола, Н. Свірідової, С. Цьохли, І. Яковенко та ін.

Проблеми управління готельним господарством досліджено в наукових працях: О. Виноградової, С. Драгунцова, К. Ладиченко, Т. Марущака, С. Мельниченко, Г. Муніна, М. Новак, І. Олексин, Т. Ткаченко та ін. Основна увага в них приділяється визначенню сутності готельного продукту, особливостям його формування на вітчизняному ринку та способам і шляхам реалізації з урахуванням потреб і запитів споживачів. Ряд теоретичних питань щодо стратегічного управління підприємством готельного господарства не висвітлені в наукових працях учених.

На сьогодні проблема формування стратегії розвитку підприємств галузей сфери послуг залишається недостатньо дослідженою. До цього господарського сегмента належить готельне господарство, яке є перспективним з точки зору прибутковості й динамічності розвитку.

Практична значимість зазначених проблем та об'єктивна необхідність адаптації теоретико-методологічних основ формування стратегії й інструментарію стратегічного управління до підприємств готельного господарства обумовили актуальність теми статті.

Важливим фактором успішного функціонування підприємств в складних ринкових умовах є стратегічне управління, але на жаль в діяльності підприємств готельного бізнесу часто можна спостерігати відсутність стратегічності, що і призводить до поразок в конкурентній боротьбі.

Концепція стратегічного управління лежить в основі стратегічного мислення і знаходить вираз у наступних характерних рисах її застосування:

Базується на певному поєднанні теорії: системному, ситуаційному та цільовому підходах до діяльності підприємства, що трактується як відкрита соціально-економічна система. Використання тільки однієї із зазначених засад не дає можливості досягти потрібних результатів — розвитку підприємства у довгостроковій перспективі.

Орієнтує на вивчення умов, в яких функціонує підприємство. Це дозволяє створювати адекватні цим умовам системи стратегічного управління, що

будуть відрізнятися одна від одної залежно від особливостей підприємства та характеристик зовнішнього середовища.

Концентрує увагу на необхідності збору та застосування баз стратегічної інформації. Аналіз і застосування інформації для прийняття стратегічних рішень дає змогу визначити зміст та послідовність дій щодо змін на підприємстві завдяки зменшенню невизначеності ситуації.

Дозволяє прогнозувати наслідки рішень, що приймаються, впливаючи на ситуацію шляхом відповідного розподілу ресурсів, встановлення ефективних звязків та формування стратегічної поведінки персоналу.

Передбачає застосування певних інструментів та методів розвитку підприємств (цілей, «дерева цілей», стратегій, «стратегічного набору», стратегічних планів і програм, стратегічного планування та контролю тощо) [5].

Наведені характеристики не вичерпують сутність концепції стратегічного управління, але дають можливість визначити найбільш суттєві складові.

Стратегічне управління підприємством готельного господарства це — система управлінських рішень, орієнтованих на вибір дій, синтезуючих різнопланові стратегічні цілі підприємства в умовах нестабільності ринкового середовища та обмеження власного ресурсного потенціалу.

Стратегічне управління являє собою процес, за допомогою якого менеджери здійснюють довгострокове керівництво організацією, визначають специфічні цілі діяльності, розроблюють стратегії для досягнення цих цілей, враховуючи всі релевантні (найсуттєвіші зовнішні та внутрішні умови, а також забезпечують виконання розроблених відповідних планів, які постійно розвиваються і змінюються [3].

Розглядається стратегічне управління як багатоплановий, формально-поведінковий управлінський процес, який допомагає формулювати та виконувати ефективні стратегії, що сприяють балансуванню відносин між організацією, включаючи її окремі частини, та зовнішнім середовищем, а також досягненню встановлених цілей [1].

Стратегічне управління є синтезованим поняттям, де основними складовими процесу стратегічного управління є стратегічне бачення і мислення, стратегічне планування і стратегічне програмування.

Сутність стратегії управління готельними підприємствами як виробниками послуг гостинності в досягненні конкурентних позицій підприємства базується на основних положеннях, що забезпечують системний підхід до здійснення таких видів діяльності:

- надання готельних послуг, орієнтованих на споживача;
- залучення кваліфікованого персоналу;
- створення сучасних умов праці та якості наданих послуг;
- облік і мінімізація витрат;
- адаптація до змін як внутрішнього, так і зовнішнього середовища;
- впровадження інноваційних технологій;
- розвиток та розширення сервісних послуг.

Стратегія — це багатогранне, ефективне для діяльності підприємства творіння, яке, між іншим, не є панацеєю від всіх негараздів підприємства. Тому важливо чітко визначити, чого саме не треба очікувати від стратегії [6].

Багатофакторність вибору стратегії багато в чому визначає необхідність розробки стратегічних альтернатив, з яких і здійснюється остаточний вибір. Стратегічні альтернативи — набір різних приватних стратегій, що дозволяють досягти стратегічних цілей організації, у рамках обраної базової стратегії й обмежень на використання наявних ресурсів. Стратегічна альтернатива надає організації різні можливості і характеризується різними витратами і результатами [4].

Під час формування стратегії управління готельними підприємствами необхідно враховувати основні принципи та тенденції базових стратегій, споживчий попит на готельні послуги та формування конкурентного готельного продукту, якість якого визначається професіоналізмом керівника і якісним складом персоналу підприємства.

Формування ефективної стратегії управління готельного підприємства передбачає виявлення потенційних можливостей і загроз у зовнішньому середовищі підприємства, а також оцінку ризиків і можливих альтернатив.

Стратегічне управління можна визначити як управління організацією, що:

- спирається на людський потенціал, як основу організації;
- орієнтує виробничу діяльність на запити споживачів;
- здійснює гнучке регулювання, своєчасні зміни в організації, що дозволяють домагатися конкурентних переваг [7].

Це дозволяє організації виживати, досягати своєї мети в довгостроковій перспективі.

Стратегічне управління — це динамічний процес аналізу, вибору стратегій, планування, забезпечення та реалізації розроблених планів організацією [1].

Реалізація стратегічного управління підприємством готельного господарства можлива лише за умови, якщо воно є стратегічно орієнтованим, в якому кадри мають стратегічне мислення, де існує система стратегічного планування, що надає можливість розробляти і використовувати інтегровану систему стратегічних планів, а поточна діяльність, спрямована на досягнення стратегічних цілей [2].

Успішна діяльність готельного комплексу можлива лише у випадку, коли вихід підприємства готельного бізнесу на ринок не тільки продуманий, всебічно обґрунтований, а має виходити з довгострокових цілей.

У світі постійно відбувається процес освоєння нових концепцій готельного бізнесу і модернізації старих.

Глобалізація та концентрація готельного бізнесу виявляються у створенні великих корпорацій і готельних мереж. Цей підхід дозволяє готельним підприємствам перегрупуватися й сконцентрувати додаткові ресурси для розвитку свого бізнесу.

За допомогою внутрішніх готельних систем управління, до основних компонентів яких входять модулі бронювання, служба порт'є, розрахунків з гостем, управління номерним фондом, безпекою клієнтів, система електронних замків, та головне — інженерної служби, яка створюється на етапі проектування готелю, — автоматизація і диспетчеризація тепло- та енергозабезпечення, зберігання, водопостачання, інтерактивне телебачення.

Нині в готелях пропонується велика кількість послуг, що надаються різноманітними закладами харчування і побуту, фітнес-, велнес — і спа-центрами, салонами краси.

Поширюється тенденція індивідуалізації обслуговування клієнта. Персонал запам'ятовує його ім'я, улюблені напої, намагається створити у нього враження, що він є бажаним гостем. На це спрямовані й так звані компліментарні послуги.

Набуває великого значення екологізація готельного продукту у зв'язку з необхідністю збереження довкілля, зростанням попиту туристів на екологічно безпечні послуги і товари.

Диверсифікація туристичного попиту змусила готелі шукати свою нішу на ринку розміщення, це призвело до процесу спеціалізації готелів. В основі спеціалізації лежать види туризму, типи клієнтури й обраного нею транспорту, смаки та інтереси гостей.

На сучасному етапі розвитку готельний бізнес в Україні має ряд проблем, які є перешкодами для становлення європейських стандартів якості послуг в підприємствах готельного господарства.

До основних належить:

- невелика кількість готелів міжнародного класу;
- незначні обсяги інвестування у будівництво нових готелів;
- недостатня кількість кваліфікованих фахівців у галузі управління підприємствами готельного господарства та обслуговування;
- низький рівень конкуренції на готельному ринку внаслідок відсутності корпоративних стандартів управління якістю готельних послуг;
- високий рівень податків [1].

Вітчизняний ринок готельних послуг характеризується не тільки недостатньою кількістю готелів, але й обмеженістю їх типів, відсутністю відповідної інфраструктури, що негативно впливає на рівень якості обслуговування. На український ринок вийшли такі міжнародні бренди, як Radisson, Hyatt International, Rixos, що ще більше загострило проблему низької конкурентоспроможності готельних підприємств.

Беручи до уваги прагнення України послідовно інтегруватися у світове економічне співтовариство, актуальним завданням для вітчизняного ринку гостинності є пошук стратегічних орієнтирів збільшення конкурентних переваг, які дозволять більш повно задовольняти потреби споживачів, підвищити рівень сервісу і, як наслідок, сформувати необхідний рівень конкурентоспроможності галузі.

Висновки

Основними напрямками стратегічного управління підприємствами готельного бізнесу є спрямованість готельного комплексу на привабливість готельних послуг, їх реалізацію та рентабельність діяльності підприємства, досягнення конкурентних переваг в довгостроковому періоді, які нададуть високу норму прибутку та стабільне економічне зростання. Розвиток ринкових відносин в Україні, отримання підприємствами готельного бізнесу, що надають конкурентоспроможні та високоякісні послуги, права виходу на готельний ринок вимагають постійного вдосконалення підходів до стратегічного управління.

Досліджуючи сучасний стан розвитку готельного господарства у світі, слід визнати той факт, що в багатьох країнах світу індустрія гостинності сформувалась і стабільно розвивається, маючи матеріальну базу та забезпечуючи роботою мільйони людей, що позитивно впливає на економіку держави. Сьогодні готельне господарство в усьому світі розвивається на індустріальній основі та є галуззю економіки, яка забезпечує значні валютні надходження завдяки поширенню іноземного туризму. За результатами проведеного аналізу можна виокремити основні напрями розвитку готельного бізнесу:

- поглиблення спеціалізації і концептуалізації готельних закладів;
- утворення міжнародних готельних ланцюгів та консорціумів під впливом глобалізації;
- персоніфікація обслуговування і повна концентрація на запитах та потребах клієнтів;
- диверсифікованість послуг;
- упровадження в індустрію гостинності комп'ютерних технологій.

Перспективами подальших досліджень є вивчення, аналіз і використання резервів підвищення якості обслуговування та конкурентоспроможності готельних комплексів України шляхом впровадження позитивного закордонного досвіду розвитку підприємств сфери гостинності.

Стратегії управління готельним підприємством визначають напрями в наданні готельних послуг, визначають орієнтири щодо використання потенційних можливостей підприємства та розвитку в контексті змін на ринку послуг із урахуванням місії, що визначає завдання підприємства як початок діагностичного етапу процесу стратегічного планування, заснованого на системно-аналітичному підході до організації підприємницької діяльності, створенні міцного зв'язку між цілями і ресурсами підприємства, можливостями стосовно навколишнього середовища.

В умовах формування туристичного ринку все більшої актуальності набувають питання вдосконалення управління процесами обслуговування споживачів на туристичних підприємствах. Коливання попиту на туристичні послуги вимагає від туристичних підприємств постійного здійснення аналізу кон'юнктури ринку туристичних послуг для того, щоб змінювати їх асортиментну структуру в обсягах, достатніх для задоволення споживачів.

Вирішення цих питань потребує підвищення ефективності управління діяльністю підприємств у туристичній сфері, розробки конкретних програм щодо зниження витрат за всіма напрямками діяльності туристичного підприємства. З метою досягнення конкурентоспроможності туристичне підприємство повинне так організувати свою діяльність, щоб мінімізувати ризики, збитки та витрати, які пов'язані з процесами формування асортименту туристичних послуг, розробкою туристичних маршрутів та їх продажем, максимізувати прибутки від їх реалізації.

Література

1. *Василенко, В.А.* Стратегічне управління підприємством: навч. посіб./ В.А. Василенко. — 2-е вид., перероб. і доп.— К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 400 с.

2. Ремеслова О.Л. Стратегічне управління підприємством готельного господарства: автореф. дис.канд. екон. наук: 08.00.04 / Ремеслова О.Л. — ДНУЕТ. — Донецьк, 2010. — 22 с.

3. Немцов, В.Д. Стратегічний менеджмент : навч. посібник / В.Д. Немцов, Л.Є. Довгань. — К. : УВПК «Екс Об», 2001. — 560 с.

4. Осовська, Г.В. Стратегічний менеджмент: теорія та практика: навч. посіб. / Г.В. Осовська, О.Л. Фіщук, І.В. Жалінська. — К.: Кондор, 2011. — 196с.

5. Пастухова В.В. Стратегічне управління підприємством: філософія, політика, ефективність: монографія / В.В. Пастухова.: — К., 2002. — с. 302.

6. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: навч. посіб. для самост. вивч. дисц./ З.Є. Шершньова, С.В. Оборська, Ю.М. Ратушний . — К.: КНЕУ, 2001. — с. 232.

7. Юрьєвська О.М. Формування стратегії управління малими готельними підприємствами: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.04 / Юрьєвська О.М.. — Укр. Таврійський нац. ун-т ім. В.І. Вернадського. — Сімферополь, 2010. — 19 с.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ГОСТИНИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Л.Ф. Литвинец

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассмотрены основные теоретические положения экономической сущности стратегического управления на рынке гостиничных услуг, особенности организации деятельности предприятий в сфере гостиничной индустрии, определены проблемы развития предприятий гостиничного хозяйства. Проанализирован опыт зарубежных стран для формирования предложений развития сферы гостеприимства Украины и повышения ее конкурентоспособности в условиях интеграции украинской экономики в мировое хозяйство.

Ключевые слова: *гостиничный бизнес, гостиничное хозяйство, рынок гостиничных услуг, стратегия, стратегическое управление, процесс управления, эффективность, качество.*

OPTIMIZATION OF SIZES OF RAW MATERIAL AREAS OF SUGAR-HOUSES, AS FACTOR OF DEVELOPMENT OF THEIR COMPETITIVENESS

V. Yemtsev

National University of Food Technologies

Key words:

Sugar-beet subcomplex
Sowing of sugar beet
Raw material area
Concentration and
specialization

Article history:

Received 01.08.2013
Received in revised form
12.08.2013
Accepted 28.08.2013

Corresponding author:

V. Yemtsev
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The modern state and problems of industry of svekloseyaniya of Ukraine is examined in the article. On the basis of the conducted analysis, the ground of size of sowing areas of sugar beet is offered to conduct concentrations and specializations of economies taking into account a level, on the basis of the use of algorithm of optimization of area of sowing of sugar beet in the raw material areas of sugar-houses.

