

ISSN 2078-4481

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет

ВІСНИК

**Херсонського національного
технічного університету**

2(73)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Херсонського національного технічного університету
(протокол № 10 від 7 липня 2020 року)

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України
категорії «Б» за економічними науками, спец. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242
(Наказ МОН України від 17.03.2020 № 409)
та за технічними науками, спец. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275
(Наказ МОН України від 02.07.2020 №886)

Журнал включено до наукометричних баз, електронних бібліотек та репозитаріїв:
Google Scholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Херсон 2020

Редакційна рада

Головний редактор

Литвиненко В.І.

д.т.н., професор,

завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук

Заступники головного редактора

Савіна Г.Г.

д.е.н., професор,

заслужений діяч науки і техніки України

Сарібєкова Ю.Г.

д.т.н., професор,

головний науковий співробітник науково-дослідного сектору

Відповідальний секретар

Вольвач І.Ю.

к.е.н., доцент,

завідувач навчально-наукового відділу

Редакційна колегія

Баганов Є.О.

к.т.н., доцент

Гончар О.І.

д.е.н., професор

Дімітрова В.Я. (Болгарія)

д.н., доцент

Жарікова М.В.

д.т.н., доцент

Зайцева О.І.

к.е.н., доцент

Куник О.М.

к.т.н.

Наумов О.Б.

д.е.н., професор

Повстяной В.М.

к.х.н., доцент

Розов Ю.Г.

д.т.н., професор

Рудакова Г.В.

д.т.н., професор

Сарібєкова Д.Г.

д.т.н., професор

Семешко О.Я.

к.т.н.

Сідельникова Л.П.

д.е.н., професор

Smolarz A. (Польща)

dr.hab.inz.

Тюхтенко Н.А.

д.е.н., професор

Хрущ Н.А.

д.е.н., професор

Чурсіна Л.А.

д.т.н., професор

Шандова Н.В.

д.е.н., професор

Шарко А.В.

д.т.н., професор

Шарко М.В.

д.е.н., професор

Шерстюк В.Г.

д.т.н., професор

ISSN 2078-4481

Министерство образования и науки Украины
Херсонский национальный технический университет

ВЕСТНИК

**Херсонского национального
технического университета**

2(73)

Рекомендовано к печати Ученым советом
Херсонского национального технического университета
(протокол № 10 от 7 июля 2020 года)

Журнал включен в Перечень научных профессиональных изданий Украины
категории «Б» по экономическим наукам, спец. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242
(Приказ МОН Украины от 17.03.2020 № 409)
и по техническим наукам, спец. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275
(Приказ МОН Украины от 02.07.2020 №886)

Журнал включен в наукометрические базы, электронные библиотеки и репозитории:
Google Scholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Херсон 2020

Редакционный совет

Главный редактор

Литвиненко В.И.

д.т.н., профессор,

заведующий кафедрой информатики и компьютерных наук

Заместители главного редактора

Савина Г.Г.

д.э.н., профессор,

заслуженный деятель науки и техники Украины

Сарибекова Ю.Г.

д.т.н., профессор,

главный научный сотрудник научно-исследовательского сектора

Ответственный секретарь

Вольвач И.Ю.

к.э.н., доцент,

заведующий учебно-научным отделом

Редакционная коллегия

Баганов Е.А.

Гончар О.И.

Димитрова В.Я. (Болгария)

Жарикова М.В.

Зайцева Е.И.

Куник А.Н.

Наумов А.Б.

Повстяной В.М.

Розов Ю.Г.

Рудакова А.В.

Сарибекова Д.Г.

Семешко О.Я.

Сидельникова Л.П.

Smolarz A. (Польша)

Тюхтенко Н.А.

Хрущ Н.А.

Чурсина Л.А.

Шандова Н.В.

Шарко А.В.

Шарко М.В.

Шерстюк В.Г.

к.т.н., доцент

д.э.н., профессор

д.н., доцент

д.т.н., доцент

к.э.н., доцент

к.т.н.

д.э.н., профессор

к.х.н., доцент

д.т.н., профессор

д.т.н., профессор

д.т.н., профессор

к.т.н.

д.э.н., профессор

dr.hab.inz.

д.э.н., профессор

д.э.н., профессор

д.т.н., профессор

д.э.н., профессор

д.т.н., професор

д.э.н., профессор

д.т.н., профессор

ISSN 2078-4481

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kherson National Technical University

VISNYK

**of Kherson National
Technical University**

2(73)

Recommended for publication by the Academic Council of
Kherson National Technical University
(Minutes № 10 on 7th July 2020)

The journal is included in the List of Scientific Professional Editions of Ukraine
Category "B" in economics, special. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242
(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 17.03.2020 № 409)
and technical sciences, special. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275
(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 02.07.2020 №886)

The journal is included in the scientometric bases, electronic libraries and repositories:
Google Scholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Kherson 2020

Editorial Board

Editor-in-Chief

Litvinenko V.I.

Doctor of Engineering Science, Professor

Head of the Department of Informatics and Computer Science

Deputies Editor-in-Chief

Savina G.G.

Doctor of Economics , Professor,

Honored Worker of Science and Technology of Ukraine

Saribekova Yu.G.

Doctor of Engineering Science, Professor,

Chief research officer of the research sector

Executive Secretary

Volvach I.Yu.

Ph.D., Associate Professor,

Head of Academic and Scientific Department

Members of Editorial Board

Baganov Ye.A.

Ph.D., Associate Professor

Gonchar O.I.

Doctor of Economics, Professor

Dimitrova V.Ya. (Bulgaria)

Ph.D., Associate Professor

Zharikova M.V.

Doctor of Engineering Science, Associate Professor

Zaitseva E.I.

Ph.D., Associate Professor

Kunik A.N.

Ph.D.

Naumov A.B.

Doctor of Economics, Professor

Povstyanoy V.M.

Ph.D., Associate Professor

Rozov Yu.G.

Doctor of Engineering Science, Professor

Rudakova H.V.

Doctor of Engineering Science, Professor

Saribekova D.G.

Doctor of Engineering Science, Professor

Semeshko O.Ya.

Ph.D.

Sidelnikova L.P.

Doctor of Economics, Professor

Smolarz A. (Poland)

Ph.D., Associate Professor

Tyukhtenko N.A.

Doctor of Economics, Professor

Khrushch N.A.

Doctor of Economics, Professor

Chursina L.A.

Doctor of Engineering Science, Professor

Shandova N.V.

Doctor of Economics, Professor

Sharko A.V.

Doctor of Engineering Science, Professor

Sharko M.V.

Doctor of Economics, Professor

Sherstyuk V.G.

Doctor of Engineering Science, Professor

ЗМІСТ

ІНЖЕНЕРНІ НАУКИ

| | |
|--|----|
| Іваненко О.І. Підхід до національної оцінки ризиків для критичної інфраструктури..... | 9 |
| Кузнецов С.И., Венгер Е.А., Мищенко Е.В., Куликова И.О. Абсорбционный метод нейтрализации сернистого ангидрида..... | 23 |

ТЕХНОЛОГІЯ ЛЕГКОЇ І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

| | |
|---|----|
| Божнюк В.В., Литвиненко Н.М. Розробка дизайну колекції жіночого одягу на основі образу хамелеона..... | 34 |
| Кулігін М.Л. Дослідження впливу регуляторів консистенції на якість та реологічні властивості йогурту..... | 41 |
| Новікова Н.В., Камєєва Р.С. Використання нетрадиційної сировини для поліпшення споживних властивостей тортів на вафельній основі..... | 48 |
| Салеба Л.В., Сарібєкова Д.Г., Жебраківська І.О. Визначення показників якості та методів їх контролю для апельсинових сокових напоїв..... | 54 |
| Суховій А.В., Чурсіна Л.А., Тіхосова Г.А., Нежлукченко Н.В. Нові наповнювачі для полімерних композиційних матеріалів..... | 61 |

УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

| | |
|--|-----|
| Булюк В.В. Теоретичні аспекти ризиків присутності іноземного капіталу у банківській системі України..... | 69 |
| Кузьмінська К.І., Чабанюк О.М. Основні підходи до організації обліку витрат, доходів та фінансових результатів підприємств торговельно-розважального комплексу..... | 75 |
| Морозов Р.В. Теоретичні засади розвитку галузі рисівництва..... | 81 |
| Plyaskina A.I. The concept of the essence «Enterprise development» taking into account the impact of the external environment..... | 87 |
| Поліщук І.І., Довгань Ю.В. Маркетингові аспекти управління олійно-жировими підприємствами..... | 93 |
| Савіна Г.Г., Черевко І.М., Антош Н.В. Діджиталізація бізнес-моделей інноваційної діяльності промислових підприємств як важлива конкурентна перевага..... | 101 |
| Fayvishenko D.S. Modeling of the strategic system brand management..... | 107 |

СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

| | |
|---|-----|
| Джерелюк Ю.О. Науково-методичні засади ідентифікації позицій туристичних підприємств за рівнем антикризової стійкості..... | 112 |
| Миколайчук І.П., Расулова А.М., Салімон О.М. Підходи до оцінки привабливості та конкурентоспроможності HR-бренду у сфері HoReCa..... | 119 |

СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ

| | |
|---|-----|
| Кияновский А.М. Самостоятельная работа студентов естественнонаучных и технических специальностей при изучении фундаментальных дисциплин..... | 127 |
| Шандова Н.В., Кириченко Н.О. Дослідження ефективності використання соціальних технологій в діяльності підприємств..... | 134 |

CONTENTS

ENGINEERING SCIENCES

| | |
|---|----|
| Ivanenko O.I. Approach to national risk assessment for critical infrastructure..... | 9 |
| Kuznyetsov S.I., Venger E.A., Mishchenko E.V., Kulikova I.O. Absorption method of neutralizing sulfur anhydride..... | 23 |

THE TECHNOLOGY OF LIGHT AND FOOD INDUSTRY

| | |
|--|----|
| Bozhniuk V., Lytvynenko N.N. Design of women's clothing collection on the basis of chameleon's image..... | 34 |
| Kuligin M. Investigation of the influence of quality constitution regulators and the rheological properties of yogurt..... | 41 |
| Novikova N.V., Kameneva R.S. Use of non-traditional raw materials to improve the consumption properties of wax based cakes..... | 48 |
| Saleba L.V., Saribekova D.G., Zhebrakovskaya I.A. Determination of quality indicators and methods of their control for orange juice drinks..... | 54 |
| Sukhovii A.V., Chursina L.A., Tikhosova H.A., Nezhlukchenko N.V. New fillers for polymeric composite materials..... | 61 |

MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

| | |
|---|-----|
| Bulyuk V.V. Theoretical aspects of the risk of presence of foreign capital in the banking system of Ukraine..... | 69 |
| Kuzminska K.I., Chabaniuk O.M. Main approaches to the organization of accounting of costs, income and financial results of the enterprises of the trade and entertainment complex..... | 75 |
| Morozov R.V. The theoretical foundations of the development of the rice industry..... | 81 |
| Plyaskina A.I. The concept of the essence «Enterprise development» taking into account the impact of the external environment..... | 87 |
| Polishchuk I.I., Dovhan Y.V. Marketing issues of management of oil and fat enterprises..... | 93 |
| Savina H.H., Cherevko I.M., Antosh H.V. Digitalization of business models of innovative activity of industrial enterprises as an important competitive advantage..... | 101 |
| Fayvishenko D.S. Modeling of the strategic system brand management..... | 107 |

SERVICE SECTOR

| | |
|---|-----|
| Dzhereliuk Iu.O. Scientifically-methodical bases of authentication of positions of the tourist enterprises on level of the anti-crisis sustainability..... | 112 |
| Mykolaichuk I., Rasulova A., Salimon O. Approaches to assessing the attractiveness and competitiveness of the HR-brand in HoReCa..... | 119 |

SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES

| | |
|--|-----|
| Kyianovskyi A.M. Independent work of students of natural and of technical specialities in studying fundamental disciplines..... | 127 |
| Shandova N.V., Kyrychenko N.O. Research of the efficiency of using social technologies in the activities of enterprises..... | 134 |

ІНЖЕНЕРНІ НАУКИ

УДК 502.5+502.06

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.1>

О.І. ІВАНЕНКО

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

ORCID: 0000-0001-6838-5400

**ПІДХІД ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ДЛЯ
КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

Критична інфраструктура, включаючи системи та фізичні чи віртуальні ресурси, забезпечує функції та послуги, відмова від яких може призвести до значних негативних наслідків для суспільства, соціально-економічного розвитку країни та забезпечення національної безпеки. Серед них найважливішими є, зокрема, об'єкти електроенергетики; важливі об'єкти нафтогазової галузі; одиниці державного управління та місцеві адміністрації; об'єкти можливих терактів; об'єкти, що підлягають охороні та захисту у надзвичайних ситуаціях та в особливі періоди; об'єкти, що підлягають обов'язковому захисту Державною службою охорони за договорами.

У багатьох країнах світу, особливо в країнах ЄС та НАТО, захист критичної інфраструктури визнається пріоритетом у політиці національної безпеки. Як результат, ці країни активно розробляють національні системи захисту (безпеки) та стійкості критичної інфраструктури, прийняття законодавчих документів для регламентування оцінку ризику, підготовку відповідного персоналу, встановлення партнерських відносин з приватним сектором, освітню діяльність. У США Департамент внутрішньої безпеки головним чином проводить оцінку для кожного з трьох елементів ризику – загрози, вразливість та наслідки для критичних інфраструктур із трьох секторів – Критичне Виробництво; Ядерні Реактори, Матеріали та Відходи; Транспортні системи.

В даній роботі досліджено характер змін надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру в умовах України в контексті впливу на об'єкти критичної інфраструктури. Проведено оцінку ризику економічних збитків унаслідок надзвичайних ситуацій в Україні з урахуванням адаптованого підходу, що застосовується у Європейському Союзі. Визначено найбільш актуальні типи загроз природного і техногенного походження для безпеки критичної інфраструктури в умовах України.

Інноваційний технологічним продуктом даної роботи є методологія оцінки загроз та ризиків для критичної інфраструктури, яка може значною мірою сприяти розробці заходів до запобігання та мінімізації негативних наслідків надзвичайних ситуацій, можливих в Україні на критичних об'єктах інфраструктури.

Ключові слова: ризик, економічні збитки, надзвичайні ситуації, критична інфраструктура, наслідки, загрози.

Е.И. ИВАНЕНКО

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им.Игоря Сикорского»

ORCID: 0000-0001-6838-5400

**ПОДХОД К НАЦИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ РИСКОВ ДЛЯ
КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Критическая инфраструктура, включая системы и физические или виртуальные ресурсы, обеспечивает функции и услуги, отказ от которых может привести к значительным негативным последствиям для общества, социально-экономического развития страны и обеспечения национальной безопасности. Среди них важнейшими являются объекты электроэнергетики; важные объекты нефтегазовой отрасли; единицы государственного управления и местные администрации; объекты возможных терактов; объекты, подлежащие охране и защите в чрезвычайных ситуациях и в особые периоды; объекты, подлежащие обязательной защите Государственной службой охраны по договорам.

Во многих странах мира, особенно в ЕС и НАТО, защита критической инфраструктуры признается приоритетом в политике национальной безопасности. Как результат, эти страны активно разрабатывают национальные системы защиты (безопасности) и устойчивости критической инфраструктуры, принятие законодательных документов для регламентирования оценки риска, подготовку соответствующего персонала, установление партнерских отношений с частным сектором, образовательную деятельность.

В данной работе исследован характер изменений чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в условиях Украины в контексте влияния на объекты критической инфраструктуры. Проведена оценка риска экономического ущерба вследствие чрезвычайных ситуаций в Украине с учетом адаптированного подхода, применяемого в Европейском Союзе. Определены наиболее актуальные типы угроз природного и техногенного происхождения для безопасности критической инфраструктуры в условиях Украины.

Инновационным технологическим продуктом данной работы является методология оценки угроз и рисков для критической инфраструктуры, которая может в значительной мере способствовать разработке мер по предотвращению и минимизации негативных последствий чрезвычайных ситуаций, возможных в Украине на критических объектах инфраструктуры.

Ключевые слова: риск, экономический ущерб, чрезвычайные ситуации, критическая инфраструктура, последствия, угрозы.

O.I. IVANENKO

National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

ORCID: 0000-0001-6838-5400

APPROACH TO NATIONAL RISK ASSESSMENT FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE

Critical infrastructure facility including systems and physical or virtual resources that provide functions and services, failure of which can lead to significant negative consequences for society, social and economic development of the country and ensuring national security. Among them the most important are objects of electric-power industry, especially important objects of the oil and gas industry; units of the state government and local administration; objects of possible terrorist attacks; facilities subject to protection and defense in emergencies and during special periods; facilities subject to mandatory protection by the State Protection Service under contracts.

In many countries around the world, especially EU and NATO member states critical infrastructure protection is recognized as a priority in national security policy. As a result, these countries are actively developing national systems for protection (security) and resilience of critical infrastructure, adopting legislative documents to regulate the risk assessment, training relevant staff, establishing partnerships with the private sector, educational activities. In the US the Department of Homeland Security primarily conducts assessments for each of the three elements of risk – threat, vulnerability, and consequence for critical infrastructures from the three sectors – Critical Manufacturing; Nuclear Reactors, Materials, and Waste; and Transportation Systems.

The paper studies the character of changes of natural and man-made emergencies in the conditions of Ukraine in the context of impact on critical infrastructure is investigated. The risk of economic losses due to emergencies in Ukraine has been evaluated, taking into account the adapted approach applied in the European Union. The paper also identifies the most relevant types of threats of natural and man-made origin for the security of critical infrastructure in Ukraine.

Innovative technology product of this paper is methodology for assessing threats and risks to critical infrastructure, which can greatly contribute to the development of measures to prevent and minimize the negative consequences of emergencies possible in Ukraine at critical infrastructure objects.

Keywords: risk, economic losses, emergency situations, critical infrastructure, consequences, threats, priorities.