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІРІВ СИРОВИННИХ ЗОН ЦУКРОВИХ ЗАВОДІВ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ЇХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

В.І. Ємцев

Національний університет харчових технологій

У статті розглядається сучасний стан і проблеми галузі бурякосіяння України. На основі проведеного аналізу, пропонується обґрунтування розміру посівних площ цукрового буряка проводити з урахуванням рівня концентрації й спеціалізації бурякосійних господарств, на основі застосування моделі оптимізації площі посівів цукрового буряка у сировинних зонах цукрових заводів.

Ключові слова: цукробуряковий підкомплекс, бурякосіяння, сировинна зона, концентрація й спеціалізація сільгосп підприємств, оптимізація площ.

Цукробуряковий підкомплекс АПК України — сукупність виробництв, яка складається з ланцюгу взаємозалежних видів діяльності, територіально наближених і об'єднаних послідовно в часі, відповідно до технологічної послідовності процесів по виробництві цукру й інших продуктів переробки цукрового буряка, а саме: виробництво засобів виробництва і їх технічне обслуговування, селекція й виробництво насіння цукрового буряка, вирощування коренеплодів і їх

промислова переробка з метою задоволення потреб споживачів і забезпечення продовольчої безпеки й експортного потенціалу країни. Саме тому, сучасний стан суб'єктів цукробурякового підкомплексу АПК України, тенденції і проблеми їх функціонування, вимагають додаткового вивчення можливих напрямів розвитку їх конкурентоспроможності.

Цукробуряковий підкомплекс АПК України, протягом останніх двадцяти років, випробував глибоку кризу й, на сьогоднішній день, розвивається в умовах невизначеності, стрімкого зростання цін на матеріальні ресурси, необхідні для його діяльності, постійної зміни попиту й цін на цукор на внутрішньому й зовнішніх ринках. Усе це визначає нестабільність розмірів площ посівів, обсягів виробництва цукрового буряка, підвищення його собівартості й, відповідно, собівартості цукру, веде до низького рівня рентабельності (в окремі роки — до збитковості) їх виробництва і, як наслідок, до низького рівня конкурентоспроможності цукру й самих підприємств цукробурякового підкомплексу (табл.1).

Дослідженню проблем насінництва, селекції, забезпечення якості й обсягів виробництва насіння цукрового буряка присвячені роботи В.М. Балана, В. Бондаря, О.В. Гончарука, Н. Гизбуллина, А. Мацєбери, В. Маласая, О. Тарабрина й ін [1 – 4]. Теоретичні питання відродження, стабілізації й підвищення ефективності діяльності цукробурякового підкомплексу, функціонування ринку цукру розглядали у своїх роботах В.М. Балан, В.С. Бондар, П.П. Борщевський, О.М. Варченко, С. М. Василенко, В.М. Гейц, О.В. Гончарука, О.С. Заєць, Б.Є. Кваснюк, В.П. Семиноженко, П.Т. Саблук, А.В. Фурса, Л.М. Хомичак, А.М. Шпичак, М.М. Ярчук і багато інших учених [1:4, 6 – 11, 16]. Разом з тим, організаційно-економічні трансформації, які вже відбулися й продовжують відбуватися у сфері цукробурякового виробництва як реакція на перерозподіл ринків, глобалізацію світової економіки й вплив цих явищ на динамічність змін в економіці України, потребують поглибленого вивчення й обґрунтування пропозицій щодо можливих шляхів відродження й удосконалення організаційно-економічного механізму ефективного функціонування цукробурякового підкомплексу і його складових у сучасних умовах конкурентоформуючого середовища.

Ціль статті — проаналізувати сучасний стан і проблеми буряківництва, визначити причини кризи в цій сфері діяльності й можливі напрямки по створенню умов для відродження, стабілізації й підвищення ефективності її діяльності.

Цукровий буряк — цінна технічна культура, вирощування й переробка якої є практично безвідхідним і потенційно прибутковим виробництвом. Однак, цукробуряковий підкомплекс АПК України, протягом останніх двадцяти двох років, відчув глибоку кризу й розвивається в умовах невизначеності, стрімкого зростання цін на матеріальні ресурси, постійної зміни цін і попиту на цукрові буряки, цукор тощо. Усе це визначає нестабільність розмірів площ посівів, обсягів виробництва цукрового буряка, підвищення його собівартості й, відповідно, собівартості цукру, веде до низького рівня рентабельності (в окремі роки — до збитковості) їх вироб-

ництва й, як наслідок, до низького рівня конкурентоспроможності підприємств підкомплексу (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика конкурентоформуючого середовища цукробурякового виробництва в Україні, Російській Федерації, Республіці Білорусь у 2008–2011 рр.

Показники	Україна				Росія				Білорусь		
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010
Врожайність буряків, т/га	35,62	31,5	27,9	36,3	36,2	32,3	24,1	39,2	43,9	45,0	39,5
Цукристість буряків, %	16,05	16,8	15,3	16,6	17,1	17,6	16,6	16,0	16,3	16,5	14,6
Збір цукру, т/га	4,03	3,87	3,12	4,52	6,19	5,68	4,00	3,94	7,16	7,43	5,80
Тривалість роботи заводів, діб	61,5	53,9	63,7	75,1	101	83	76	140	131	121	113
Середня виробнича потужність одного заводу, тис. т/добу	2,94	3,11	3,23	3,12	3,60	3,67	3,96	4,07	6,65	6,70	7,00

Результати проведеного аналізу свідчать, що починаючи з 1991 р. постійно зменшувалася врожайність коренеплодів, яка в 1992 р. становила 70,6 % у порівнянні з 1990 р., в 1994 р. — 69,5 %, в 1996 р. — 60,7 %, в 1998 р. — 62,13 %, в 2000 р. — 64 % відповідно. І хоча в останні роки вона зросла, за врожайністю цукрового буряка Україна, на сьогоднішній день, займає лише 20 місце у світі [9, 13].

Можливими шляхами підвищення врожайності буряки є: оптимізація схем сівозміни й використання добрив; відновлення технологій підготовки й обробки ґрунтів, схем проведення використання засобів захисту рослин; удосконалення організації збирання, зберігання й переробки цукрового буряка.

Дослідження виявило й наявність інших, досить серйозних проблем у вітчизняному буряківництві, а саме: значні старіння і знос техніки, у бурякосійних господарствах, що призводить до порушення оптимальних строків сівби й збирання коренеплодів, невиконанню вимог агротехнологій при їх вирощуванні й, як наслідок, до зниження врожайності й значним втратам коренеплодів, під час їх збирання та цукристості, під час зберігання буряка на цукрозаводах; ціновий диспаритет; труднощі у фінансуванні сезонних витрат буряководів; зниження економічної привабливості буряківництва у порівнянні з виробництвом інших сільгоспкультур, особливо технічних.

Отримані результати дослідження дозволяють також зробити висновок про те, що існуюча, на сьогоднішній день, структура сировинних зон цукрових заводів не відповідає науковим рекомендаціям і вимогам ринкової економіки. Господарства, які розташовані поруч із цукровими заводами, не є спеціалізованими, а тому виробництво цукрового буряка в них далеко від оптимальних обсягів. Незначна

концентрація посівів цукрового буряка навколо цукрових заводів стримує розвиток рівня спеціалізації сільгосп підприємств, а доставка коренеплодів на переробку на відстань більш 50 км, спричиняє втрати буряка, зниження його технологічних якостей і цукристості, підвищення витрат на виробництво цукру. При цьому цукор стає неконкурентоспроможним, що знижує зацікавленість у виробництві цукрових буряків і цукру.

Для оптимізації обсягів виробництва цукрового буряка необхідно обґрунтоване, з урахуванням природно-кліматичних умов сировинних зон цукрових заводів і врожайності культури, розміщення посівів. Ми пропонуємо обґрунтування розміру площ посіву буряків проводити з урахуванням рівня концентрації бурякосійних господарств у сировинних зонах цукрових заводів, можливого посилення їх спеціалізації при виробництві цукрового буряка. Для цього пропонуємо застосовувати економіко-математичну модель з оптимізації площі посівів цукрового буряка у сировинних зонах цукрових заводів [12].

Припустимо, що територія регіону складається з P сировинних зон, де діють цукрові заводи, що мають виробничу потужність A_i при $(i=1, \dots, N)$. При цьому сировина, що переробляється на них, транспортується від M бурякосійних сільгосп підприємств ($m = 1, \dots, M$), територіально віддалених від i -ого цукрового заводу. Реалізація цукрового буряка i -му цукрозаводу, таким чином, пов'язана з витратами на доставку й збут продукції у розмірі T_{mi} , які характеризують вартість доставки 1 т буряка від m -го сільгосп підприємства до i -го цукрового заводу. У вигляді керованих змінних, ми пропонуємо розглядати вектори площ посіву цукрового буряка у сировинних зонах цукрових заводів: $X_p = (X_{ip}, \dots, X_{mp})$, $p=1 \dots N$.

З урахуванням умов забезпечення раціонального використання земельних ресурсів і наукових рекомендацій, щодо оптимальної структури посівних площ і вимог сівозміни, максимальна величина площі посіву в m -м господарстві обмежена величиною S_m (га). Економічно оптимальне розміщення посівів цукрового буряка досягається при забезпеченні мінімальних витрат на його виробництво й реалізацію, що характеризується наступної цільовою функцією:

$$F(x) = \sum_{m=1}^M B_{mp} X_{mp} \Rightarrow \min \quad (1)$$

при виконанні наступних обмежень:

а) по величині площі посівів цукрового буряка:

$$\sum_{n=1}^N X_{mp} \leq S_m, m=1 \dots M \quad (2)$$

б) по завантаженню потужності цукрових заводів:

$$\sum_{m=1}^M A_{mp} X_{mp} \geq A_i, p = 1 \dots N \quad (3)$$

де B_{mp} — сукупні витрати на вирощування, прибирання й реалізацію коренеплодів, включаючи витрати на транспортування й збут продукції, розраховані на одиницю площі посівів (грн/га), по формулі:

$$B_{mp} = C_{bm} + T_{mi}U_m \quad (4)$$

де C_{bm} — собівартість вирощування цукрового буряка, (грн/га); T_{mi} — вартість, доставки буряка від m -го підприємства до i -го цукрового заводу, (грн/т); U_m — урожайність цукрового буряка в m -м господарстві (т/га).

Запропонована економіко-математична модель оптимізації розміщення посівів цукрового буряка у сировинних зонах цукрових заводів відноситься до класу лінійних оптимізаційних завдань, розв'язок яких може бути отриманий при застосуванні симплекс-методу. Розв'язок завдання — X_{mp} характеризує оптимальний розмір площі посівів цукрового буряка у сировинних зонах цукрозаводів, за умови, що сума загальних витрат на виробництво й реалізацію продукції буде мінімальною.

Розв'язання цього завдання з використанням показників урожайності коренеплодів і виробничих витрат, що фактично склалися, можна визначити основні параметри сировинних зон цукрових заводів.

Проведені дослідження свідчать, що обсяг виробництва цукру залежить від виробничої потужності цукрового заводу. Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про те, що при підвищенні потужності заводу у 2–4 рази радіус перевезень коренеплодів збільшується у 1,4–2,84 рази, а транспортні витрати — у 1,27–2,05 рази. Тому при прийнятті рішення про її збільшення необхідно враховувати можливості сировинної зони цукрозаводу рівень спеціалізації сільгоспприємств (насиченість посівів повинна бути не менше 15 % за врожайності 40–50 т/га) і вибирати таку величину зростання потужності, за якої підвищення витрат на перевезення сировини на цукрозавод буде компенсуватися зниженням витрат на її переробку. Слід відмітити, що при рівні врожайності буряків у сировинних зонах цукрових заводів у 30 т/га і нижче — цукробурякове виробництво збиткове при будь-яких розмірах добової потужності підприємства. При цьому низький рівень ефективності цукробурякового виробництва зберігається на цукрових заводах потужністю 1,5 тис. т/добу навіть при більш високих показниках урожайності буряків. Зважаючи на це, пропонується виробництво цукрових буряків сконцентрувати на території найсприятливіших природно-економічних зон, де розташовані діючі переробні потужності: у Вінницькій, Київській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській та деяких інших областях, де середня врожайність коренеплодів вже досягає 33–46 т/га, виробництво цукру становить 4,5–6,0 т/га. За таких умов може бути забезпечена ефективна робота заводів потужністю 6–9 тис. т переробки цукрових буряків на добу.

Ці регіони мають високий виробничий потенціал збільшення врожайності культури й можлива територіальна диференціація площ з їх вирощування й обсягів виробництва у сировинних зонах функціонуючих цукрозаводів. При цьому питома вага даної культури в структурі посівних площ бурякосійних господарств у сировинній зоні цукрозаводів необхідно підвищити з 3,72 % до 18–20 %. Причому, поглиблення спеціалізації бурякосійних господарств, необхідно проводити впроваджуючи оптимальні сівозміни зернових і буряка, шляхом створення спеціалізованих буряківничих господарств зернового й бурякового напрямку з одночасним розвитком тваринництва, особливо великої рогатої худоби. У цьому випадку питома вага цукрового буряка в

структурі посівних площ повинен становити до 20 %, зернових культур до 50 %, кормових до 30 %.

Враховуючи, що середня площа ріллі на одне господарство в Україні становить 2000 – 2500 га, то площа посіву цукрових буряків на одне спеціалізоване бурякосійне господарство може дорівнювати 400 га, замість 123 га у 2011 р. Таким чином кількість підприємств, що займаються буряківництвом, може скоротитися від 2080 одиниць у 2011 р. до 670 – 750 спеціалізованих підприємств у сировинних зонах цукрозаводів, що знаходяться у найсприятливіших природно-економічних умовах.

Висновки

Запропонована економіко-математична модель задачі з оптимізації бурякового виробництва у сировинній зоні цукрового заводу формулюється на основі лінійного програмування, складається із системи нерівностей і рівнянь і дозволяє оптимізувати розмір сировинної зони цукрозаводів.

Застосування запропонованої моделі дозволило зробити висновки про доцільність збільшення у сировинній зоні Рокитнянського цукрозаводу посівів цукрових буряків шляхом підвищення їх питомої ваги з 3,57 % до 8,7 % у структурі посівів агропідприємств. Отримані результати оптимізації структури виробництва свідчать, що за рахунок удосконалення структури посівних площ у сировинній зоні цукрового заводу та підвищення рівня урожайності на 40 ц/га, буде забезпечено краще використання його виробничої потужності, на 7,3 тис т зростуть обсяги виробництва цукру, на 19 діб збільшиться тривалість сезону цукродобування, на 1 т цукру збільшиться віддача 1 га посівів буряку, знизиться собівартість одиниці продукції та на 1,04 % збільшиться рентабельність виробництва.

Таким чином оптимізація розмірів сировинних зон цукрових заводів є важливим напрямом підвищення конкурентоспроможності цукрозаводів.