Постановка проблеми

Функціонування численних гірничодобувних, хімічних, енергетичних підприємств, значна кількість промислово-міських агломерацій і висока щільність населення в них зумовлюють зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій (НС) з масштабними негативними наслідками через загрозу пошкодження та руйнування об'єктів критичної інфраструктури (КІ). Серед таких об'єктів особливою загрозою становлять просторово розподілені залізничні колії, нафто- й газопроводи, мости, потенційно небезпечні виробництва, магістральні електромережі, безпечна експлуатація яких має першочергове значення для соціально-економічного розвитку України.

Критична інфраструктура України – це системи та ресурси, фізичні чи віртуальні, що забезпечують функції та послуги, порушення яких може призвести до значних негативних наслідків для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та забезпечення національної безпеки [1]. Вітчизняне законодавство визначає такі категорії об'єктів з особливими умовами забезпечення їхнього захисту й функціонування, що згідно зі світовою практикою можуть належати до критичної інфраструктури [1]: підприємства, які мають стратегічне значення для економіки та безпеки

держави; особливо важливі об'єкти електроенергетики; особливо важливі об'єкти нафтогазової галузі; важливі державні об'єкти, зокрема пункти управління органів державної влади та органів місцевого самоврядування; об'єкти можливих терористичних посягань; об'єкти, які підлягають охороні та обороні в умовах надзвичайних ситуацій і в особливий період; об'єкти, що підлягають обов'язковій охороні підрозділами Державної служби охорони за договорами; органи державної влади, що підлягають безоплатній охороні Національною гвардією України; об'єкти підвищеної небезпеки; об'єкти, включені до Державного реєстру потенційно небезпечних об'єктів; радіаційно небезпечні об'єкти, для яких розробляється об'єктова проектна загроза; об'єкти, віднесені до категорій із цивільного захисту; об'єкти, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту; чергово-диспетчерська система екстреної допомоги населенню за єдиним безкоштовним телефонним номером виклику екстрених служб 112; аварійно-рятувальні служби; Національна система конфіденційного зв'язку; Державна система урядового зв'язку України; платіжні системи; нерухомі об'єкти культурної спадщини.

Відповідно до Кодексу цивільного захисту України, надзвичайною ситуацією є обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, що характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності [2].

Загроза розглядається як небезпечне явище, речовина, діяльність людини або стан, що може призвести до соціальних та економічних збитків, втрати життя, травмування або інших наслідків для здоров'я населення, втрати майна, засобів до існування та послуг, завдання шкоди довкіллю [3].

В даній роботі ризик розглядається як поєднання негативних наслідків події або загрози та пов'язаної з ними ймовірності її виникнення [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження основних тенденцій і характеру змін надзвичайних ситуацій природного і техногенного походження у світі переконує в тому, що нині відбувається зростання ризику їх виникнення [5]. Актуальні програми і звіти ООН та Світового банку щодо наслідків стихійних лих і техногенних катастроф останніх років демонструють суттєве зростання економічних збитків від них [5; 6]. Проаналізовано основні підходи щодо оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій різного походження, що застосовуються в Україні [7; 8] і світі [9; 10].

В роботі [11] вже проводилась оцінка ризику загибелі внаслідок НС в контексті захисту критичної інфраструктури. Однак важливий аспект, що стосується ризику економічних втрат, не був врахований в публікації. В сучасних умовах це принципово важливо з огляду на обмеженість ресурсів захисту критичної інфраструктури та наростання загроз природного походження, викликаних змінами клімату.

Проведений аналіз засвідчив наростання загрози зниження рівня безпеки численних об'єктів критичної інфраструктури в Україні внаслідок понаднормової експлуатації споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж, що працюють на межі вичерпання свого ресурсу і формують серйозні ризики виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру для безпеки функціонування об'єктів критичної інфраструктури [12, 13].

Крім того, в умовах військового конфлікту на Донбасі через руйнування багатьох промислових і житлових споруд внаслідок військових дій відбувається зростання ризиків виникнення НС техногенного походження. Спричинені військовими діями руйнування та пошкодження багатьох об'єктів критичної інфраструктури, до яких можна віднести водоочисні споруди, хімічні заводи і сільськогосподарські підприємства, становлять серйозну загрозу для населення та довкілля.

Дослідження у сфері запобігання і протидії загрозам різного генезису свідчать про те, що державна система захисту населення від НС природного та техногенного характеру потребує запровадження ризик-орієнтованого підходу для ефективного попередження та зниження ризику катастроф різного походження для об'єктів критичної інфраструктури [14; 15].

Треба також урахувати, що негативний характер змін екологічних і техногенних загроз, який відбувається через забруднення атмосферного повітря, басейнів річок і підземних вод, руйнування ландшафтів та об'єктів природно-заповідного фонду, значно знижує рівень безпеки життєдіяльності населення в зоні воєнного конфлікту на сході України, а також на інших територіях Донецької та Луганської областей, екологічно з нею пов'язаних. Велику загрозу виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження становить наявність на території Луганської та Донецької областей великої кількості затоплених і напівзатоплених шахт, які мають постійний гідравлічний зв'язок з діючими шахтами. Незадовільний екологічний стан вугледобувних районів, особливо Донбасу,

ускладнюється також високим рівнем концентрації підприємств металургійної та хімічної промисловості, що збільшує техногенне навантаження на навколишнє середовище і формує реальні загрози для здоров'я населення.

Окрім Донецької та Луганської області до індустріально розвинених областей України із переважанням важкої промисловості з найвищою концентрацією добувних та обробних підприємств галузі належать Запорізька та Дніпропетровська області. Зокрема, можна відзначити, що Запорізька область, особливо місто Запоріжжя, належать до територій значного техногенного впливу. Підвищене техногенне навантаження на повітря, ґрунт та водоймища формується не тільки значною кількістю промислових підприємств, але і завдяки неефективній роботі газоочисних споруд, очисних споруд побутової та промислової каналізації. Одним із найбільш значних та токсичних забруднювачів атмосферного повітря міста є монооксид вуглецю, отруєння яким на виробництві та в побуті поступається хіба що отруєнню алкоголем [16].

До переліку екологічно небезпечних об'єктів Запоріжжя входить ПрАТ «Український графіт» - відомий виробник графітованих електродів для електросталеплавильних та інших видів електричних печей, товарних вуглецевих мас для електродів [17-19]. Дане підприємство разом з іншими промисловими підприємствами-забруднювачами Запоріжжя, викиди яких становлять 60-70 % від загального валового обсягу викидів забруднюючих речовин, робить основний внесок у забруднення атмосферного повітря міста. Поряд з викидами суспендованих твердих частинок, оксидів азоту та сірки, частка викидів токсичного монооксиду вуглецю складає 42 % від загального обсягу викидів об'єкта [20]. Враховуючи важливість і масштаби виробництва, такий об'єкт як ПрАТ «Український графіт» можна віднести до критичної інфраструктури.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи є аналіз характеру змін надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру в умовах України, адаптація міжнародного досвіду щодо національної оцінки ризику для критичної інфраструктури, можливості його імплементації та практичне застосування в умовах України, оцінка ризику економічних збитків внаслідок надзвичайних ситуацій різного походження в Україні, акцентуючи увагу на Запорізьку область.

Упродовж 2000 – 2010 рр. в Україні сталося 4459 надзвичайних ситуацій різного походження, серед яких 1939 – природного характеру, 2299 – техногенного, 221 – соціального характеру (табл. 1). Економічні збитки від цих НС склали 11689089 тис. грн.

Таблиця 1

Характеристика надзвичайних ситуацій в Україні упродовж 2000–2010 рр. [21]

| Тип НС | Кількість НС | Економічні збитки, тис. грн |
|---|--------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| НС техногенного характеру | | |
| НС унаслідок аварій чи катастроф на транспорті (за винятком пожеж і вибухів) | 541 | 62703 |
| НС унаслідок пожеж, вибухів | 928 | 1015453 |
| НС унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) небезпечних хімічних речовин (НХР), корисних копалин на інших об'єктах (окрім аварій на транспорті) | 26 | 85 |
| НС унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднюючих) і радіоактивних речовин понад ГДК | 124 | 76038 |
| НС унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) радіоактивних речовин (крім аварій на транспорті) | 3 | 0 |
| НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд | 120 | 101764 |
| НС унаслідок аварій в електроенергетичних системах | 277 | 41714 |
| НС унаслідок аварій у системах життєзабезпечення | 249 | 216210 |
| НС унаслідок аварій систем телекомунікацій | 21 | 2474 |
| НС унаслідок аварій на очисних спорудах | 8 | 20477 |
| НС унаслідок аварій у системах нафтогазового промислового комплексу | 2 | 125 |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 |
|---|------|----------|
| НС природного характеру | | |
| Геофізичні НС | 2 | 1028 |
| Геологічні НС | 117 | 467714 |
| Метеорологічні НС | 780 | 4681500 |
| Гідрологічні морські НС | 8 | 14478 |
| Гідрологічні НС поверхневих вод | 60 | 4845643 |
| НС, пов'язані з пожежами в природних екологічних системах | 157 | 106454 |
| Медико-біологічні НС | 815 | 34366 |
| Геофізичні НС | 2 | 1028 |
| НС соціального характеру | | |
| Збройні напади, захоплення й утримування об'єктів державного значення (найбільш важливих та важливих державних об'єктів) або реальна загроза здійснення таких акцій | 1 | 0 |
| Посягання на життя державного чи громадського діяча | 4 | 25 |
| Встановлення вибухового пристрою у багатолюдному місці, установі (організації, підприємстві), житловому секторі, транспорті | 42 | 36 |
| НС, пов'язані з зникненням чи викраденням зброї та небезпечних речовин з об'єктів їх зберігання, використання, перероблення або під час транспортування | 18 | 0 |
| НС, пов'язані з нещасними випадками з людьми | 156 | 802 |
| Загалом | 4459 | 11689089 |

Що стосується 2017 р., то в I кварталі даного року в Україні зареєстровано 48 надзвичайних ситуацій, серед яких 1 – техногенного характеру та 33 – природного та 1 – соціального характеру [22]. Під час цих НС загинуло 47 осіб, 261 особа постраждала. Порівняно з аналогічним періодом 2016 р. загальна кількість НС у 2017 р. збільшилася на 71,4 %, при цьому кількість НС техногенного характеру не змінилася, а кількість НС природного характеру зросла більш як удвічі, що пояснюється зростанням частки медико-біологічних надзвичайних ситуацій. Щодо характеристик НС впродовж 2018-2019 років, то використання такої інформації не для загального доступу.

Окремо варто акцентувати на випадках зростання ризиків виникнення НС техногенного походження в зоні АТО через руйнування багатьох промислових і житлових споруд унаслідок воєнних дій. Спричинені збройним конфліктом на сході України пошкодження об'єктів критичної інфраструктури, у т. ч. водоочисних споруд, хімічних заводів і сільськогосподарських підприємств, становлять серйозну загрозу для населення і довкілля не лише Донецької і Луганської областей, а й усієї України. Тому захист об'єктів інфраструктури на території воєнного конфлікту є вкрай важливим. ОБСЄ неодноразово закликала конфліктуючі сторони на Донбасі докласти всі зусилля для захисту життєво важливих об'єктів цивільної інфраструктури регіону, оскільки пошкодження будь-якого з них може призвести до екологічної катастрофи, що значно погіршить становище населення з обох сторін лінії зіткнення [23].

Ураховуючи транскордонний масштаб впливу НС різного походження, міжнародне співробітництво у сфері зниження ризиків виникнення катастроф має вкрай актуальне значення для України. Важливість і необхідність координації зусиль зі зниження ризику виникнення НС на міжнародному, регіональному та місцевому рівнях останніми роками акцентувалася в низці рамкових багатосторонніх програм і декларацій. Серед них важливе значення має «Іокогамська стратегія безпечнішого світу: Керівні принципи запобігання стихійним лихам, забезпечення готовності та пом'якшення їх наслідків», що була прийнята 1994 р. і нині є базовим документом ООН у сфері зниження ризику лих і пом'якшення їх негативних наслідків [24].

На третій Всесвітній конференції ООН щодо зниження ризику природних катастроф, що проходила 14–18 березня 2015 р. в м. Сендаї (префектура Міягі, Японія), було прийнято Сендайську рамкову програму зі зниження ризику катастроф (СРП) на 2015–2030 рр. [25].

Зниження ризику катастроф є визнаним у світі комплексним підходом, що передбачає відпрацювання відповідних цілеспрямованих заходів політичного, технічного, соціального й економічного характеру. Такі заходи можуть виявлятися в найрізноманітніших формах, як-от: стратегічні вказівки, законодавство, плани забезпечення готовності, проекти в сільськогосподарському секторі, програми страхування тощо. Цей підхід дозволяє враховувати потреби всього суспільства у безпечному середовищі існування через ухвалення обґрунтованих управлінських рішень у сфері зниження ризику

катастроф і мінімізації їх негативних наслідків для населення, об'єктів критичної інфраструктури та довкілля.

Загалом цей підхід передбачає виконання на рівні держави відповідних завдань, найбільш важливим із яких є включення заходів щодо зниження ризику катастроф у плани і програми соціально-економічного розвитку [25]. Кінцевою метою при цьому є запобігання виникненню нових і зниження відомих ризиків катастроф шляхом здійснення комплексних та інклюзивних економічних, структурних, юридичних, соціальних, медико-санітарних, культурних, освітніх, екологічних, технологічних, політичних та інституційних заходів, що запобігають і знижують схильність до впливу небезпечних чинників і вразливість до катастроф, підвищують готовність до реагування та відновлення і тим самим зміцнюють потенціал протидії держави.

Зниження ризику катастроф має здійснюватися на місцевому, регіональному і загальнодержавному рівнях з урахуванням таких пріоритетів [25]: розуміння ризику катастроф; удосконалення організаційно-правових рамок управління ризиком катастроф; інвестиції в заходи зі зниження ризику катастроф з метою зміцнення потенціалу протидії; підвищення готовності до катастроф для забезпечення ефективного реагування та впровадження принципу «Зробити краще, ніж було» в діяльність із відновлення, реабілітації та реконструкції.

Важливим завданням при цьому є імплементація діяльності щодо зниження ризику катастроф як невід'ємної частини стратегій і програм у сфері цивільного захисту та збільшення стійкості держави до впливу вражаючих чинників. Особлива увага має бути приділена забезпеченню стійкості функціонування медичних установ та інфраструктури водопостачання для надання доступу до послуг невідкладної допомоги та водопостачання в умовах можливих надзвичайних ситуацій.

Позитивний досвід багатьох країн свідчить про те, що створення дієвого механізму зниження ризику катастроф в Україні матиме низку переваг, серед яких: поліпшення координації зусиль із сусідніми державами, залучення ресурсів приватних компаній та міжнародних організацій, обмін досвідом із фахівцями у сфері зниження ризику катастроф з різних країн світу, а також підвищення позитивного іміджу нашої держави через запровадження визнаних у світі ризик-орієнтованих підходів для підвищення стійкості держави до впливу надзвичайних ситуацій різного походження.

Викладення основного матеріалу дослідження

В даній роботі проводиться оцінка ризику, що в загальному випадку включає декілька етапів: ідентифікація ризиків як процес їх розпізнавання та опису; аналіз ризику, що передбачає осмислення природи ризику та визначення його рівня; оцінювання ризику, що передбачає порівняння результатів аналізу ризиків з критеріями для визначення, чи є ризик прийнятним або допустимим.

Якщо вирішується завдання запобігання та готовності до загрози певного типу, ризик може бути кількісно визначений як функція ймовірності виникнення загрози, експозиції (загальна вартість усіх елементів, що перебувають під впливом ризику) та уразливості (конкретний вплив на експозицію) [26].

При цьому в країнах ЄС з метою проведення національної оцінки ризику (National Risk Assessment) для критичної інфраструктури рекомендується використовувати матрицю ризику розмірністю 5 x 5 як засіб для візуалізації результатів оцінки (рис. 1).

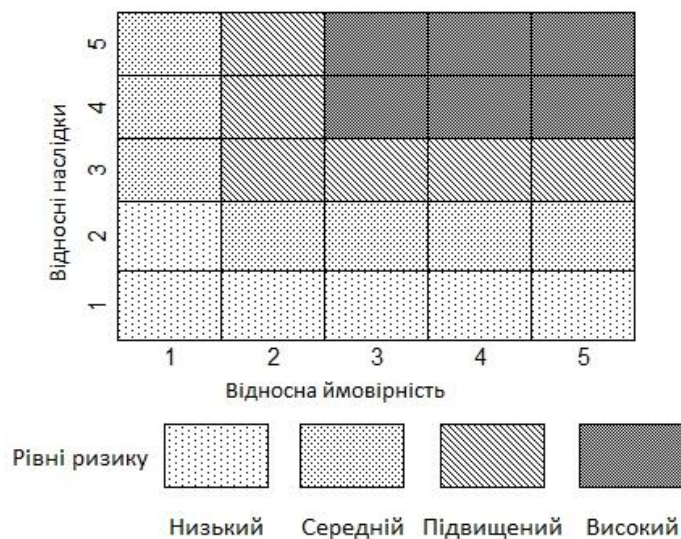


Рис. 1. Зразок матриці ризику [26]

Оцінка ризиків повинна проводитися на основі трьох різних категорій впливу і враховувати негативні наслідки для людини (населення), економіки (та довкілля), а також політичні й соціальні наслідки. При цьому для перших двох категорій впливу негативні наслідки визначаються у кількісному вигляді як кількість загиблих (травмованих) осіб або економічних збитків у грн (євро). Наслідки для третьої категорії впливу, з огляду на соціальні та політичні взаємозв'язки, визначаються через якісні показники.

У Європейському Союзі кожна країна має проводити оцінку ризиків для кожної категорії наслідків і відповідно будувати три різні матриці ризику при проведенні оцінки ризиків для критичної інфраструктури. Серед усіх загроз різного походження для безпеки критичної інфраструктури (КІ) найбільш важливими визначено такі [26]:

- природні: повені, екстремальні погодні явища, лісові пожежі, землетруси, епідемії та пандемії, епізоотії;
- техногенні: а) незловмисні: промислові аварії, ядерні/радіологічні аварії, аварії на транспорті, втрата критично важливої інфраструктури; б) зловмисні: кібератаки, терористичні атаки.