Література

1. *Балан В.М.* Біологічні і агротехнічні основи сучасної технології вирощування безвисадкових насінників цукрових буряків / В.М. Балан, О.Є. Тарабрін, А.В. Семенов. — С: Таврія, 2009. — 240 с.,
2. *Бондар В.С.* Іноземні гібриди цукрових буряків: «за» і «проти». / В. Бондар, Л. Літвіновська // Агробізнес сьогодні. — 2010. — № 4. — С. 30 – 33.
3. *Гончарук А.В.* Цукровий буряк: зимостойкість и насіннева продуктивність безвисадкових насінників / А.В. Гончарук. — Чернівці: Редакційно-видавничий втділ облполіграфвидата, 1991. — 256 с.
4. *Мацебера А.Г.* Насіння цукрових буряків: Проблеми теорії та практики виробництва, підготовки та використання насіння: довідник / А.Г. Мацебера, В.М. Маласай. — Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф»», 2007. — 180 с.
5. *Розвиток харчової промисловості.* Монографія / М.П. Сичевський, І.В. Кузнецова, М.М. Ярчук, Н.О. Лукашенко — К.: ІАЕ НААН, 2010. — 292 с.
6. *Саблук П.Т.* Цукробурякове виробництво в Україні: монографія/За ред. П.Т. Саблука та М.Ю.Коденської// — К.: ІАЕ НААН, 2008. — 388 с.

7. Хомичак Л.М. Передові технології — запорука ефективного виробництва бурякового цукру в Україні/ Хомичак Л.М., Василенко С.М./ — Цукор України — 2012. — № 3. — с. 20 – 22.

8. Фурса А.С. Ринок цукрового виробництва в Україні. — Економіка АПК, 2012, — № 5, с. 36 – 42.

9. Шнипко А.С. Конкурентоспроможність України в умовах глобалізації / О.С.Шнипко ; НАН України ; Ін-т екон. та прогнозів. — К., 2009. — 456 с.

10. Ярчук М.М. Реструктуризація цукробурякового виробництва в Україні / М.М. Ярчук // Економіка АПК. — 2008. — № 5. — С. 59 – 61.

11. Ярчук М.М. Аналітична інформація про підсумки роботи Національної асоціації цукровиків України в 2011 р. / М.М. Ярчук //Матеріали науково-технічної конф. цукровиків України «Цукровий бізнес в умовах національного та світового ринку» — К.: «ЦукорУкраїни», 2009. — С. 79 – 111.

12. Крушевський А.В. справочник по экономико-математическим моделям и методам. — К.; Техніка, 1988. — 208 с.

13. Статистичний щорічник України за 2012 рік. [електронний ресурс]. — режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> дата обращения к ресурсу 06.09.2013

14. Статистичний збірник «Сільське господарство України» за 2012 р [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> дата обращения к ресурсу 06.09.2013.

15. Конкурентоспроможність української економіки / За ред. Акад. НАН України В.М. Гейця, акад. НАН України В.П. Семиноженка, чл.-кор. НАН України Б.Є. Кваснюка. — К.: Фенікс, 2007. — 556 с.

16. Оперативно-статистичні матеріали цукровиків України» Бурякоцукровий комплекс України» — К.: «Цукор України», 2013. — 201 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРОВ СЫРЬЕВЫХ ЗОН САХАРНЫХ ЗАВОДОВ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В.И. Емцев

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассматривается современное состояние и проблемы отрасли свеклосеяния Украины. На основе проведенного анализа, предлагается обоснование размера посевных площадей сахарной свеклы проводить с учетом уровня концентрации и специализации свеклосеющих хозяйств, на основе использования модели оптимизации площади посевов сахарной свеклы в сырьевых зонах сахарных заводов.

Ключевые слова: *свеклосахарный подкомплекс, свеклосеяние, сырьевая зона, концентрация и специализация сельхозпредприятий, оптимизация площади посевов.*

УДК 331.1

PERSPECTIVE DIRECTIONS ON REALIZATION OF FOREIGN TRADE INTERESTS ON THE GLOBAL SUGAR MARKET

T. Yarchuk

Kyiv National Economic University

Key words:

Sugar market
Foreign interest
Biogas
Bioethanol
Sugar products
Alternative products

Article history:

Received 01.07.2013
Received in revised form
18.08.2013
Accepted 20.08.2013

Corresponding author:

T. Yarchuk
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The article is based on the investigation of the strategic priorities of trade policy aimed at efficient realization of trade interests on the global sugar market in the environment of significant transformational changes of this market. There are number of alternative strategies to the diversification of the sugar industry, that is – biogas production, bioethanol production as well as production of the alternative types of sugar. Inclusion of these elements into the production process will stimulate production efficiency, as all these products are obtained from by-products of sugar production and will improve positioning of the producers on the global sugar market.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ЦУКРУ

Т.М. Ярчук

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Стаття присвячена дослідженню питання стратегічних пріоритетів формування торговельної політики країн та визначенню перспективних напрямів реалізації зовнішньоторговельних інтересів суб'єктів господарювання на світовому ринку цукру, що набуває дедалі важливішого значення в умовах значних трансформаційних змін функціонування цього ринку.

Ключові слова: *ринку цукру, зовнішньоторговельний інтерес, біогаз, біоетанол, цукропродукти, альтернативна продукція.*

В умовах значного конкурентного середовища та нестійкості світової ціни на цукор, більшість провідних країн-виробників використовують перспективні напрями розвитку галузі, які крім традиційного напрямку діяльності, виробництва цукру, сприяють ефективнішій реалізації зовнішньоторговельних інтересів країн глобальному ринку. Альтернативними напрямками розвитку цукрової галузі

можна назвати виробництво біогазу, біоетанолу (використовуючи сировину або побічні продукти цукрового виробництва) та цукропродуктів. Виникає питання визначення оптимального рівня диверсифікації цукрового виробництва, яка б сприяла ефективному вирішенню всіх проблем галузі та підвищувала її конкурентоспроможність на глобальних ринках.

Поглиблену увагу вивченню ринку цукру приділяють зарубіжні економісти, зокрема Дж. Бегхін, В. Боев, А. Зельднер, Дж. Кінгсман, В. Клюкач, Д. Мітчелл, Р. Нуждін, А. Полозова, С. Гудожніков, Т. Херетель, І. Ушачов, М. Трейсі. Дослідженню різних аспектів трансформаційних процесів в аграрно-промисловому комплексі України та його складової — цукробулярковому підкомплексі присвячені праці відомих вчених економістів: В. Амбросова, В. Білаша, О. Богатиренка, В. Боева, В. Бондаря, П. Борисюка, П. Борщевського, О. Варченко, М. Голованенко, А. Діброви, С. Дусановського, Л. Дейнеко, С. Дусанівського, А. Заїнчковського, О. Зайця, Б. Заблудського, А. Задворного, Є. Імаса, Ю. Коваленка, М. Коденської, В. Лиськова, М. Кропивка, О. Крисального, І. Лукінова, В. Месель-Веселяка, Т. Мостенської, З. Пантелєєвої, В. Пиркіна, В. Рибачука, М. Роїка, М. Сичевського, В. Ситника, К. Слюпян, М. Турченка, О. Шпичака, А. Федив, І. Яремчука та ін. Разом з тим, попри вагомий доробок зазначених та інших вчених у теорії і методології дослідження функціонування ринку цукру в умовах глобалізації світових ринків потребують поглибленого дослідження питання реалізації зовнішньоторговельних інтересів країн на світовому ринку цукру, що обумовило актуальність зазначеного дослідження.

Метою статті є розкриття сутності перспективних напрямів реалізації зовнішньоторговельних інтересів суб'єктів господарювання на світовому ринку цукру. Для виконання поставленого завдання використано методи систематизації, узагальнення, порівняння тощо.

У сучасних реаліях швидкоплинності та динамічності умов функціонування зовнішнього середовища для ефективного розвитку цукрової галузі суб'єкти господарювання повинні своєчасно і адекватно реагувати на зовнішні виклики. Ринок цукру за останні декілька років зазнав структурних змін, які триватимуть і надалі. Найбільш ефективні виробники цукру, такі як Бразилія, США, ЄС безпосередньо впливають на ці зміни, але поряд з цим і ефективно диверсифікують своє виробництво, пристосовуючи до зовнішньоторговельного середовища.

Диверсифікація цукрової галузі передбачає: формування стратегії розвитку галузі; аналіз динаміки зовнішнього ділового середовища; оцінку ресурсних можливостей. Дані фактори, при розробці стратегії диверсифікації, на думку М. Портера [2], визначають три критерії диверсифікації:

- привабливість, тобто обраний напрям повинен забезпечувати прийнятний рівень прибутку;
- рівень витрат на входження в галузь — не повинен перевищувати потенційного прибутку від роботи в ній;
- додаткові переваги — можливість підвищення ефективності існуючих потужностей розвитку галузі.

Враховуючи особливості розвитку ринку цукру, а також існуючі підходи щодо стратегічних напрямів диверсифікації цукрової галузі і світовий досвід провідних країн, можна виділити фактори, що впливають на розвиток альтернатив розвитку цукрової промисловості: економічні, соціальні, політичні, екологічні і відповідні рівні: мікрорівень, регіональний, державний та глобальний рівні. Узагальнений досвід використання перспективних напрямів реалізації інтересів країн на світовому ринку дозволяє виділити наступні напрями розвитку галузі: виробництво біогазу, біоетанолу та альтернативних видів цукрової продукції.

Перейдемо до більш детального розгляду кожного із зазначених альтернативних напрямів. В даний час приблизно 85 % світового виробництва рідкого біопалива припадає на біоетанол. Два найбільших виробники біоетанолу — Бразилія і Сполучені Штати Америки — забезпечують майже 90 % від обсягу сукупного виробництва, а інша частина виробляється, головним чином в Канаді, Китаї, ЄС (в основному в Франції та Німеччині) та Індії. На рідке біопаливо в світі покладаються великі надії як на ресурс, що потенційно здатний пом'якшувати наслідки глобальної зміни клімату та сприяти досягненню енергетичної безпеки (рис. 1). Для України більш показовим є приклад Європи, яка виробляє цукор з цукрового буряка і активно застосовує виробництво біоетанолу на своїх заводах. При цьому, фахівці галузі прогнозують подальше зростання виробництва етанолу в країнах ЄС.

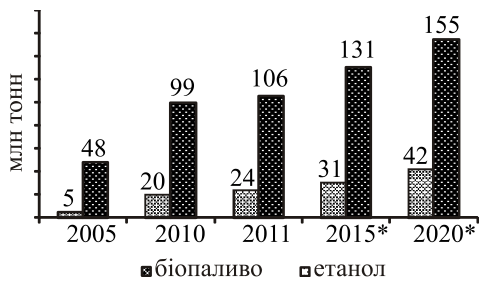


Рис. 1. Виробництва біопалива в світі, млн.т. (*) прогнозні дані

Джерело: побудовано на основі даних [5,6]

Виробництво біоетанолу послаблює напруженість на ринку цукру в періоди його перевиробництва, стримуючи при цьому падіння ціни на цукор на 20 – 25 %. З фінансової точки зору, інвестиції в розвиток виробництва біоетанолу є досить вигідними, так установка по виробництву біопалива, окупається за 1 – 1,5 роки.

Крім того, виробники цукру, в залежності від потреб ринку, можуть вибирати, що їм вигідніше виробляти — цукор або біоетанол. Таким чином, виробник може гнучко реагувати на кон'юнктуру ринку, продаючи той продукт, на який є більший попит [3]. Саме тому, практично всі країни Європи застосовують такий механізм диверсифікації виробництва для оптимального функціонування ринку цукру та біопалива (рис. 2).

Цукрова промисловість України енергоємна, галузь щорічно споживає понад 1 млрд. куб. м природного газу, 1,3 млн. т. вапнякового каменю, 0,1 млн. т. вугілля. Цукрові буряки відносяться до числа найбільш ефективних культур, що можуть служити сировиною для виробництва біологічних видів палива, зокрема біоетанолу. Слід зазначити, що розширення напрямків використання цукрових буряків та продуктів їх переробки має велике соціальне значення для сіл, де в основному знаходяться цукрові заводи,

забезпечуючи зростання рівня зайнятості, і, паралельно, розвиток соціально-культурної сфери.

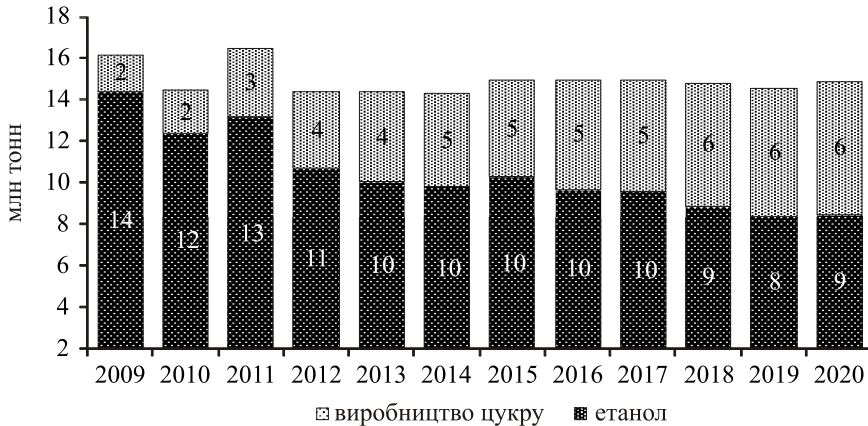


Рис. 2. Виробництво і перспективи виробництва етанолу в ЄС
Джерело: побудовано автором на основі даних [6]

Виходячи з теплотворної здатності жому, меляси, біоетанолу та відсіву коксу (вугілля) можна приготувати змішане біологічне паливо для спалювання в теплових котлоагрегатах цукрових заводів. При впровадженні виробництва біоетанолу на цукровому заводі можна досягти: зниження енергетичної залежності держави за рахунок значного зменшення використання природного газу у виробництві цукру з цукрових буряків; запровадження практично безвідходної технології виробництва цукру із цукрових буряків; зменшення екологічного навантаження на природне середовище; зниження собівартості продукції.

Іншим напрямком розвитку галузі можна назвати виробництво біогазу. Цукрові буряки відносяться до числа найбільш ефективних культур, що можуть служити сировиною для виробництва біологічних видів палива, зокрема біогазу. В даний час в Європі сектор виробництва біогазу розвивається досить динамічно. До найбільших виробників біогазу відносяться Німеччина, Великобританія, Італія, Іспанія і Франція. В Німеччині, наприклад, кількість біогазових заводів зросла до 7 тис. за період 2004 – 2012 років. В ЄС цукрові підприємства активно інвестують в програми виробництва «зеленого газу». На даний момент існує три основні варіанти утилізації пресованого жому:

- продаж як корм для великої рогатої худоби стороннім споживачам, або його використання на власних фермах великої рогатої худоби;
- сушка пресованого жому і його гранулювання; — сушка при високій температурі та сушка випарюванням; — використання жому для виробництва біогазу (будівництво біогазової установки).

Передбачається, що до 2015 р. світова вартість 1000 м³ природного газу досягне 600 долл. США. Протягом останніх десяти років його ціна зросла з 90 долл. США в 2002 р. до 589 долл. США в 2012 р. Різке зростання вартості

енергоресурсів в останні роки стимулює виробників цукру до пошуку оптимальних шляхів використання пресованого жому. Як відзначають фахівці, одним з найбільш ефективних рішень є переробка бурякового жому в біогаз і добрива [4].

Практика використання біогазу в процесі виробництва цукру ставатиме дедалі поширенішою, адже вона має низку вагомих переваг, зокрема:

- для сушіння жому та його гранулювання необхідні значні інвестиції, які можна порівняти з витратами на будівництво заводу з виробництва біогазу;

- при стрімко-зростаючих цінах на природний газ, виробництво сухого та гранульованого жому є збитковим. Єдиний рентабельний спосіб утилізації жому — виробництво біогазу;

- постійно зростаючі ціни на енергоресурси сприяють зростанню прибутковості виробництва біогазу в майбутньому;

- екологічна складова — виробництво біогазу дозволяє запобігти викидам метану в атмосферу. А вплив метану на парниковий ефект оцінюється в 21 раз сильніше, ніж вплив вуглекислого газу. Крім того, метан зберігається в атмосфері протягом 12 років. Тому усунення викиду метану в атмосферу — кращий короткостроковий спосіб запобігання глобального потепління.

- наявність робочої біогазової станції на цукровому заводі може забезпечити економічний розвиток регіону, що означає: додаткові робочі місця; зростання рентабельності виробництва цукру; появу інноваційних технологій в Україні; поліпшення навколишнього середовища.

Виходячи з усього вищесказаного, розвиток виробництва біогазу в Україні є перспективним вкладенням інвестицій з періодом окупності до 5 років та одним із додаткових напрямів розвитку цукрової промисловості. Субстрат (вторинний продукт виробництва біогазу), також знайде застосування, як добриво для вирощування різних сільськогосподарських культур. І головне, використання біогазу різко зменшить потребу цукрового заводу в природному газі. Таким чином, буде забезпечено найбільш раціональне використання природних ресурсів та 100 % безвідходне виробництво, що використовує сучасні високоефективні технології.

Оскільки цукрові заводи в регіонах розміщені, як правило, поблизу невеликих селищ, то їх перепрофілювання на виробництво біоетанолу убереже від скорочення робочих місць та цілої низки соціально-економічних проблем. При цьому, має бути сформована виважена політика держави з підтримки розвитку галузі, функціонування якої має базуватися на спільному інтересі й відповідальності за ефективність ринку [1].

Одним з напрямків розвитку цукрової промисловості є також розширення виробництва цукропродуктів: сахарози, цукру-рафінаду, пресованого, природного (жовтого), желювального, рідкого цукру, цукрової пудри, цукру рідкого з ароматизаторами. Асортимент цукропродуктів у світі різноманітний і продовжує удосконалюватися залежно від запитів споживачів. За кордоном, у результаті об'єднання зусиль технологів, медиків, хіміків і біологів асортимент продукції цукрових заводів за останні 20 років зріс в декілька раз. У США виробляються понад 30 видів цукропродуктів. Нові види цукро-

продуктів різняться наявністю в їх складі регламентованих кількостей ди- і моноцукридів, макро- і мікроелементів, амінокислот, органічних кислот, азотистих основ, пектинових речовин, вітамінів, ферментів та інше. Останнім часом розширюється випуск нових видів цукропродуктів на основі кристалічного цукру — спеціальних цукрів, цукрів із добавками, нових видів цукрів, збільшується кількість сортів кристалічного цукру, а також виробництво цукропродуктів із нетрадиційних видів сировини. Для молочної і безалкогольної промисловості випускають швидкорозчинний цукор у вигляді пудри з домішками крохмалю. Фірмою Tate and Lyle (Великобританія) на основі цукрози розроблено новий продукт — мікроталь, який складається з дрібних злиплих кристалів цукрози. Він застосовується у кондитерській промисловості для покриття поверхні виробів і сухих фруктів.

У світі споживається понад 14 млн. т. на рік нецентрифугованого цукру, відомого під різними місцевими назвами, наприклад на Філіппінах він називається «мускаводо», це цукор із віджатої цукрової тростини. Його виробляють в Азії, зокрема в Індії і Пакистані. У Південній Америці в домашніх умовах виробляють близько 1,5 млн. т. такого цукру, а також у невеликих кількостях — у Центральній Америці і Африці. Платиноза — новий вид цукру, з якісно новими властивостями, це дицукрид, що складається з молекули глюкози та фруктози, харчовий цукор, що на відміну від цукрози не спричиняє карієсу. Новим напрямком у світовій практиці є виробництво цукру з харчовими добавками, його одержують збагаченням цукру добавками, що підвищують харчову, біологічну, смакову та лікувально-профілактичну цінність. Добавки можна поділити на три групи: для поліпшення смаку, аромату та зовнішнього вигляду виробів; для підвищення біологічної цінності харчових продуктів і профілактики ряду захворювань; для підвищення стійкості харчових продуктів.

У ряді країн впроваджено виробництво збагачених цукропродуктів: рідкі цукри змішують із вітамінами, амінокислотами, білковими сполуками та мінеральними речовинами. Кількість цих добавок коливається від 10 мг. до 7 г. на 100 г. сухих речовин кінцевого продукту. Збагачений цукор не відрізняється від початкового, але має підвищену поживну та біологічну цінність. Кориснішим, ніж білий цукор, з погляду біологічної цінності, є жовтий цукор, який, крім цукрози, містить значну кількість амінокислот, мікроелементів, вітамінів та інших корисних речовин. Цукрові заводи розвинених країн, крім білого кристалічного, пресованого і рідкого цукру, випускають у великому асортименті жовтий цукор (буряковий і тростинний), використання якого, як харчового продукту науково-обґрунтовано. Проведені дослідження підтвердили, що жовтий цукор зберігає усі харчові та смакові якості білого цукру, крім того, навіть виявляє позитивний оздоровчий вплив на організм людини. В Україні виробництво жовтого цукру стримується через відсутність зацікавленості з боку промисловості, а також через певний консерватизм у галузі харчування та неінформованість споживачів про його конкретну користь.

Як один із альтернативних напрямів розвитку діяльності, цукровий завод може сам відкрити цех з виробництва цукерок або ж розпочати виробництво

великих гранул цукру, якому віддають перевагу кондитерські фабрики. У цьому разі цукровий завод займатиметься подальшою переробкою цукру на цукрову пудру. Даний продукт можна продавати підприємствам хлібопекарської промисловості. Ще одним варіантом розширення і диверсифікації діяльності є виробництво неочищеного цукру та цукрових сиропів. При виробництві цукру на заводі залишається певна кількість меляси. Вологий м'який цукор може продаватись підприємствам хлібопекарської промисловості або використовуватися для виробництва сиропів. Альтернативним варіантом є також виготовлення продуктів з цукру у формі рідини. Йдеться про виробництво високоякісного рідкого продукту з цукру для реалізації виробникам безалкогольних напоїв. Дана галузь споживає у процесі виробництва велику кількість підсолоджувачів, а опитування працівників цієї сфери показали, що, принаймні, в Україні та Польщі важко забезпечити надійні поставки високоякісного рідкого цукру, виробники шукають кращих постачальників, кількість яких є обмежена.

Приклад Бразилії та ЄС, де сировина для виробництва цукру є також ефективним джерелом виробництва біогазу та біоетанолу і забезпечує оперативність реагування на ситуацію на ринку: при збільшенні попиту на цукор підприємства переробляють сировину на цукор, при зниженні попиту для уникнення зниження вартості цукру внаслідок перевиробництва цукру, врожай переробляється на біоетанол. Такі заходи сприяють більш ефективній можливості використання усіх резервів розвитку цукрової промисловості, проте водночас потребують використання ефективного механізму імплементації зовнішньоторговельної політики держави.

Висновки

Підсумовуючи сказане, слід відмітити, що світовий ринок цукру має широкі можливості для розвитку не лише в традиційному сегменті, але й перспективні напрями розвитку та диверсифікації. Зокрема, виробництво біоетанолу та біогазу, крім значного покращення екологічної ситуації, сприятиме відчутному зниженню виробничих витрат, при цьому забезпечуючи оптимальне завантаження надлишкових виробничих потужностей. Виробництво альтернативних підсолоджувачів потенційно сприяє розширенню асортименту виробництва, і як результат, сприяє задоволенню потреб ширшого кола споживачів, мінімізуючи виробничі та комерційні ризики. Зазначені практики активно використовуються великою кількістю учасників світового ринку цукру, що свідчить про ефективність зазначеного напрямку його розвитку.

Література

1. *Коденська М.Ю.* Передумови розвитку та інвестування біоетанолової галузі у цукробуряковому виробництві / Ю.М. Коденська / Матеріали міжнародної науково-технічної конференції цукровиків України «Цукробурякове виробництво в умовах реформування національної економіки України». — К.: «Цукор України», 2012. — 206 с.

2. *Портер М.* Конкуренція / М.Портер // М.: Вид. дім «Вільямс», 2000.

3. Производство биоэтанола разгрузит рынок сахара на 20 – 25 %. Материали електронного аграрного видання «агроновини». [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://agronews.ua/node/27832>.

4. Country and industry forecasting: IHS Globak insight. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до матеріалів: <http://www.ih.com/products/global-insight/index.aspx>

5. Czarnikow Sugar market snapshot. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до матеріалів: http://www.czarnikow.com/sites/default/files/CZ_market%20snapshot_stg2.pdf

6. USDA Foreign Agricultural Service. EU — 27 Biofuels annual. EU biofuels Annual 2012.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ИНТЕРЕСОВ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ САХАРА

Т.Н. Ярчук

Киевский национальный экономический университет им. Вадима Гетьмана

Статья посвящена исследованию вопроса стратегических приоритетов формирования торговой политики стран в сфере реализации интересов на мировом рынке сахара, приобретает все более важное значение в условиях значительных трансформационных изменений функционирования мирового рынка сахара. Производство биогаза, биоэтанола и альтернативных видов сахара способствует улучшению позиционирования субъектов внешнеэкономической деятельности на глобальном рынке сахара.

Ключевые слова: рынок сахара, внешнеторговый интерес, биогаз, биоэтанол, цукропродукты, альтернативная продукция.

THE WAY OF USING MULTIMEDIA IN EDUCATIONAL PROCESS

O. Yeshchenko, V. Myronchuk

National University of Food Technologies

Key words: Computer technology Multimedia presentations Educational process Perception of information Reference notes	ABSTRACT The article deals with the computer-aided methods of teaching which are used alongside with traditional methods. A review of stages of informatization of educational process and opportunities for application of computer technologies in the educational process has been given. Sensory channels of information perception have been studied and the process of memorization has been analyzed. Methods for developing the multimedia training tools, in particular, the supporting notes and their impact on study process have been examined. Comparison of the traditional lecture notes and supportive notes has been made. Examples of the use of multimedia lectures with animation, as well as the use of multimedia means by students in preparation of their graduation projects have been presented.
Article history: Received 01.08.2013 Received in revised form 18.08.2013 Accepted 20.08.2013	
Corresponding author: E-mail: oxayes@mail.ru	

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

О.А. Єщенко, В.Г. Мирончук

Національний університет харчових технологій

В статті розглядаються питання комп'ютерних технологій навчання, що прийшли на допомогу традиційним методам. Зроблено огляд етапів інформатизації освіти та можливостей застосування комп'ютерних технологій в навчальному процесі. Виділено чуттєві канали сприйняття інформації та проаналізовано процес її запам'ятовування. Розглянуто методи розробки мультимедійних засобів навчання, зокрема опорні конспекти та їх вплив на процес запам'ятовування інформації. Зроблено порівняння традиційного та опорного конспекту лекцій. Наведено приклади використання лекційних мультимедійних засобів з анімацією, а також студентських мультимедійних засобів для захисту дипломних проектів.

Ключові слова: комп'ютерні технології, мультимедійна презентація, навчальний процес, сприйняття інформації, опорний конспект.

Сучасний стан розвитку світової спільноти пред'являє нові підвищені вимоги до рівня підготовки фахівців. Це викликає необхідність створення нових умов та методик навчання, які повинні стати основою нових освітніх технологій. Слід відмітити також зростаючу роль самопідготовки при формуванні високо-

кваліфікованого фахівця. Відповідно зростає необхідність створення нових форм представлення навчального матеріалу, методик роботи з новими засобами навчання та способів управління самостійною пізнавальною діяльністю студентів. Отже, потреба в нових технологіях навчання актуальна.

Історія розвитку будь-якого напрямку науки цікава і повчальна. Розвиток нових технологій завжди слідував за новими відкриттями в інших, часто суміжних областях розвитку людської думки. Друга половина двадцятого століття відзначилась такими відкриттями, які мали дуже сильний вплив на розвиток всіх сторін життя суспільства. Це в першу чергу відноситься до появи персонального комп'ютера.

Комп'ютерні технології, які з'явилися в середині ХХ-го століття, дали потужний поштовх розвитку освітніх технологій на основі інформаційних та комунікаційних технологій. Період становлення та розвитку комп'ютерних технологій освіти не дуже великий, перші роботи по опису застосування комп'ютера в освіті з'явилися в кінці 50-х років. Період життя 50 – 60 років для будь-якого явища невеликий, але якщо врахувати революційну значущість комп'ютера для всіх галузей діяльності людини, що призвело до появи та розвитку інформаційного суспільства, то можна стверджувати, що феномен комп'ютерних технологій вимагає розгляду питань застосування комп'ютера та комп'ютерних технологій в освітній діяльності, а не тільки в навчальному процесі.

Можна виділити такі етапи інформатизації освіти [1]:

1950 – 1970 — комп'ютеризація не підвищила ефективності навчання;

1971 – 1980 — комп'ютери стають засобом пошуку нових методів навчання;

1981 – 1990 — комп'ютери сприяють самоорганізації пізнання;

1991 – 2000 — розкриття творчого потенціалу особи, віртуалізація навчання, вільний вибір технологій навчання;

2001 — теперішній час — Розробка нових технологій навчання на базі ІКТ, активна розробка та використання комп'ютерних засобів навчання, створення та розвиток єдиного інформаційного простору.

Комп'ютер необхідно розглядати не як простий додаток до існуючих методів навчання, а як потужний засіб, який має призвести до зміни всіх компонентів навчального процесу, починаючи від змісту і закінчуючи його організаційними формами. Впровадження комп'ютера у процес навчання вимагає перегляду і вдосконалення традиційних методик навчання, розробки нових технологій навчання, створення науково обґрунтованої сучасної моделі навчального процесу.

Функціональні властивості сучасних комп'ютерних та комунікаційних технологій надають освітньому процесу реалізацію наступних можливостей:

– необмежені можливості збору, зберігання, передачі, перетворення, аналізу та застосування різноманітної за своєю природою інформації;

– підвищення доступності освіти з розширенням форм отримання освіти;

– забезпечення безперервності отримання освіти та підвищення кваліфікації протягом всього активного періоду життя;

– розвиток особистісно-орієнтованого навчання, додаткової і випереджаючої освіти;

- значне розширення і вдосконалення організаційного забезпечення освітнього процесу (віртуальні школи, лабораторії, університети, інше);
- підвищення активності суб'єктів в організації і веденні освітнього процесу;
- створення єдиного інформаційно-освітнього середовища навчання і не тільки одного регіону, але країни і світового співтовариства в цілому;
- незалежність освітнього процесу від місця і часу навчання;
- значне вдосконалення і збагачення методичного та програмного забезпечення освітнього процесу;
- забезпечення можливості вибору індивідуальної траєкторії навчання ;
- розвиток самостійної творчо розвиненої особистості ;
- розвиток самостійної пошукової діяльності учня, розвиток нових видів діяльності;
- підвищення мотиваційної сторони навчання та інше.

Всі перераховані можливості комп'ютерної техніки дозволяють розробляти нові технології навчання, які можуть сприяти підвищенню якості освіти.