Особливої уваги потребують взаємозв'язки та взаємозалежності між загрозами природного походження, коли виникнення одних небезпечних явищ призводить до формування нових через механізм каскадних ефектів (табл. 2).

Таблиця 2

Взаємозв'язки та взаємозалежності між загрозами [26]

| Загроза | Пов'язані загрози |
|--|--|
| Небезпечні погодні явища | Повені, зсуви, лісові пожежі, забруднення, втрата критичної інфраструктури, транспортні аварії |
| Землетруси | Зсуви, цунамі |
| Зсуви, землетруси, вулкани | Транспортні аварії |
| Ядерні, хімічні та транспортні аварії, втрата критичної інфраструктури | Забруднення, терористичні та кібернетичні атаки |
| Втрата критичної інфраструктури | Повені, забруднення, втрата критичної інфраструктури, пандемії |
| Забруднення | Пандемії |

Усвідомлення каскадних ефектів сучасних загроз є досить складним через взаємозв'язок об'єктів інфраструктури та оточуючого її середовища. Неспроможність дійти згоди заінтересованих сторін і політичного керівництва у питаннях прогнозування та пом'якшення негативних наслідків новітніх загроз, насамперед природного походження, може призвести до серйозних порушень у роботі критичної інфраструктури в найближчому майбутньому.

В даній роботі оцінка ризику економічних збитків від НС природного і техногенного походження проводиться згідно з наявними даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) щодо виникнення НС різного походження, відтак будується матриця ризику. При цьому за статистичними даними обчислюється ймовірність виникнення небезпечних ситуацій та ймовірність економічних збитків від них і на цій основі формується відповідна залежність, що й було зроблено для вирішення мети цієї публікації. Ймовірність виникнення НС визначалася як співвідношення кількості НС відповідного типу до загальної кількості НС, що сталися протягом 2000 - 2010 рр.

Очевидно, що отримані значення вказаних ймовірностей не повною мірою відображають загальну картину, оскільки не є співставними в даному випадку. Виникає необхідність подальшого узагальнення у напрямку приведення отриманих значень до того типу, що використовується в ЄС. Для цього було проведено розподіл значень ймовірностей виникнення загроз та економічних збитків від них за п'яти категоріями, з яких 5 відображає найбільш ймовірну подію (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл значень ймовірностей виникнення загроз та економічних збитків

| Тип НС | Код | Обсяг збитків, тис. грн | Ймовірність виникнення НС, % | Категорія ймовірності економічних збитків | Категорія ймовірності виникнення НС |
|--|-----|-------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| НС унаслідок аварій чи катастроф на транспорті | 1 | 62703 | 12.13277 | 2 | 4 |
| НС унаслідок пожеж, вибухів | 2 | 1015453 | 20.81184 | 4 | 5 |
| НС унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) НХР, корисних копалин на інших об'єктах (окрім аварій на транспорті) | 3 | 85 | 0.58309 | 1 | 1 |

Продовження таблиці 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---------|----------|---|---|
| НС унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) і радіоактивних речовин понад ГДК | 4 | 76038 | 2.780893 | 2 | 2 |
| НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд | 5 | 101764 | 2.691186 | 3 | 2 |
| НС унаслідок аварій в електроенергетичних системах | 6 | 41714 | 6.212155 | 2 | 3 |
| НС унаслідок аварій у системах життєзабезпечення | 7 | 216210 | 5.584212 | 3 | 3 |
| НС унаслідок аварій систем телекомунікацій | 8 | 2474 | 0.470958 | 1 | 1 |
| НС унаслідок аварій на очисних спорудах | 9 | 20477 | 0.179412 | 2 | 1 |
| НС унаслідок аварій у системах нафтогазового промислового комплексу | 10 | 125 | 0.044853 | 1 | 1 |
| Геофізичні НС | 11 | 1028 | 0.044853 | 1 | 1 |
| Геологічні НС | 12 | 467714 | 2.623907 | 4 | 3 |
| Метеорологічні НС | 13 | 4681500 | 17.49271 | 5 | 5 |
| Гідрологічні морські НС | 14 | 14478 | 0.179412 | 2 | 1 |
| Гідрологічні НС поверхневих вод | 15 | 4845643 | 1.345593 | 5 | 2 |
| НС, пов'язані з пожежами в природних екологічних системах | 16 | 106454 | 3.520969 | 3 | 2 |
| Медико-біологічні НС | 17 | 34366 | 18.27764 | 2 | 5 |
| Посягання на життя державного чи громадського діяча | 18 | 25 | 0.089706 | 1 | 1 |
| Встановлення вибухового пристрою у багатолюдному місці, установі (організації, підприємстві), житловому секторі, транспорті | 19 | 36 | 0.941915 | 1 | 1 |
| НС, пов'язані з нещасними випадками з людьми | 20 | 802 | 3.498542 | 1 | 2 |

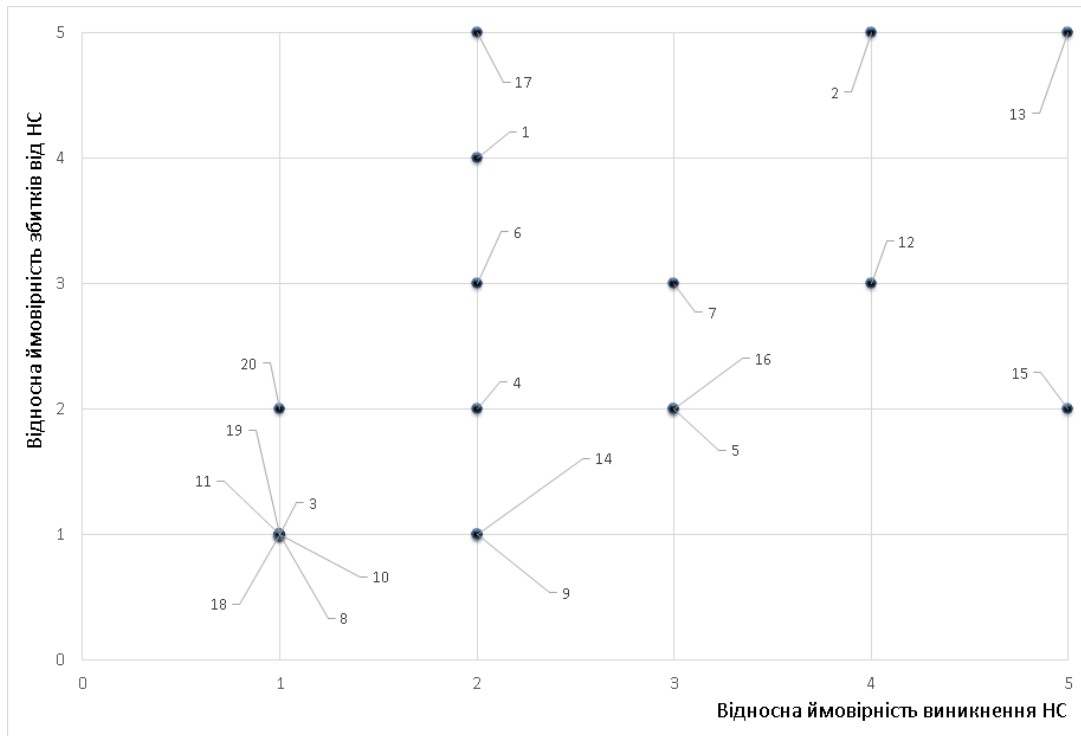
Значення ймовірності для НС унаслідок аварій чи катастроф на транспорті в наших розрахунках означає, що протягом 11 років може статися 541 НС даного типу з ймовірністю 12.13 %. Враховуючи високе значення ймовірності, ми відносимо її до 4 категорії важливості за відповідною шкалою (табл. 4).

Таблиця 4

Розподіл категорій важливості в залежності від значень ймовірності виникнення НС

| Діапазон зміни ймовірності виникнення НС, % | Категорія важливості |
|---|----------------------|
| до 2 | 1 |
| 2 – 3 | 2 |
| 3 – 6 | 3 |
| 6 – 15 | 4 |
| більше 15 | 5 |

З урахуванням прийнятих узагальнень побудовано нову залежність між відносними ймовірностями виникнення НС та економічних збитків від НС упродовж 2000-2010 рр. (рис. 2).



1 – НС унаслідок аварій, катастроф на транспорті; 2 – НС унаслідок пожеж, вибухів; 3 – НС унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) НХР, корисних копалин на інших об’єктах (окрім аварій на транспорті); 4 – НС унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) і радіоактивних речовин понад ГДК; 5 – НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд

Рис. 2. Залежність між відносними ймовірностями виникнення НС та економічних збитків від НС упродовж 2000-2010 рр.

Ураховуючи отримані результати оцінки ймовірності виникнення НС та економічних збитків від них, далі побудовано матрицю ризику відповідно до моделі, що використовується у ЄС (рис. 3).