Використання комп'ютерних технологій навчання та взаємодії дозволяє отримувати знання не тільки від педагога, але і самостійно, звертаючись до розподілених освітніх ресурсів, глобальному інформаційному полю, яке має тенденцію до експоненціального збільшення свого обсягу.

Сьогодні комп'ютерні інформаційні технології — одне з перспективних напрямлень інформатизації навчального процесу. В удосконаленні програмного та методичного забезпечення, матеріальної бази, а також в обов'язковому підвищенні кваліфікації викладачів бачиться перспектива успішного застосування сучасних інформаційних технологій в освіті [2].

Комп'ютерні технології збагачують процес навчання, дозволяють зробити його більш ефективним, залучаючи в процес сприйняття навчальної інформації більшість чуттєвих компонент студента.

Коли ми намагаємося когось чомусь навчити, в першу чергу ми звертаємося до органів чуття свого студента, які є його «вікнами в світ». Слухає він нашу лекцію, дивиться на дошку або проводить дослід разом з нами, перш за все в роботу включаються його відчуття і сприйняття, і тільки потім — запам'ятовування, встановлення асоціацій, осмислення і т.д.

Існує три шляхи сприйняття інформації [3, 4]:

- 1) візуальний (задіяно зір),
- 2) аудіальний (через слух);
- 3) кінестетичний (заснований на відчуттях, почуттях: смак, тактильність, нюх).

З усіх інформаційних каналів візуальний — найпотужніший: 80 – 90 % відсотків всієї інформації, яка сприймається людиною, припадає саме на зір.

За даними ЮНЕСКО, коли людина слухає, вона запам'ятовує 15 % мовної інформації, коли дивиться — 25 % видимої інформації, коли бачить і слухає — 65 % отриманої інформації (рис. 1). Око здатне сприймати мільйони біт в секунду, вухо — тільки десятки тисяч. До того ж, дані, сприйняті за допомогою очей, більш осмислені і краще зберігаються в пам'яті. Не дарма кажуть: «Краще один раз побачити, ніж сто разів почути». Найкраще засвоюється і запам'ятовується інформація, яка була отримана при безпосередній участі людини в процесі (досвід, експеримент, практика і ін.).

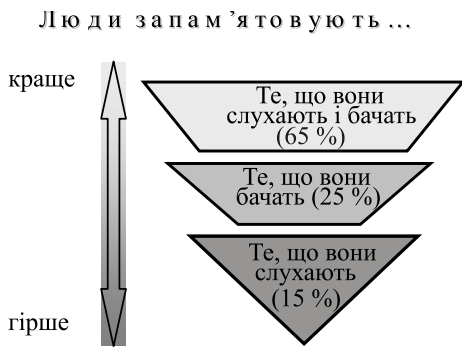


Рис. 1. Запам'ятовування при сприйнятті інформації по різним чуттєвим каналам

значний час утримувати увагу студентів під час заняття. Використання програм-презентацій допомагає психологічно комфортно почувати себе студентам на занятті.

Впровадження у викладання сучасних дисциплін комп'ютерних технологій виявило ряд позитивних сторін та кілька складних моментів. Так організація лекції з використанням мультимедіа-технологій із застосуванням спеціального проектора дає можливість підвищити наочність і дидактичну ефективність та економити час, тим самим інтенсифікувати викладання навчального матеріалу, знизити навантаження на голосовий апарат викладача. В той же час з'являються додаткові вимоги до підготовки мультимедійних матеріалів та організації заняття [5].

Лекцію небезпечніше перевантажити ніж недовантажити демонстраціями, оскільки лектор завжди повинен залишатись в центрі подій, зберігаючи за собою позицію основного джерела інформації. Лектор ні в якому разі не повинен перетворюватись в простого коментатора того, що демонструється. Матеріали, що використовуються, повинні ілюструвати мову, пояснювати думки та ідеї [5].

Застосування мультимедіа-технологій для створення електронних матеріалів диктує свої закони і пред'являє певні вимоги до підходів і методів розробки.

Мультимедійні навчальні презентації призначені для допомоги викладачу і дозволяють зручно і наочно представити матеріал. Застосування навіть найпростіших графічних засобів є надзвичайно ефективним засобом.

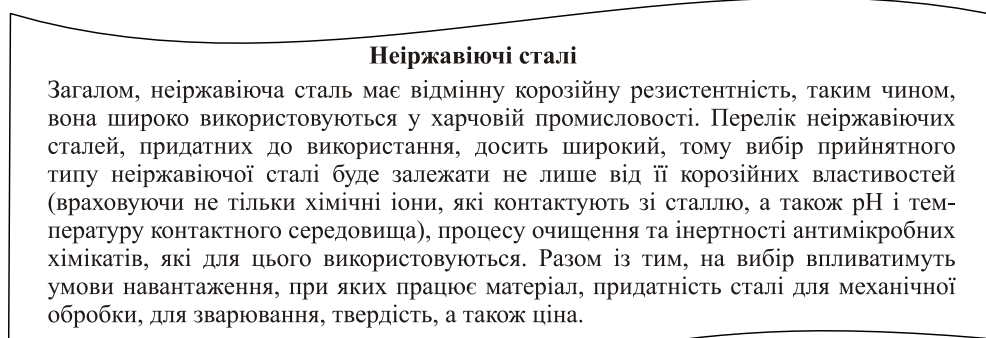
При розробці презентацій доцільно використовувати опорні конспекти. Поняття опорний конспект пов'язане з ім'ям педагога-новатора В.Ф. Шаталова, який вперше почав застосовувати, і дав обґрунтування асоціативних опорних конспектів [6]. Ідея опори — головна суть даного конспекту. Крім одиниць інформації, що підлягають засвоєнню та різних зв'язків між ними, в опорний конспект вводяться знаки, що нагадують про приклади, досліди, що залучаються для конкретизації абстрактного матеріалу. Шрифт і колір вказують ієрархію цілей за рівнем значущості. Складання опорно-асоці-

Проте до цих пір в школах і вузах основним джерелом інформації залишається мова викладача... Звідси і всі проблеми з якістю освіти. Треба докорінно змінювати засоби подачі інформації так, щоб вони відповідали особливостям людського сприйняття: використовувати якомога більше презентацій, схем, таблиць, ілюстрацій, дослідів, ігор і експериментів.

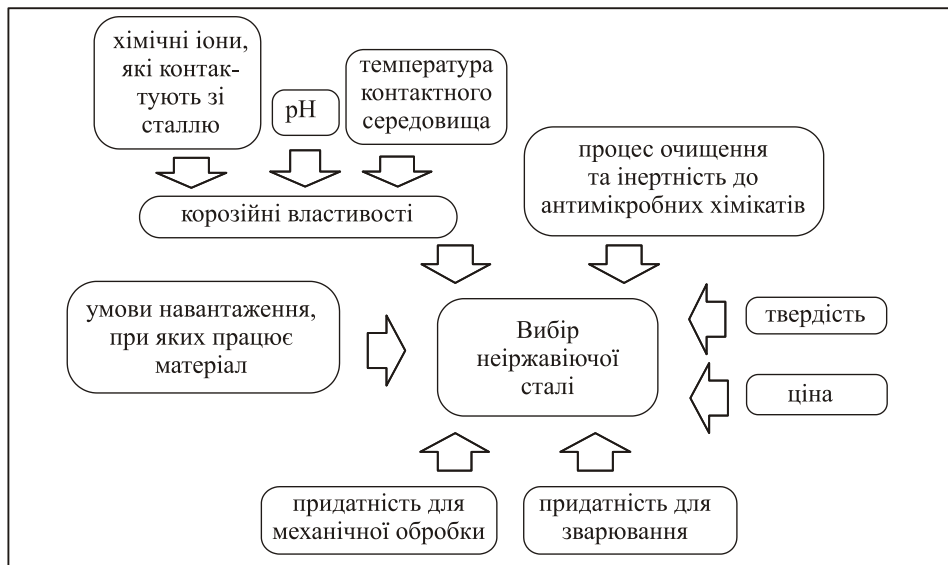
Комп'ютер дозволяє широко використовувати візуальний канал. Різноманітність кольорової палітри, анімаційні ефекти — все це дозволяє

ативних конспектів — це стиснення повної інформації до дуже малих розмірів з використанням асоціацій, кольору, шрифту, символіки, з виділенням головного. Епізоди та деталі стають у ряді випадків опорними пунктами для засвоєння подій і явищ. Вони відображаються в пам'яті як би в ролі «носіїв» фактів, стають свого роду сигналами, що викликають у пам'яті основні явища, поняття або процеси, що стоять за ними. Порівняння традиційного (текстового) конспекту та опорного наведено на рис. 2.

При використанні опорних конспектів запам'ятовування полегшується за рахунок підключення зорової пам'яті.



а



б

Рис. 2. Порівняння виду традиційного (а) та опорного (б) конспекту лекцій

Використовуючи анімацію на одному слайді мультимедійної презентації можна розмістити досить велику кількість інформації (рис. 3), яка в процесі

пояснення поступово з'являється та щезає на екрані (рис. 4). Прямокутники, що позначають різні «ящики», виступають опорами і будуть використовуватись при подальшому викладенні матеріалу, тому необхідно зосередити на них увагу студентів.

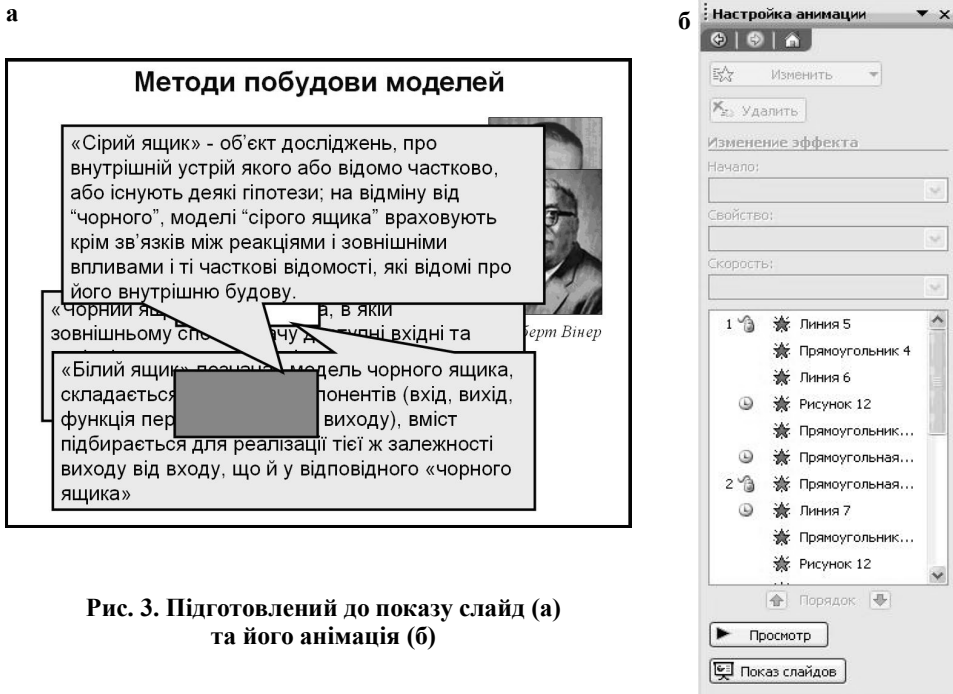


Рис. 3. Підготовлений до показу слайд (а) та його анімація (б)

Майстерно зроблена презентація може залучити увагу студентів та пробудити цікавість до навчання. Однак не слід захоплюватись та зловживати зовнішньою стороною презентації, пов'язаною зі спецефектами. Якщо перестаратися, то знизиться ефективність презентації в цілому. Необхідно знайти такий баланс між матеріалом, що викладається та супроводжуючими його ефектами, щоб увага студентів ні на хвилину не розсіювалась. Це правило справедливо для всіх мультимедійних презентацій взагалі, але особливо важливо його дотримання для навчальних презентацій.

На практичних та лабораторних роботах презентації використовуються для нагадування та уточнення матеріалу. Застосування тих самих опорних компонентів активізує пригадування та запам'ятовування. Крім викладацьких презентацій на практичних та лабораторних роботах можна використовувати презентації розроблені самими студентами для захисту лабораторних і розрахункових робіт.

Незамінними є презентації при захисті дипломних проектів. Тут вони дозволяють студенту ширше і глибше показати результати роботи (рис. 5). Крім обов'язкових креслень презентація дає можливість використовувати й інші графіки, схеми, 3D-моделі та їх анімацію, допомагає відповідати на зауваження рецензента.

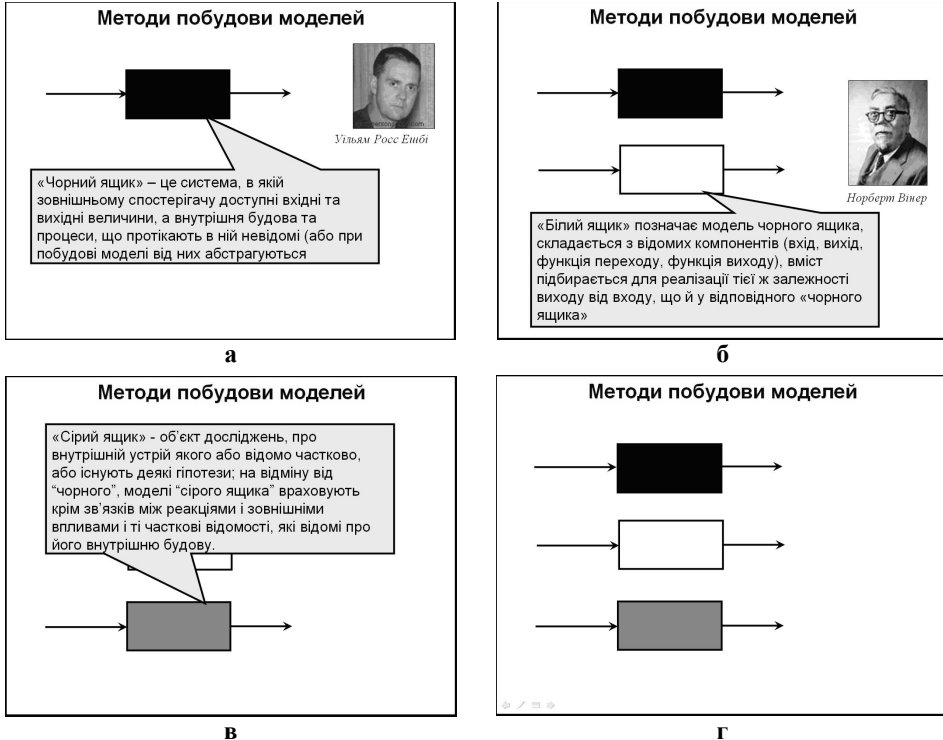


Рис. 4. Поступове проявлення та щезання об'єктів на слайді

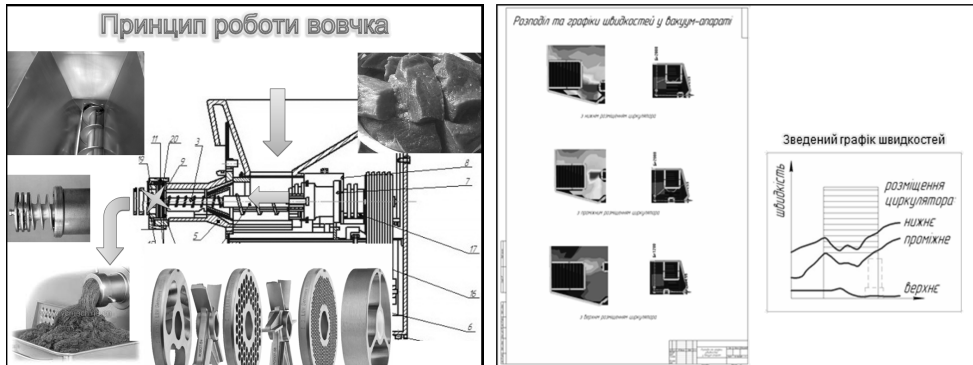


Рис. 5. Приклади слайдів зі студентських презентацій

Висновки

Володіючи величезним потенціалом, мультимедійні засоби здатні внести вагомий внесок у підготовку висококваліфікованого фахівця. Перш ніж застосувати комп'ютерні технології навчання, слід оцінити доречність їх використання, враховуючи, чи сприятимуть вони підвищенню ефективності та якості навчального процесу. Застосування інформаційних і комп'ютерних технологій є не самоціллю, а засобом вирішення завдань вищої освіти.