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|-----|
| Відносні економічні збитки | (5) | 17 | 2 | 13 | |
| | (4) | 1 | | | |
| | (3) | 6 | 7 | 12 | |
| | (2) | 20 | 4 | 5, 16 | 15 |
| | (1) | 3, 8, 10, 11, 18, 19 | 9, 14 | | |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| | Відносна ймовірність | | | | |

1 – НС унаслідок аварій, катастроф на транспорті; 2 – НС унаслідок пожеж, вибухів; 3 – НС унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) НХР, корисних копалин на інших об’єктах (окрім аварій на транспорті); 4 – НС унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднюючих) і радіоактивних речовин понад ГДК; 5 – НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд; 6 – НС унаслідок аварій в електроенергетичних системах; 7 – НС унаслідок аварій у системах життєзабезпечення; 8 – НС унаслідок аварії систем телекомунікацій; 9 – НС унаслідок аварій на очисних спорудах; 10 – НС унаслідок аварій у системах нафтогазового промислового комплексу; 11 – Геофізичні НС; 12 – Геологічні НС; 13 – Метеорологічні НС; 14 – Гідрологічні морські НС; 15 – Гідрологічні НС поверхневих вод; 16 – НС, пов’язані з пожежами в природних екологічних системах; 17 – Медико-біологічні НС; 18 – Посягання на життя державного чи громадського діяча; 19 – Встановлення вибухового пристрою у багатолюдному місці, установі (організації, підприємстві), житловому секторі, транспорті; 20 – НС, пов’язані з нещасними випадками з людьми

Рис. 3. Матриця ризику економічних збитків від НС упродовж 2000-2010 рр.

Аналіз отриманих результатів свідчить, що високий ризик економічних збитків в Україні наявний для НС унаслідок пожеж, вибухів та метеорологічних НС, що становлять перманентну загрозу не лише для об'єктів критичної інфраструктури, але і для населення та довкілля держави.

Підвищений рівень ризику економічних збитків характерний для медико-біологічних НС, НС унаслідок аварій, катастроф на транспорті, НС унаслідок аварій в електроенергетичних системах, НС унаслідок аварій у системах життєзабезпечення, геологічних НС. В сучасних умовах для України особливо актуальними стають загрози геологічного походження, що мають стійку тенденцію до активізації через прояв наслідків глобальних змін клімату.

Середній рівень ризику економічних збитків відмічається для НС унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднюючих) і радіоактивних речовин понад ГДК, НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд, гідрологічних НС поверхневих вод, а також НС, пов'язаних із пожежами в природних екологічних системах.

З позиції прийняття управлінських рішень щодо зниження ризику економічних збитків від НС різного походження очевидно, що першочергова увага має бути спрямована саме на протидію виникненню негативних наслідків реалізації метеорологічних загроз, пожеж і вибухів, у т. ч. на об'єктах критичної інфраструктури.

В загальному випадку управління та певною мірою зниження ризику передбачає реалізацію заходів за певними сценаріями: уникнення ризику, тобто завершення чи відмова від діяльності, що спричиняє ризик; прийняття ризику для того, щоб скористатись певними можливостями; виключення джерела ризику; зміна ймовірності; зміна наслідків; розподіл ризику з іншою стороною шляхом укладання контрактів чи фінансування ризиків; збереження існуючого рівня ризику на основі узгодженого рішення.

В умовах складних взаємозв'язків і взаємовпливів основних факторів формування загроз природного і техногенного походження ефективний процес зниження ризику економічних збитків передбачатиме комбіновану реалізацію декількох вказаних сценаріїв, що можуть відпрацьовуватися на основі використання методів експертних оцінок. Особливу увагу в цьому випадку привертає розподіл ризику з іншою стороною шляхом укладання контрактів чи фінансування ризиків, що є відносно новим і перспективним напрямком для нашої держави.

Разом з тим, треба враховувати, що матриця ризику (рис. 3) при визначенні економічних збитків і втрат для довкілля від НС на регіональному рівні (наприклад, у Запорізькій області) може дещо відрізнятись від розглянутої вище, оскільки для умов техногенно навантажених регіонів України вплив природних загроз (метеорологічних НС і небезпечних екзогенних геологічних процесів) може бути змінений у бік збільшення впливу факторів техногенного характеру, пов'язаних з пожежами, вибухами, виробничими інцидентами на об'єктах критичної інфраструктури.

Ураховуючи зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру для об'єктів критичної інфраструктури уявляється доцільним рекомендувати Раді національної безпеки і оборони України проаналізувати можливість включення питань, пов'язаних із зниженням ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури на території проведення АТО, у переговорний процес тристоронньої контактної групи в м. Мінську.

Основою для розроблення відповідних нормативно-правових актів і програм у сфері захисту критичної інфраструктури є схвалення Кабінетом Міністрів України Концепції створення державної системи захисту критичної інфраструктури в Україні, проект якої був розроблений у Національному інституті стратегічних досліджень. Важливим етапом є розроблення і подання до Верховної Ради України проекту Закону «Про захист критичної інфраструктури», де мають бути врегульовані питання щодо всіх аспектів створення державної системи захисту критичної інфраструктури, у т. ч. визначено орган, відповідальний за координацію діяльності із захисту критичної інфраструктури.

Серед них першочергове значення мають визначення функцій і повноважень центральних органів виконавчої влади у сфері захисту критичної інфраструктури, прав, обов'язків і відповідальності власників та операторів об'єктів критичної інфраструктури, запровадження критеріїв віднесення об'єктів до критичної інфраструктури за шкалою критичності, порядок їх паспортизації та категоризації.

При цьому першочергове значення має надаватися формуванню критеріїв віднесення об'єктів, у т. ч. потенційно небезпечних, до критичної інфраструктури, проведення оцінки загроз критичній інфраструктурі, розробки планів забезпечення стійкості функціонування критичної інфраструктури та формування загальнодержавної системи взаємодії відповідно до компетенції профільних міністерств.

Беручи до уваги значне зростання екологічних і техногенних загроз на території проведення АТО, Кабінету Міністрів України, Міністерству захисту довкілля та природних ресурсів України, Державній службі з надзвичайних ситуацій України доцільно звернутися до міжнародних організацій ООН, ОБСЄ із запитом щодо формування експертної місії для проведення оцінки екологічних ризиків на

Донбасі, визначення першочергових заходів із відновлення об'єктів критичної інфраструктури та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних із військовими діями.

Для запровадження сучасного ризик-орієнтованого підходу в практику роботи профільних відомств у сфері захисту критичної інфраструктури варто утворити при Державній службі України з надзвичайних ситуацій робочу групу з розробки пропозицій щодо визначення складу учасників та обґрунтування першочергових завдань із створення в Україні Національної платформи зниження ризику катастроф.

Перспективи подальших розвідок у цій сфері пов'язані з проведенням оцінки ризиків виникнення НС природного і техногенного походження для об'єктів критичної інфраструктури України, їх категоризацією за видами і рівнями ризику, а також розробленням обґрунтованих заходів із запобігання НС з масштабними негативними наслідками для об'єктів критичної інфраструктури.

Важливе значення при проведенні оцінки ризику матиме наявність оперативних і об'єктивних даних моніторингу актуальних природних і техногенних загроз, особливо щодо економічних збитків від їх реалізації, що мають надаватися щорічно Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України і Державною службою України з надзвичайних ситуацій у вигляді доповідей про стан довкілля й стан техногенної та природної безпеки відповідно.

У цьому зв'язку важливе значення має відновлення повноцінного функціонування Урядової інформаційно-аналітичної системи з надзвичайних ситуацій і проведення на цій основі вдосконалення системи раннього виявлення загроз і зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури.

Ця система дозволить забезпечити ефективну міжвідомчу інформаційну взаємодію та підтримку прийняття управлінських рішень із запобігання НС різного походження на основі використання сучасних методів просторового аналізу та математичного моделювання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на основі комплексної обробки оперативних, аналітичних, довідкових, експертних і статистичних даних, отриманих із різних інформаційних джерел.

Висновки

Нині в Україні посилюються тенденції до подальшого зниження рівня безпеки та зменшення тривалості роботи об'єктів критичної інфраструктури, що виникають унаслідок понаднормової експлуатації споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж, які працюють на межі вичерпання свого ресурсу та формують серйозні загрози виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру для безпеки функціонування об'єктів критичної інфраструктури.

В умовах гібридної війни на сході України має місце зростання ризиків виникнення НС техногенного походження в зоні АТО через руйнування багатьох промислових і житлових споруд унаслідок бойових дій. Спричинені військовим конфліктом на сході України пошкодження об'єктів критичної інфраструктури, зокрема водоочисних споруд, хімічних заводів та сільськогосподарських підприємств, становлять серйозну загрозу для населення і довкілля регіону.

Значний ризик виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження на території проведення АТО генерує наявність великої кількості затоплених і напівзатоплених шахт на території Луганської та Донецької областей, що мають постійний гідравлічний зв'язок з діючими шахтами. Незадовільний екологічний стан у вугледобувних районах Донбасу посилюється через концентрацію підприємств металургійної та хімічної промисловості, що збільшує техногенне навантаження на навколишнє середовище і створює реальні загрози формування НС техногенного характеру з масштабними негативними наслідками для населення.

Розробка й запровадження заходів зі зниження ризиків виникнення НС різного походження на об'єктах критичної інфраструктури гальмується через відсутність на національному рівні державного органу, який є відповідальним за координацію дій існуючих державних систем захисту та кризового реагування у сфері захисту критичної інфраструктури. На сьогодні в державі відсутня єдина методологія проведення оцінки загроз і ризиків критичній інфраструктурі, що також ускладнює розробку заходів із запобігання та мінімізації негативних наслідків НС, можливих на території України, на об'єктах критичної інфраструктури.

Існуюча в країні система моніторингу загроз і зниження ризиків надзвичайних ситуацій різного походження не забезпечує проведення систематичних і обґрунтованих досліджень тенденцій і характеру змін основних джерел загроз екологічній безпеці держави та потребує кардинального удосконалення. Державна система захисту населення від катастроф природного та техногенного характеру потребує запровадження ризик-орієнтованого підходу для ефективного попередження катастроф різного характеру.

Ефективність і оперативність системи раннього виявлення загроз і зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури знижується через неспроможність функціонування у повному обсязі Урядової інформаційно-аналітичної системи з надзвичайних ситуацій.

Список використаної літератури

1. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні : зб. матер. міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов ; за заг. ред. О. М. Суходолі. – К. : НІСД, 2016. – 176 с.
2. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>
3. UNISDR. (2009, May). 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction, United Nations International Strategy for Disaster Reduction [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.unisdr.org/files/7817UNISDRTerminologyEnglish.pdf>
4. ISO31000:2009 – Risk management. Principles and guidelines. – International Organization for Standardization, 2009.
5. 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Revealing Risk, Redefining Development [Електронний ресурс]. – United Nations 2011. – Режим доступу : www.preventionweb.net/gar
6. World Bank. 2010. Natural hazards, unnatural disasters : The economics of effective prevention / Washington : World Bank and United Nations. – Gupta, 2011. – 587 p.
7. Биченок М. М., Іванюта С. П., Яковлев С. О. Про комплексне оцінювання ризиків життєдіяльності у потенційно небезпечних регіонах // Екологія і ресурси : зб. наук. праць Ін-ту проблем національної безпеки. – К. : ІПНБ, 2007. – № 17. – С. 33–42.
8. Лещинський О. Л., Школьнік О. В. Економічний ризик та методи його вимірювання. – К. : Дельта, 2005. – 112 с.
9. Bernstein P. L. Against the Gods: the Remarkable Story of Risk. – John Wiley & Sons, 1996. – 383 p.
10. Morgan M.G., Henrion M. Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis. – Cambridge : Cambridge University Press, 1990. – 344 p.
11. Іванюта С. П. Екологічні і техногенні загрози у зоні військового конфлікту на сході України / С. П. Іванюта // Стратегічна панорама. – 2017. – № 1. – С. 53–60.
12. Качинський А. Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи. – К. : ІПНБ, НАСБУ, 2004. – 472 с.
13. Beck U. World Risk Society. – Cambridge : Polity Press, 1998. – 425 p.
14. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка / С. О. Довгий, В. В. Іванченко та ін. ; НАН України, Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору. – К. : Ніка-Центр, 2016. – 176 с.
15. Іванюта С. П., Качинський А. Б. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків : монографія / Нац. ін-т стратегічних досліджень. – К. : НІСД, 2012. – 308 с.
16. Опара Н. М., Дударь Н. І. Чадний газ: вплив на організм людини, способи індивідуального захисту і безпечної поведінки / Аспекти безпеки праці, життя та довкілля людини: тези доповідей VI регіональної міжвузівської науково-практичної конференції (Полтава, 28 березня 2013 р.). – Полтава: ПДАА. – 2013. – С. 42–45. – Режим доступу : <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/798>
17. Panov E. N. Thermal and chemical aspects of formation co in the process of baking of electrodes / E. N. Panov, I. L. Shilovich, E. I. Ivanenko, V. V. Buryak // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2012, 4/6(58), P. 15–18. – Режим доступу : <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/5586/5026>
18. Panov Ye. Estimation of the effect of temperature, the concentration of oxygen and catalysts on the oxidation of the thermoanthracite carbon material / Ye. Panov, N. Gomelia, O. Ivanenko, A. Vahin, S. Leleka // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019, 2/6(98), P. 43–50. – Режим доступу : doi.org/10.15587/1729-4061.2019.162474
19. Ivanenko O. Assessment of the effect of oxygen and carbon dioxide concentrations on gas evolution during heat treatment of thermoanthracite carbon material / O. Ivanenko, Ye. Panov, N. Gomelia, A. Vahin, S. Leleka // Journal of Ecological Engineering, 2020, 21(2), P. 139–149. – Режим доступу : doi.org/10.12911/22998993/116326
20. Екологічний паспорт Запорізької області за 2018 р. / Офіційний портал Міністерства енергетики та захисту довкілля України 30 липня 2019. – 173 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://menr.gov.ua/news/33529.html>
21. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні протягом 2016 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-zakvartal/57279.html>
22. Інформаційно-аналітична довідка про виникнення НС в Україні протягом I кварталу 2017 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-zakvartal/61431.html>

23. ОБСЄ закликала захистити важливі об'єкти інфраструктури на Донбасі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.theinsider.ua/politics/593595f08e98b/>
24. International Decade for Natural Disasters Reduction. Yokohama Strategy and Plan of Action for a safer world. In: World conference on natural disaster reduction, Yokohama, Japan, 1994.
25. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.unisdr.org>
26. Risk assessment methodologies for critical infrastructure protection. Part II: A new approach. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2015. – 40 p.

References

1. Biryukov D. S., Kondratov S. I. Zelena knyha z pytan zakhystu krytychnoyi infrastruktury v Ukraini [Green Paper on critical infrastructure protection in Ukraine]. National Institute for Strategic Studies, 2016, 176 pp.
2. Kodeks tsyvilnoho zakhystu Ukrainy [Code of Civil Protection of Ukraine] [online]. Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>
3. 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. United Nations International Strategy for Disaster Reduction [online]. Available at: <http://www.unisdr.org/files/7817UNISDRTerminologyEnglish.pdf>
4. ISO 31000:2009. Risk management. Principles and guidelines. International Organization for Standardization.
5. 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Revealing Risk, Redefining Development. United Nations, 2011. Available at: www.preventionweb.net/gar
6. World Bank. 2010. Natural hazards, unnatural disasters: The economics of effective prevention. Washington: World Bank and United Nations, 2011, 587 pp.
7. Bychenok M. M., Ivanuta S. P., Yakovlev Ye. O. Pro kompleksne otsynuvannya ryzykiv zhyttyediyalnosti u potentsiyno nebezpechnykh rehionakh [On complex assessment of life-threatening risks in potentially hazardous regions]. Ecology and Resources: Institute of National Security Problems, 2007, № 17, P. 33-42.
8. Leschinsky O. L., Shkolny O. V. Ekonomichnyy ryzyk ta metody yoho vymiryuvannya [Economic risk and methods of its measurement], Delta, 2005, 112 pp.
9. Bernstein P. L. Against the Gods: the Remarkable Story of Risk, John Wiley & Sons, 1996, 383 pp.
10. Morgan M. G., Henrion M. Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis, Cambridge: Cambridge University Press, 1990, 344 pp.
11. Ivanuta S. P. Ekolohichni i tekhnohenni zahrozy u zoni viys'kovoho konfliktu na skhodi Ukrainy [Environmental and man-made threats in the zone of military conflict in Eastern Ukraine]. Strategic Panorama, 2017, № 1, P. 53-60.
12. Kachinsky A. B. Bezpeka, zahrozy i ryzyk: naukovi kontseptsii ta matematychni metody [Security, Threats and Risks: Scientific Concepts and Mathematical Methods], Institute of National Security Problems, 2004, 472 pp.
13. Beck U. World Risk Society. Cambridge: Polity Press, 1998, 425 pp.
14. Dovgii S. O., Ivanchenko V. V. et. al. Asymilyatsiynyy potentsial heolohichnoho seredovyscha Ukrainy ta yoho otsinka [Assimilation potential of the geological environment of Ukraine and its estimation]. National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Telecommunications and Global Information Space, 2016, 176 pp.
15. Ivanyuta S. P., Kachinsky A. B. Ekolohichna ta pryrodno-tekhnohenna bezpeka Ukrainy: rehionalnyy vymir zahroz i ryzykiv [Ecological and natural-technogenic safety of Ukraine: a regional dimension of threats and risks]. National Institute for Strategic Studies, 2012, 308 pp.
16. Opara N. M., Dudar N. I. Chadnyy haz: vplyv na orhanizm lyudyny, sposoby individualnoho zakhystu i bezpechnoyi povedinky [Carbon monoxide: influence on the human body, ways of personal protection and safe behavior]. Aspects of safety of work, life and environment of the person, 2013, P. 42-45. Available at: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/798>
17. Panov E. N., Shilovich I. L., Ivanenko E. I., Buryak V. V. Thermal and chemical aspects of formation of CO in the process of baking of electrodes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2012, 4/6(58), 15–18. Available at: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/5586/5026>
18. Panov Ye., Gomelia N., Ivanenko O., Vahin A., Leleka S. Estimation of the effect of temperature, the concentration of oxygen and catalysts on the oxidation of the thermoanthracite carbon material. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019, 2/6(98), P. 43–50. Available at: doi.org/10.15587/1729-4061.2019.162474
19. Panov Ye., Gomelia N., Ivanenko O., Vahin A., Leleka S. Assessment of the effect of oxygen and carbon dioxide concentrations on gas evolution during heat treatment of thermoanthracite carbon