Література

1. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. — Оренбург: ОГУ, 2012. — 291 с.
2. Андерсен, Б.Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс [Текст] / Бенг. Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк; авторизированный пер. с англ. — М.: Дрофа, 2007. — 224 с.
3. Брунер Дж. Психология познания. — М., 1977. — 412 с.
4. Веккер Л.М. Психика и реальность: Единая теория психических процессов. // М.: Смысл; Per Se, — 2000. 685 с.
5. Попов Н.С., Мильруд Р.П., Чуксина Л.Н. Методика разработки мультимедийных учебных пособий: Монография. — М.: Изд-во Машиностроение-1, 2002. — 128 с.
6. Шаталов В.Ф. Педагогическая проза. — Архангельск: Сев.-Зап. Кн. Изд-во, 1990. — 383 с.

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

О.А. Ещенко, В.Г. Мирончук

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассматриваются вопросы компьютерных технологий обучения, пришли на помощь традиционным методам. Сделан обзор этапов информатизации образования и возможностей применения компьютерных технологий в учебном процессе. Выделены чувственные каналы восприятия информации и проанализирован процесс ее запоминания. Рассмотрены методы разработки мультимедийных средств обучения, в частности опорные конспекты и их влияние на процесс запоминания информации. Сделано сравнение традиционного и опорного конспекта лекций. Приведены примеры использования лекционных мультимедийных средств с анимацией, а также студенческих мультимедийных средств для защиты дипломных проектов.

Ключевые слова: компьютерные технологии, мультимедийная презентация, учебный процесс, восприятие информации, опорный конспект.

SYSTEMATIC APPROACH TOWARD A STUDY PROCESS ORGANIZATION

T. Vitenko

Ternopil National Technical University After Ivan Pulyui

Key words:	ABSTRACT
Educational process Extracurricular activity work Scientific-research work Scientific and research	Systematic approach toward the organization of study process, which envisages a choice of forms, methods and means ensuring the high level of future specialists, is considered in this article. Modern training technologies, the role of self training, scientific and research work are analyzed.
Article history: Received 01.08.2013 Received in revised form 12.08.2013 Accepted 21.08.2013	The relatively independent components of the educational system, that allow identifying the integrative properties and quality characteristics of modern educational technologies, have been analyzed.
Corresponding author: T. Vitenko E-mail: npnuht@ukr.net	The content of self-directed study as a form of teaching students in all organizational forms of classes and in extracurricular time with mastery study material without the direct participation of the teacher, but under his leadership, is revealed. The need for students to master the scientific-research methodologies and methods for acquiring skills of independent decision research tasks is determined. It is shown that their self-determination in the research field and self-realization in the scientific work, the purpose of which is to acquire a scientific kind of thinking, are of major importance for the university education.

СИСТЕМНИЙ МЕТОД ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

Т.М. Вітенько

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

У роботі розглядається системний метод організації навчання, який передбачає вибір форм, методів і засобів, що забезпечують високий рівень майбутніх фахівців. Проаналізовано відносно самостійні компоненти системи навчання, які дозволяють виявити інтегративні властивості та якісні характеристики сучасних технологій навчання. Розкрито зміст самостійної підготовки як виду пізнавальної діяльності студента у всіх організаційних формах навчальних занять і в позааудиторний час з оволодінням навчальним матеріалом без безпосередньої участі викладача, але під його керівництвом. Обґрунтовано необхідність оволодіння студентами методологією і методикою наукового дослідження з метою придбання навичок самостійного вирішення дослідницьких завдань та самовизначення в науково-дослідній сфері.

Ключові слова організація навчального процесу, самостійна робота, науково-дослідна робота

Аналіз сучасного ринку праці та тенденцій розвитку галузей промисловості засвідчує, що харчова посідає значне місце в економіці України, оскільки є важливим сегментом національного ринку й багато в чому визначає здоров'я нації. Вона відрізняється великою наукоємною і розвиненою кооперацією.

Упродовж п'яти останніх років галузь демонструє стійку тенденцію до розвитку і зростання. На Україні налічується більше 40 галузей у яких зайнято понад 12% працездатного населення країни. Асортимент виробленої продукції включає більше 3500 найменувань. Звідси випливає нагальна потреба у підготовці фахівців, які за рівнем знань і практичним навичкам повинні як мінімум відповідати міжнародним вимогам, а ще краще — перевищувати їх. Іншими словами, бути конкурентоспроможними на ринку праці [2].

Системний підхід до вирішення цієї проблеми, що може забезпечити високу якість підготовки фахівців включає: аналіз ринку праці, планування підготовки фахівців, розробку робочих навчальних планів, методичного інформаційного та технічного забезпечення навчального процесу, організацію прийому до ВНЗ, сам навчальний процес, контроль знань і проведення кваліфікаційних випробувань, працевлаштування випускників та їх адаптацію на підприємствах, фундаментальну освіту та підвищення кваліфікації [1]. Слід також зазначити, що рівень освіти багато в чому залежать від колективного інтелекту розробників відповідних стандартів та освітньої політики.

Кафедрою обладнання харчових технологій ТНТУ ведеться підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр» з напрямку підготовки 6.050503 — «Машинобудування» з професійною орієнтацією на спеціальності 7.05050313 і 8.05050313 — «Обладнання переробних і харчових виробництв» (чотири роки підготовки), «спеціаліст», повна вища освіта, за спеціальністю 7.05050313 — «Обладнання переробних і харчових виробництв» (один рік підготовки) та «магістр» за спеціальністю 8.05050313 — «Обладнання переробних і харчових виробництв» (один рік підготовки). Підготовка фахівців здійснюється за багатоступеневою схемою у відповідності до «Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (багатоступеневу освіту)».

Вимоги до якості освіти постійно змінюються, а сучасний рівень технологій вимагає підвищення якості розумової праці, вмінь широкого профілю, базу знань необхідну для освоєння нового технологічного обладнання, активності та творчих професійних здібностей. Тому першорядне значення мають зміст фундаментальної та професійної складових освітньо-професійних програм (ОПП) і кваліфікаційних характеристик (ОКХ), нові технології навчання, самостійна та наукова робота студентів.

Важливе завдання з розробки ОПП ускладнюється за таких причин: відсутні затверджені галузеві стандарти; недостатньо досвіду розробки навчальних планів і програм дисциплін; психологічний настрій викладачів і небажання, в деяких випадках, змінювати щось у традиційному укладі освітнього процесу; відсутність логічних освітніх технологій; неухважність розробників вузівських ОПП до нових цілей і завдань підготовки кадрів з вищою освітою, ролі самостійної роботи студента, нових форм організації навчального процесу і способів оцінки досягнень студентів.

Серед сучасних технологій навчання перспективним є організація інтегрування дистанційної і очної форм навчання, що зможе гарантувати як якість навчання так і креативність фахівців. Основними умовами належної підготовки інтегрованих кусів повинні стати мінімальне завантаження викладацького складу додатковою супутньою роботою, збереження авторських прав і наявність підготовленого інженерного персоналу та техніки.

Перевагами такої інтеграції є:

- підвищення активності за рахунок спеціальної організації подання навчального матеріалу;

- розширення можливості успішної самоосвіти;

- постійний зворотній зв'язок з викладачем;

- організація можливостей спілкування і взаємодії в процесі навчання.

Такі системи досить широко вже впроваджені у ВНЗ та до сих пір потребують принципово нової організації навчального процесу.

Ефективність такої технології обумовлена низкою переваг. Насамперед це універсальність, оскільки може застосовуватися практично для будь-якої дисципліни; по-друге можлива індивідуалізація процесу навчання; по-третє забезпечується розвиток активності особистості в навчальному процесі за рахунок вибору найбільш значущих і істотних для студента завдань з певної теми; по-четверте організується самостійне вивчення навчального матеріалу, що сприяє підвищенню інтелектуального рівня студента.

В таких технологіях не варто забувати про очні форми занять. Ці заняття повинні включати настановні лекції, а також консультації та контроль знань. Тоді студенти мають можливість періодично звертатися за роз'ясненнями до викладачів. Спілкування з ними може здійснюватися як при особистій зустрічі, так і за допомогою використання спеціально організованих для консультацій форумів, електронної пошти, тобто за рахунок використання мережі Internet.

Забезпечення якісної самостійної роботи можливе за умов забезпечення [3]:

- організації обов'язкової самостійної підготовки студентів до кожного практичного заняття або лабораторної роботи, в ході якої студент вивчає лекційний матеріал і іншу навчальну літературу. Важливим в цьому питанні є належне забезпечення літературою;

- вивчення окремих тем або питань, які не розглядаються на лекціях але передбачені робочою програмою з окремих дисциплін. Найчастіше, виконання цієї умови студентом перевіряється викладачем вже на іспиті або заліку, тобто після закінчення вивчення дисципліни, коли складно виправити становище в разі негативного результату. Тому доцільним є додаткове консультування з окремих питань дисципліни;

- контролювання самостійного виконання розрахунково-графічних або курсових робіт згідно виданих викладачем завдань та розроблених ним методичних вказівок. У цьому випадку, як правило, призначаються додаткові консультації для студентів впродовж навчального семестру, на яких роз'яснюються найбільш складні питання і здійснюється перевірка ступеня виконання роботи кожним студентом, а також правильності зроблених ними економічних розрахунків. Цей вид самостійної роботи закінчується захистом підготовленої роботи студентом, на якій викладач має можливість перевірити і оцінити засвоєння досліджуваного матеріалу.

Без наукових досліджень якісного навчання студентів досягти неможливо, оскільки наукова робота вчить мислити, знаходити нові ідеї, формує творчу, цілеспрямовану особистість, здатну застосовувати не лише наукову логіку, а й наукові факти для обґрунтованого рішення теоретичних і прикладних завдань. Відомо, що науково-дослідна робота студентів (НДРС) дозволяє практично закріпити знання і, головне, отримати навички практичної підготовки за профілем спеціальності. Саме при виконанні НДР студенти отримують практичні навички проведення експериментів і їх комп'ютерної обробки, тут формується професіоналізм практичної підготовки.

Водночас слід зазначити тенденцію зниження інтересу студентів та магістрантів до проведення НДР, пошуку, аналізу і дослідженню нових рішень в області своєї майбутньої спеціальності. Якщо провести короткий аналіз такої ситуації у навчальному процесі, то можна навести такі об'єктивні висновки. По-перше, низька фундаментальна підготовка з шкільної програми призводить до нерозуміння досліджуваних механічних процесів, їх математичного та структурного моделювання, а також інтерпретації отриманих результатів відповідно до виданого завдання чи висунутої гіпотези. По-друге, низька зацікавленість у проведенні НДР. Відзначимо два аспекти, перший — це можливість для студентів старших курсів та магістрантів влаштуватися на роботу, а другий — відсутність сучасної матеріальної бази для проведення досліджень і можливості виготовлення розроблених стендів, пристроїв модернізації обладнання та приладів.

Одним із стимулів для студента займатися НДР залишається обіцянка керівника поставити позитивну оцінку з предмета. У зв'язку з цим основним напрямком вибору теми НДР студентами та магістрантами механічних спеціальностей є дослідження механізмів, їх кінематики і динаміки за допомогою комп'ютерних технологій. Це призводить до нерозуміння фізичної сутності роботи механізмів, процесу досліджень і аналізу результатів, а головне, адекватності досліджуваних математичних моделей їх механічним аналогам. Такий підхід недостатньо повно відповідає завданням підготовки фахівців інженерних спеціальностей.

Одним із шляхів активізації НДР є більш раннє залучення студентів і магістрантів викладачами профілюючих дисциплін до основ НДР шляхом роз'яснення проблем галузі, вибору напрямків досліджень. Напрями досліджень необхідно погоджувати з керівниками курсового та дипломного проектування на випускаючих кафедрах.

Наукові дослідження можна проводити в лабораторіях університету й на підприємствах. У бакалаврів, де процес навчання скорочений до чотирьох років, необхідно вводити дисципліни, пов'язані з НДРС, вже на другому курсі. Однак, на нашу думку, цього буде недостатньо, отже, найбільшу актуальність отримують різні види НДРС, розроблені багато років тому:

1) НДРС, вбудована в навчальний процес, що забезпечує найбільш ефективну активізацію студентських досліджень. Нею охоплена велика частина студентів, найчастіше вона реалізована в дисциплінах «Основи технічної творчості», «Основи математичного моделювання»;

- 2) НДРС, яка доповнює навчальний процес, виходить за рамки навчального процесу і полягає у виконанні індивідуальних наукових досліджень;
- 3) НДРС, паралельна навчальному процесу, передбачає роботу студентів на промислових підприємствах.

Висновки

Комплексна організація навчального процесу сприяє активізації та інтенсифікації навчальної роботи; дозволяє індивідуалізувати роботу зі студентами, забезпечити індивідуально сплановану стратегію навчання, як на рівні модулів знань, так і на рівні завдань у поточній темі, дозувати допомогу, змінити форми спілкування зі студентами; створює раціональні умови для здійснення якісної навчальної діяльності ВНЗ.

Література

1. Гринчук С.Н., Максимов С.И., Троян Г.М. Логико-структурный подход к проектированию образовательного цикла. — Высшая школа, №3, 2001. — С. 31 – 36.
2. Кружалин В.И. Государственная система оценки качества высшего профессионального образования // Стандарты и качество. — 2002. — № 4. — С. 26 – 29.
3. Козаков, В.А. Самостоятельная работа студентов и её информационно-методическое обеспечение: Учеб.пособие. — К.: 1990.

СИСТЕМНЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Т. Витенько

Тернопольский национальный технический университет им. Ивана Пулюя

В работе рассматривается системный метод организации обучения, который предполагает выбор форм, методов и средств, обеспечивающих высокий уровень будущих специалистов. Проанализированы относительно самостоятельные компоненты системы обучения, позволяющие выявить интегративные свойства и качественные характеристики современных технологий обучения. Раскрыто содержание самостоятельной подготовки как вида познавательной деятельности студента во всех организационных формах учебных занятий и во внеаудиторное время с овладением учебным материалом без непосредственного участия преподавателя, но под его руководством. Обоснована необходимость овладения студентами методологией и методикой научного исследования с целью приобретения навыков самостоятельного решения исследовательских задач; самоопределения в научно-исследовательской сфере; самореализации в научном творчестве, что особенно актуально в рамках университетского образования, одной из целей которого является приобретение научного типа мышления.

Ключевые слова: *организация учебного процесса, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа.*

MODERN REQUIREMENTS TO TEACHING THE DISCIPLINE «CALCULATION AND DESIGN OF MACHINES AND DEVICES INDUSTRY»

I. Zapletnikov

*Donetsk National University of Economics and Trade
named after M. Tugan-Baranovsky*

Key words: Calculation Design Machine Apparatus of food production	ABSTRACT Textbooks and manuals on the subject «Calculation and design of machines and devices of food manufactures» not fully correspond to modern requirements to preparation of specialists and masters on a speciality «The Equipment of processing and food manufactures» in the direction of the «Mechanical engineering». Changed the technology of calculation, design and manufacture of food equipment. A large part of it is made according to individual orders. In modern conditions of market relations factories, firms, design and development units are forced to reduce time of designing and creation of the equipment, retreating from the requirements of SSTU 3973-2000. For this purpose used MCPR. The preparation of specialists and masters more attention should be paid to equipment design, but in calculations more use of the information technology program. The calculations should give the calculation models and the mathematical apparatus to describe them. Such approaches will contribute to the development of students' creative abilities, and, ultimately, increase of the technical level and quality of equipment for processing and food industries.
Article history: Received 08.08.2013 Received in revised form 21.08.2013 Accepted 28.08.2013	
Corresponding author: I. Zapletnikov E-mail: obladn@kaf.donduet.edu.ua	

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «РОЗРАХУНОК І КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН І АПАРАТІВ ГАЛУЗІ»

І.М. Заплетніков

*Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського*

Підручники і навчальні посібники з дисципліни «Розрахунок і конструювання машин і апаратів харчових виробництв» не повністю відповідають сучасним вимогам до підготовки фахівців і магістрів за спеціальністю «Обладнання переробних і харчових виробництв» за напрямом «Машинобудування». Змінилася технологія розрахунку, конструювання і виготовлення харчового обладнання.

Велика частина його виготовляється за індивідуальними замовленнями. В сучасних умовах ринкових відносин заводи, фірми, проектні організації і конструкторські підрозділи змушені скорочувати терміни проектування та створення обладнання, відступаючи від вимог ДСТУ 3973-2000. Для цього використовуються САПР сучасні комп'ютерні програми. При підготовці спеціалістів та магістрів більше уваги слід приділяти конструюванню обладнання, а в розрахунках більше використовувати програми інформаційних технологій. У розрахунках слід давати розрахункові моделі та математичний апарат для їх опису. Такі підходи сприятимуть розвитку творчих здібностей студентів, а також, у кінцевому рахунку, підвищенню технічного рівня і якості обладнання переробних і харчових виробництв.

Ключові слова: розрахунок, конструювання, машина, апарат харчових виробництв.

У навчальному плані підготовки магістрів і спеціалістів за напрямком «Машинобудування» зі спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв» передбачається викладання однієї з профільюючих дисциплін — «Розрахунок та конструювання машин і апаратів галузі» (РІК). Основу цієї дисципліни створили підручники радянських та російських вчених: А.Я. Соколова, В.І. Соколова, С.В. Харламова, О.Н. Острікова, В.І. Борисова, В.Н. Шувалова, В.В. Белобородова, Л.І. Гордона, О.Н. Вишелесского та інших. Ці підручники були розраховані на підготовку конструкторів та розраховувачів, що створювали вітчизняне обладнання харчових виробництв для заводів продовольчого та торгового машинобудування.

З 80-х років минулого століття до СРСР, а потім і держав СНД, у харчову промисловість, підприємства харчування почало поступати обладнання зарубіжного виробництва, яке мало більш високий технічний рівень, ніж вітчизняне. Останнє не витримало конкуренцію і заводи продовольчого та торгового машинобудування зменшили кількість та номенклатуру своєї продукції, а деякі, навіть припинили свою діяльність. Здається, що потреба у підготовці фахівців у напрямку розрахунку та конструювання обладнання треба зменшувати.

Аналіз основних чинників програшу конкуренції вітчизняними заводами полягає у низькому технічному рівні машинобудівної продукції за рахунок низької якості її виготовлення, звідси і низької надійності, а також низького рівня дизайну. Тому для виправлення ситуації необхідна підготовка фахівців за напрямком «Машинобудування» з дисциплін, які формують знання та вміння студентів для підвищення технічного рівня технологічного обладнання: розрахунок та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв, методів підвищення надійності обладнання, технологічних основ машинобудування та дизайну.

На зміну великим заводам продовольчого та торгового машинобудування прийшли окремі фірми, що спеціалізуються на індивідуальних та дрібно-серійних замовленнях харчових виробництв. Серед фірм, що зараз успішно працюють у галузі харчових виробництв на Україні, можна назвати «Росс» м. Харків, «ВІ-ВА LTD)», «Радуга» м. Донецьк та інші.

Деяким заводам вдалося зберегти випуск окремих видів своєї продукції. Наприклад, ОАО Донецький завод продмаш і зараз випускає установки для сушіння харчової сировини, Київське об'єднання «Томак» (раніше Київський завод торгмаш) випускає обладнання для обробки крупів, Пермський завод торгаш (Росія) продовжує випускати устаткування ресторанного господарства, Барановичський завод торгового машинобудування — обладнання для обробки м'яса, риби, овочів та інше.

Технологія конструювання обладнання повинна виконуватися згідно зі стандартами ГОСТ 15.000-82, ДСТУ 3973-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство». Вона включає ряд послідовних етапів, а саме: виконання технічного завдання, технічної пропозиції, ескізного, технічного та робочого проектів. Крім креслень у конструкторську документацію потрібно включити технічні умови на виготовлення, керівництво до експлуатації обладнання, патентний пошук та пояснювальну записку до проекту, після узгоджування та затвердження конструкторської документації виконується дослідний зразок, здійснюється його випробування, коригування конструкторської документації, сертифікація. Після цього завод — виготовлювач починає виготовлення серійної продукції.

Цей шлях постановки на виробництво серійної продукції є послідовним та об'єднаним, але має досить значні недоліки. З моменту початку розробки технічного завдання до випуску першого серійного зразку проходить до 2-х років. Тому цей шлях випуску серійного обладнання в ринкових економічних умовах призводить до зниження конкурентоспроможності обладнання навіть до економічної недоцільності його випуску.

Тому машинобудівні підприємства, що мають конструкторські підрозділи, або проектні організації змушені скорочувати термін як проектування, так і створення технологічного обладнання. Для цього використовується різноманітні системи автоматичного проектування (САПР). Як показали дослідження, скорочення терміну проектування можливе до 30-35%, залежно від новизни та складності конструкції обладнання, можливостей комп'ютерного проектування технологічного оснащення, наявності парку станків з ЧПУ та інших факторів. Сучасні проектні відділи чи організації мають банки даних з конструкції та технічних характеристик обладнання, що випускають, та аналогічного, виготовленого на вітчизняних і зарубіжних фірмах, патентних матеріалів стандартних і оригінальних комп'ютерних програм з розрахунку окремих елементів і параметрів обладнання.

У сучасному виробництві машинобудівної продукції України переважають індивідуальні замовлення на окремі види технологічного обладнання, тому конструкторським відділам чи організаціям потрібні універсальні програмні продукти з конструювання та методи прискореного створення обладнання.

Слід звернути увагу на особливості підготовки магістрів в галузі розрахунку і конструювання машин і апаратів харчових виробництв. Магістри зі спеціалізації «Обладнання переробних і харчових виробництв» за напрямком «Машинобудування» повинні мати більш серйозну підготовку в галузі розрахунку і конструювання технологічного обладнання, ніж випускались раніше за напрямком 7.090221 «Інженерна механіка». Отже магістри згідно

ОКХ та ОХВ призначені для використання в проектно-конструкторських та науково-дослідних установах на засадах конструкторів, розрахівців та дослідників лабораторій надійності та міцності.

Метою статті є корегування методики викладання РІК з урахуванням сучасного стану машинобудування. Тому зміст дисципліни «Розрахунок і конструювання машин і апаратів галузі» повинен містити вимоги до створення цього обладнання. Ці вимоги відповідають не тільки загальномашинобудівним вимогам, а і специфічні для обладнання харчових виробництв: санітарно-гігієнічні, безпеки та охорони праці, промислової екології. Магістри потрібні мати певний кругозір з сучасного стану обладнання харчових виробництв як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, перспективам його розвитку в умовах ринкової економіки. Магістерська підготовка повинна передбачати викладання сучасних методів розрахунку основних параметрів механічного та теплового обладнання, достатнього для виконання технічного завдання (ТЗ) на проектування цього обладнання.

Для розробки технічної пропозиції з відповідного обладнання потрібно виконати графічно його загальний вигляд на базі ТЗ. Подальші дії конструктора спрямовані на розробку технічного проекту, графічна частина якого передбачає розробку необхідної кількості складових одиниць (СБ). Як загальний вигляд, так і складові одиниці креслень переважно виконувати за допомогою комп'ютерної графіки у системі Autocad або «Компас».

Окрім графічної частини до складу технічного проекту потрібно включати і розрахункову частину, яка входить до пояснювальної записки до проекту.

Розрахунки механічного обладнання повинні включати розрахунки навантажень на робочі органи машин, та її елементи, кінематичних та динамічних параметрів, надійності вихідних даних для підбору електродвигуна, деякі специфічні розрахунки, пов'язаних з технологічною обробкою продукту, розрахунки рівноваги обладнання, віброакустичних характеристик, оцінку технічного стану та якості обладнання. Динамічні розрахунки повинні визначати частоти власних та вимушених коливань, резонансні зони [1, 2].

Розрахунки теплового обладнання повинні включати визначення теплового навантаження деталей та вузлів на основі розрахунку процесів тепломасопереносу. Елементи теплових апаратів потрібно розрахувати на міцність від дії внутрішнього або зовнішнього тиску, гідростатичного навантаження дії підвищеної температури, як одиничних факторів, так і спільної дії.

До складу останньої частини конструювання — робочого проекту входить розробка робочих креслень та їх розрахунки на міцність та стійкість. Робочі креслення студенти виконують під час виконання курсових проектів «Деталі машин», «Технологічного обладнання харчових виробництв», та «Обладнання ресторанного господарства».

Розрахунки на міцність та стійкість деталей механічного обладнання студенти вивчали на бакалаврському рівні у дисциплінах «Опір матеріалів» та «Деталі машин» і їх непотрібно повторювати в даній дисципліні.

Студентам-магістрам необхідно знати також основні етапи конструювання та створення обладнання в умовах виготовлення його на машинобудівних підприємствах — заводах продовольчого та торгового машинобудування, як в серійному так і в індивідуальному виробництві.

Для якісної підготовки магістрів-дослідників передбачається викладення експериментальних методів дослідження обладнання з використанням тензометричної та віброакустичної апаратури. Практичні навички використання цих методів студенти отримують під час проведення лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань, гуртків студентської наукової творчості. У сучасних учбових планах підготовки магістрів обсяг учбового навантаження за даною дисципліною менший, ніж у спеціалістів. У зв'язку зі зміною учбового напрямку треба збільшити обсяг учбового навантаження з дисципліни РІК для магістрів.

Якість підготовки магістрів з дисципліни РІК забезпечується викладанням лекційного матеріалу, проведенням лабораторних робіт, виконанням ІЗС та СРС, методичних вказівок до курсового проекту. Курсовий проект з РІК включає розрахунок і конструювання машини та теплового апарату, використання типових та індивідуальних програм розрахунку на ПК, комп'ютерну графіку.

При викладанні дисципліни РІК використовується кредитно-модульна система, електронні конспекти лекцій, лабораторний практикум, тестові завдання, методичні вказівки до виконання ІЗС та СРС, курсового проекту.

У нових умовах ринкових відносин повинні змінюватися і деякі розділи програми (ОПП) дисципліни «Розрахунок та конструювання машин і апаратів в галузі». Більше уваги слід приділити конструюванню обладнання ніж розрахункам. Розрахунки обладнання доцільно перевести в напрямок більш широкого використання відповідних програм інформаційних технологій. По-перше, розрахунки стандартних елементів машин (валів, передач, підшипників, елементів кріплення та інших) слід проводити з використанням відповідних програм, які вже розроблені та апробовані.

Для більш складних розрахунків: динамічних, віброакустичних, розрахунків на жорсткість та стійкість, механіки стержнів, розрахунки на пружність, розрахунки неметалевих деталей, теплофізичні та інших слід використати стандартні пакети програм «Matcad», «Matlab», «Ansys» та специфічні, призначені для індивідуальних розрахунків. [1].

На кафедрі обладнання харчових виробництв розроблені та використовуються у курсовому та дипломному проектуванні програми «Проектування та розрахунок судин», «Розрахунок ТЕНов», «Розрахунок теплоізоляції», «Розрахунок віброакустичних характеристик обладнання» та інші.

Виникає питання: чи потрібно викладати студентам розрахункові моделі та математичний апарат, що їх описує, та їх програмування. Методи програмування викладаються в дисципліні «Інформатика для ВНЗ», а попередні питання доцільно викладати в дисципліні РІК. У протилежному випадку буде втрачено творчий підхід у магістрів та спеціалістів до своєї професії, а створення нової техніки буде зведено до шаблону.

В умовах жорсткої конкуренції на ринку машинобудівної продукції з обладнання харчових виробництв це приведе до втрати ринків збуту та ліквідації підприємств, безробіттю її працівників.

Інноваційні методи до конструювання та створення обладнання змінюють установлену технологію його конструювання та створення. Якщо на стадії

виконання технічної пропозиції головний або провідний конструктор обладнання креслив загальний вид обладнання, потім на стадії технічного проектування виконував складальне креслення, на стадії робочого проектування — робочі креслення, то в наш час загальний вид може виконуватися, може – ні, а останні проекти не виконуватися зовсім.

Починається створення обладнання не з проектування, а зі створення експериментального зразка. Головний або провідний конструктор видає ескізи необхідних деталей, які одразу виконуються робітниками найвищої кваліфікації та надходять до складання. Складається експериментальний зразок обладнання. У процесі складання вносяться необхідні зміни до конструкції обладнання та зразок проходить заводські випробування. Якщо зразок відповідає вимогам технічного завдання, то проектується необхідне оснащення та складаються специфікації. Потім конструктори починають виконувати креслення за експериментальним зразком. Така технологія створення обладнання використовувалась в оборонній промисловості СРСР і провідними фірмами розвинених держав далекого зарубіжжя, деякими передовими машинобудівними підприємствами України, зокрема ЗАТ «Група Норд», ЗАТ «Мотерсіс», АТ «Новокраматорський машинобудівний завод» та ін.

Скорочує етап створення технологічного обладнання використання технології SLA, коли за комп'ютерним кресленням деталі на спеціальному обладнанні «вироснуть» або сама деталь, або її форма. Ця технологія є найбільш ефективною для створення деталей або моделей складної конфігурації із композитних матеріалів.

Сучасні економічні вимоги потребують від конструктора не тільки вміння конструювати оригінальне технологічне обладнання за сучасними технологіями, а й використовувати методи економічного конструювання — створення обладнання з найбільш дешевих деталей матеріалів та вузлів.

Висновки

1. Отримання студентами спеціальності 0505313 «Обладнання переробних і харчових виробництв» знань і навичок з розрахунку і конструювання обладнання буде сприяти створенню нової техніки, конкурентоздатної зарубіжній.

2. Програму дисципліни РІК слід корегувати у напрямку більш широкого використання сучасних програм інформаційних технологій.

Перспективами подальших розробок в цьому напрямку можуть бути розробка основ економічного конструювання.

Література

1. *Мирончук В.Г., Орлов Л.О., Пушанко М.М.* та інші. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Навч. посібник. — Вінниця: Нова книга, 2004. — 288 с.

2. *Остриков А.Н.* и др. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. Учебник для вузов. — 2-е изд. Перераб. и доп. — СПб: Издательство РАПП, 2009. — 408 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЛОЖЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МАШИН И АППАРАТОВ ОТРАСЛИ»

И.Н. Заплетников

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского

Учебники и учебные пособия по дисциплине «Расчет и проектирование машин и аппаратов пищевых производств» полностью не соответствуют современным требованиям к подготовке специалистов и магистров по специальности «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» по направлению «Машиностроение». Изменилась технология расчета, проектирования и изготовления пищевого оборудования.

Большая часть его изготавливается по индивидуальным заказам. В современных условиях рыночных отношений заводы, фирмы, проектные организации и конструкторские подразделения вынуждены сокращать сроки проектирования и создания оборудования, отступая от требований ДСТУ (государственный стандарт Украины) 3973-2000. Для этого используются САПР (система автоматического проектирования), современные компьютерные программы. При подготовке специалистов и магистров больше внимания следует уделять проектированию оборудования, а в расчетах больше использовать программы информационных технологий. В расчетах следует давать расчетные модели и математический аппарат для их описания. Такие подходы будут способствовать развитию творческих способностей студентов, а также, в итоге, повышению технического уровня и качества оборудования перерабатывающих и пищевых производств.

Ключевые слова: *расчет, проектирование, машина, аппарат, пищевые производства.*

УДК 336.244

DISADVANTAGES AND WAYS TO IMPROVE THE TAX SYSTEM OF UKRAINE

U. Myts, I. Tykha

National University of Food Technologies

Key words:

Taxes
Customs duties
Excise duties
Value added tax
The state budget

ABSTRACT

This article examines the major shortcomings of taxation and the ways to overcome them in order to stimulate economic growth.

Article history:

Received 01.06.2013
Received in revised form
18.06.2013
Accepted 28.06.2013

Corresponding author:

U. Myts
E-mail:
myts.ulia@ukr.net

НЕДОЛІКИ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ

Ю. Миць, І. Тюха

Національний університет харчових технологій

У даній статті досліджуються основні недоліки оподаткування та шляхи їх подолання з метою стимулювання економічного зростання.

Ключові слова: *податки, мито, акцизний збір, податок на додану вартість, державний бюджет.*

Сучасний етап ринкової трансформації економіки України передбачає розбудову таких елементів економічної системи, які, з одного боку, здатні забезпечувати рівні умови для здійснення господарської діяльності для усіх суб'єктів підприємницької діяльності, а з іншого — слугують інструментами державного впливу на стан економіки.

Оподаткування підприємницької діяльності в Україні на сьогоднішній день потребує невідкладного реформування, оскільки значна частина суб'єктів господарювання не здатне сплачувати діючі податки та не встигає за постійними змінами в податковому законодавстві. І це призводить в свою чергу до нелегальної діяльності і ухиляння від сплати податків, порушення податкового законодавства і зменшення суми податків, яку необхідно перерахувати до бюджету (заробітна плата «у конвертах»). Однак, варто зазначити,

що існують підприємства, які попри існуючі недоліки оподаткування справно сплачують податки і при цьому неухильно дотримуються податкового законодавства завдяки податкової оптимізації.

Оптимізацію оподаткування слід розглядати як систему заходів, що здійснюються в межах чинного законодавства, спрямованих на зменшення податкових платежів. Саме тому дослідження проблем у податковій системі України є однією з найбільших актуальних сьогодні тем.

Перші спроби у вивченні взаємозв'язку зовнішньоекономічної, податкової та бюджетної політики належать українському вченому Воротіну В.Є. Визначаючи економічну сутність поняття «державне регулювання» він звертає увагу на методи впливу держави на зовнішньоекономічну діяльність шляхом прогнозування, бюджетного планування, податкового регулювання. Також у даному напрямку працюють такі автори, як Кучерявенко Н.П., Федосов В.М., Опарін В.М., Крисоватий А.І., Мельник П. та інші. Разом з тим, слід відмітити, що ряд проблем потребують подальшого дослідження.

Метою дослідження є визначення недоліків у податковій системі України та розгляд шляхів їх подолання.

В міжнародній торгівлі кожна країна, як торговельний партнер іншої, регулює свої податкові відносини на основі податкового права. В податковому праві передбачаються спеціальні норми, які встановлюють по кожному податку відповідні елементи регламентування (термін сплати, пільги, відповідальність, обчислення). Суб'єктом податку є фізична чи юридична особа. Об'єкт оподаткування — це дохід, майно, земля, прибуток, що підлягає оподаткуванню. В податковій практиці більшості країн існує три способи сплати податків: кадастровий; сплата податку до отримання власником доходу; стягнення податку після отримання доход власником (за декларацією) [2].

В Україні податкова система сформована ще на початку формування вітчизняної економіки. Вона відіграла свою позитивну роль на етапі становлення України, як незалежної держави. Але економічні ринкові відносини потребують вдосконалення податкової системи з метою забезпечення виконання своїх завдань і функцій.

За формою оподаткування податки поділяються на прямі та непрямі. До прямих належать ті які нараховуються на доходи (майно) платників податків. Непрямі податки — це податки на товари і послуги, що встановлюються у вигляді надбавки до ціни, тарифу і в подальшому сплачуються споживачами. До непрямих податків належать ввізне, вивізне мито, податок на додану вартість, акциз, мито за транзит товару.

Митні платежі в Україні є обов'язковими. Вони стягуються митними органами при імпорті (ввезенні) та експорті (вивезенні) на (з) митну територію України товарів, робіт, послуг.

Ввізне мито — це платіж, який стягується митницями при надходженні іноземних товарів на внутрішній ринок.

Вивізне мито — це платіж, який нараховується на товари чи інші предмети при їх вивезенні за межі митної території України. Використовуються у деяких країнах і встановлюються на певний термін, як правило, у разі нестачі сировини в державі.

В міжнародній практиці існує проблема подвійного оподаткування. Міжнародне подвійне оподаткування — це одночасне оподаткування в різних країнах ідентичними або такими, що мають однакову природу податків [3].

Із прийняттям 2 грудня 2010 року Податкового кодексу України, а також із внесенням певних змін до митного законодавства після вступу України до СОТ, сформовано нову правову основу для податків і обов’язкових платежів митним органам. Одночасно з цим, положення нового податкового законодавства поки, що не стали основним об’єктом наукових досліджень. Розгляд цього питання має значне значення для економіки країни, так як за допомогою податків та митних платежів забезпечується своєчасність поповнення Держбюджету доходами.

До державного бюджету надходять доходи від обов’язкових платежів таких як, ПДВ, акцизний збір, мито. Динаміка надходжень коштів до Державного бюджету від митних платежів за 2010 – 2012 роки наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Динаміка надходжень коштів до Держбюджету від митних платежів 2010 – 2012 роки

Показник	2010 рік	2011 рік	2012 рік	Абсолютне відхилення
				2012/2011
Нараховано до Держбюджету, (всього), млн грн	83116	85911,6	114816,7	28905,1
Мито, млн грн	6707,9	8848	11771,9	2923,9
ПДВ, млн грн	73148,7	73345,2	96014,1	22668,9
Акцизний збір, млн грн	3023,9	3470,3	6743,8	3273,5
Єдиний збір, млн грн	126,9	148	180,9	32,9
Інші збори, млн грн	26,5	30,3	52,3	22

Джерело: складено автором за даними Державної Митної Служби України

Основними недоліками діючої в Україні системи оподаткування нині є:

- нерівномірність і несправедливість розподілу податкового навантаження;
- податкова система нині є чинником зниження рівня економічного зростання та інвестиційної активності, стимулювання ухилення від сплати податків та відтоку капіталів за кордон;
- неузгодженості та протиріччя окремих норм податкових законів, їх нестабільність, безсистемне надання пільг та перекручування суті окремих видів податків;
- неврегульованість правових гарантій для учасників податкових відносин, відсутність прозорих і ефективних механізмів захисту прав платників податків;
- проблема подвійного оподаткування;
- надмірна фіскальна спрямованість та невиконання нею стимулюючої функції [5].

Головні напрями вдосконалення системи оподаткування стосуються загальнодержавних податків. При цьому в першу чергу повинні бути вирішені проблеми, пов’язані з розміром податків, з їх кількістю і способом стягнення.

Зрозуміло, що створити ідеальну податкову систему, яка б задовольняла інтереси і держави, і платників податків досить складно. Проте існують певні принципи, такі як, соціальна справедливість, економічна ефективність, стабільність, гнучкість, врівноваженість законодавчої бази. В Україні ці принципи як відомо, ігноруються, що породжує проблеми.

Концептуальним вирішенням фіскальної реформи може стати цілковите скасування ПДВ (доходи державного бюджету поповнюються в основному за рахунок ПДВ з імпорту, який можна компенсувати митним збором).

Макроекономічну стабільність країни можна забезпечити за рахунок збільшення гривневих розрахунків за операціями на території України, і обмеження розрахунків в іноземній валюті. Позитивним було б відмінити вексельні форми розрахунків для імпортних операцій, що зменшить вивезення капіталу за кордон.

Також необхідним є подальший розвиток дистанційного обслуговування платників податків, що суттєво зменшить витрати часу, а також коштів на облік та сплату податків.

Можна відмінити, що якщо скоротити втручання контролюючих органів в роботу суб'єкта господарювання, це буде для них як сприятлива умова, то цим самим зростатиме кількість підприємств в країні, які приноситимуть доходи до держбюджету України.

Висновки

Підводячи підсумок, можна сказати, що на сьогоднішній день існує багато проблем в сфері оподаткування підприємств у державі. Шляхами подолання цих проблем слід визнати: відміну імпортного ПДВ, збільшення гривневих розрахунків, розвиток дистанційного обслуговування, зменшення втручання органами в роботу підприємств. За допомогою вище вказаних пропозицій будуть зростати обсяги виробництва експортної продукції, а також відбуватиметься приріст ВВП країни. Тобто відбуватиметься позитивний економічний розвиток України, що дасть змогу підвищити добробут як населення, так і України на світовому рівні.

Література

1. Білик М.Д. Податкова система України: [навч.-метод. посіб. для самост. вивчення дисципліни] / М.Д. Білик, І.А. Золотько. — К.: КНЕУ, 2000. — 190 с.
2. Василик О.Д. Податкова система України: [навч. посіб] / Білик М.Д. К.: Поліграфкнига, 2004 — 447 с.
3. Бурковський В.В. Податки: [навч. посіб] / Бурковський В.В. Дніпропетровськ, 2000 — 611 с.
4. Міжнародна економіка / [Білоцерківець В.В., Завгородня О.О., Лебедева В.К. та ін.]; [підручник] за ред. А.О. Задої, В.М. Тарасевича. — К.: Центр учбової літератури, 2012. — 416 с.
5. Міжнародні фінанси / [Д'яконова І.І., Макаренко М.І. та ін.]; [навч. посібник]. — К.: Центр учбової літератури, 2013. — 548 с.
6. Куц М. Визначення митної вартості товару / Куц, В. Семикопенко // Вісник податкової служби України. — 2013. — № 15.

7. Сайт державної служби України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва. — Режим доступу : <http://www.dkrp.gov.ua>

8. Сайт міністерства доходів та зборів України. — Режим доступу : <http://www.sts.gov.ua>

НЕДОСТАТКИ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В УКРАИНЕ

Ю. Мыць, И. Тюха

Национальный университет пищевых технологий

В данной статье исследуются основные недостатки налогообложения и пути их преодоления с целью стимулирования экономического роста.

Ключевые слова: *налоги, пошлины, акцизный сбор, налог на добавленную стоимость, государственный бюджет.*

ДО ВІДОМА АВТОРІВ

Шановні колеги!

Редакційна колегія журналу «Наукові праці НУХТ» запрошує Вас до публікації наукових робіт.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

Статті мають бути підготовлені з урахуванням Постанови Президії ВАК України № 7-05/6 «Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України». Друкуються наукові статті, які мають такі необхідні елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання певної проблеми і на які спирається автор; виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.

До публікації приймаються не опубліковані раніше статті, що містять результати фундаментальних теоретичних розробок та найзначніших прикладних досліджень викладачів, наукових співробітників, докторантів, аспірантів і студентів. Всі статті підлягають обов'язковому рецензуванню провідними спеціалістами у відповідній галузі харчових технологій, яких призначає науковий редактор журналу.

Рукопис статті надсилається у двох примірниках, українською мовою, включаючи таблиці, рисунки, список літератури.

Статті подаються у вигляді вичитаних роздруківок на папері формату А4 (поля з усіх сторін по 2 см, Time New Roman, кегль 14, інтервал 1,5) та електронної версії (редактор Microsoft Word версії 2003 чи нижчій) на електронному носії. На електронному носії не повинно бути інших версій та інших статей, у тексті статті — порожніх рядків. Між словами допускається лише один пробіл. Усі сторінки тексту мають бути пронумеровані. **Обсяг статті не повинен перевищувати 10 сторінок!**

СТРУКТУРА СТАТТІ:

1. **УДК.**

2. **НАЗВА СТАТТІ** (англійською, українською та російською мовами).

3. **Автори статті** (англійською, українською та російською мовами).

4. *Установа, в якій виконана робота* (англійською, українською та російською мовами).

5. **Анотація** (15 — 20 рядків англійською, українською та російською мовами). Анотація має містити коротку інформацію про мету, об'єкт та методику досліджень, основні результати та рекомендації щодо їх застосування.

6. **Ключові слова** (5 — 6 слів/ключових словосполучень англійською та українською мовами).

У кінці першої сторінки, під короткою рисою, ставиться знак авторського права, ініціали, прізвища авторів, рік.

У кінці тексту статті окремим абзацом наводяться висновки (слово «**Висновки**» — напівжирним курсивом).

Після тексту статті в алфавітному або порядку цитування в тексті наводиться список літературних джерел (кожне джерело з абзацу). Бібліографічні описи оформляються згідно з ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления». У тексті цитоване джерело позначається у квадратних дужках цифрою, під якою воно стоїть у списку літератури. Бібліографічний опис подається мовою видання. Не допускається посилання на неопубліковані матеріали. У переліку джерел мають переважати посилання на роботи останніх років.

Прізвища іноземних авторів у тексті статті треба наводити в українській транскрипції.

Після тексту анотації та ключових слів наводиться фраза «Одержана редколегією (дата)» (набраним світлим курсивом). За дату одержання статті вважають дату надходження її до редакції.

Обов'язково зазначається в кінці тексту електронна адреса автора.

Роздрукований варіант статті підписують усі автори.