- material. Journal of Ecological Engineering, 2020, 21(2), 139–149. Available at: doi.org/10.12911/22998993/116326
20. Ekolohichnyy pasport Zaporizkoyi oblasti za 2018 r. [Environmental passport of Zaporizhzhia region for 2018] [online]. Available at: <https://menr.gov.ua/news/33529.html>
 21. Informatsiyno-analitychna dovidka pro vynyknennya NS v Ukrayini protyahom 2016 roku [Information and analytical information on the emergence of the National Assembly in Ukraine during 2016] [online]. Available at: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/57279.html>
 22. Informatsiyno-analitychna dovidka pro vynyknennya NS v Ukrayini protyahom I kvartalu 2017 roku [Information and analytical information on the emergence of the National Assembly in Ukraine during the first quarter of 2017] [online]. Available at: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/61431.html>
 23. OBSYE zaklykala zakhystyty vazhlyvi ob"yekty infrastruktury na Donbasi [The OSCE called for the protection of important infrastructure in the Donbass] [online]. Available at: <http://www.theinsider.ua/politics/593595f08e98b/>
 24. International Decade for Natural Disasters Reduction. Yokohama Strategy and Plan of Action for a safer world. In: World conference on natural disaster reduction, Yokohama, Japan, 1994. Available at: <http://www.ifrc.org/Docs/idrl/I248EN.pdf>
 25. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 [online]. Available at: <http://www.unisdr.org>
 26. Risk assessment methodologies for critical infrastructure protection. Part II: A new approach. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015, 40 pp. Available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu>

УДК 661.248

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.2>

С.І. КУЗНЕЦОВ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-1766-931X

Е.А. ВЕНГЕР

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0065-0375

Е.В. МИЩЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0089-5425

І.О. КУЛІКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-3263-3393

АБСОРБЦИОННЫЙ МЕТОД НЕЙТРАЛИЗАЦИИ СЕРНИСТОГО АНГИДРИДА

Вся жизнь человека проходит в воздушной среде, загрязнение воздуха, даже в малых дозах, может причинить серьезный ущерб здоровью людей. Вредные вещества входящие в состав воздуха способны разрушать экологические связи в природе. На сегодняшний день достаточно хорошо изучено действие на человека большинства вредных веществ, которые могут присутствовать в атмосферном воздухе. От его загрязнения, прежде всего, страдают органы дыхания человека и возникают многие другие болезни.

Сернистый ангидрид относится к числу самых распространенных на нашей планете загрязнителей воздуха. Основная масса его, образуется при сжигании органического топлива в различных теплоэнергетических установках. Попадая в атмосферу и соединяясь с парами воды, он образует кислотные дожди, которые, в свою очередь, снижают плодородие сельскохозяйственных земель, способствуют коррозии металлов, разрушают строения состоящие из известняка и т.д.

В работе рассмотрен адсорбционный метод нейтрализации сернистого ангидрида, находящегося в отходящих газах теплоэнергетических предприятий. Предложена конструкция промышленного абсорбера для осуществления взаимной нейтрализации, как сернистого ангидрида, так и щелочных сточных вод. Изучено влияние различных физико-химических факторов на процесс абсорбции. Определены оптимальные параметры и получена математическая модель процесса. Исследованы основные параметры нейтрализации сточных вод. Исследования по нейтрализации SO_2 проводились на лабораторной абсорбционной установке на основе воздушной смеси, содержащей сернистый ангидрид и натуральные промышленные щелочные сточные воды. Результаты, полученные в лабораторных условиях, подтверждены экспериментальными испытаниями опытно-промышленной установки. В работе применен метод полного факторного эксперимента, который дает возможность получить математическое описание исследуемого процесса в некоторой локальной области изучаемых параметров.

Ключевые слова: абсорбция, очистка отходящих газов, нейтрализация сернистого ангидрида.

С.І. КУЗНЕЦОВ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-1766-931X

О.О. ВЕНГЕР

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0065-0375

О.В. МИЩЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0089-5425

І.О. КУЛІКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-3263-3393

АБСОРБЦІЙНИЙ МЕТОД НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ СІРЧИСТОГО АНГІДРИДУ

Вся життя людини проходить в повітряному середовищі, забруднення повітря, навіть в малих дозах, може причинити серйозної шкоди здоров'ю людей. Шкідливі речовини які входять до складу повітря здатні руйнувати екологічні зв'язки у природі. На сьогоднішній день досить добре вивчено дію на людину більшості шкідливих речовин, які можуть бути присутніми в атмосферному повітрі. Від його забруднення, перш за все, страждають органи дихання людини і виникають багато інших хвороб.

Сірчистий ангідрид відноситься до числа найбільш поширених на нашій планеті забруднювачів повітря. Основна маса його, утворюється при спалюванні органічного палива в різних теплоенергетичних установках. Потрапляючи в атмосферу і з'єднуючись з парами води, він утворює кислотні дощі, які, в свою чергу, знижують родючість сільськогосподарських земель, сприяють корозії металів, руйнують будівлі, які складаються з вапняку і т.д.

В роботі розглянуто адсорбційний метод нейтралізації сірчистого ангідриду, що знаходиться в відведених газах теплоенергетичних підприємств. Запропоновано конструкцію промислового абсорбера для здійснення взаємної нейтралізації, як сірчистого ангідриду, так і лужних стічних вод. Вивчено вплив різних фізико-хімічних факторів на процес абсорбції. Визначено оптимальні параметри і отримано математичну модель процесу. Досліджено основні параметри нейтралізації стічних вод. Дослідження по нейтралізації SO_2 проводилися на лабораторному обладнанні на основі повітряної суміші, що містить сірчистий ангідрид і натуральної промислової лужної стічної води. Результати, отримані в лабораторних умовах підтверджені експериментальними випробуваннями дослідно-промислової установки. У роботі застосовано метод повного факторного експерименту, який дає можливість отримати математичний опис досліджуваного процесу в деякій локальній області параметрів.

Ключові слова: абсорбція, очищення газів, що відходять, нейтралізація сірчистого ангідриду.

S.I. KUZNYETSOV

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-1766-931X

E.A. VENGER

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-0065-0375

E.V. MISHCHENKO

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-0089-5425

I.O. KULIKOVA

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-3263-3393

ABSORPTION METHOD OF NEUTRALIZING SULFUR ANHYDRIDE

All human life takes place in the air, air pollution, even in small doses, can cause serious damage to human health. Harmful substances that make up the air can destroy environmental bonds in nature. To date, the effect on humans of most harmful substances that may be present in atmospheric air has been fairly well studied. From its pollution, first of all, human respiratory organs suffer and many other diseases arise.

Sulfur anhydride is one of the most common air pollutants on our planet. The bulk of it is formed during the burning of fossil fuels in various thermal power plants. Entering the atmosphere and combining with water vapor, it forms acid rains, which, in turn, reduce the fertility of agricultural land, contribute to metal corrosion, destroy structures consisting of limestone, etc.

The work discusses the adsorption method of neutralizing sulfur dioxide located in the outgoing gases of thermal power enterprises. A design of an industrial absorber is proposed for the mutual neutralization of both sulfur dioxide and alkaline wastewater. The effect of various physicochemical factors on the absorption process was studied. The optimal parameters are determined and a mathematical model of the process is obtained. The main parameters of wastewater neutralization are investigated. Studies on the neutralization of SO_2 were carried out in a laboratory absorption system based on an air mixture containing sulfur dioxide and natural industrial alkaline wastewater. The results obtained in laboratory conditions are confirmed by experimental tests of a pilot plant. In the work, the method of the full factorial experiment is applied, which makes it possible to obtain a mathematical description of the process under study in a certain local area of the studied parameters.

Keywords: absorption, purification of exhaust gases, neutralization of sulfur anhydride.

Постановка проблемы

Локальные загрязнения воздуха техногенными газообразными веществами стали одной из наиболее тревожных современных проблем. Основная масса загрязнителей, в частности сернистый ангидрид, образуется при сжигании органического топлива. Так как вся жизнь человека проходит в воздушной среде, он должен непрерывно потреблять около 15-20 м³ воздуха в сутки [1]. Загрязненный, даже в малых дозах, воздух может причинить серьезный ущерб здоровью людей. Вредные вещества способны разрушать экологические связи в природе, что приводит к тяжелым и непредвиденным последствиям. В настоящее время достаточно хорошо изучено действие на человека большинства вредных

веществ, присутствующих в атмосферном воздухе. На основании этого установлены предельно-допустимые концентрации ПДК для ряда наиболее распространенных загрязнителей.

От загрязнения атмосферного воздуха, прежде всего, страдают органы дыхания человека. Такие болезни, как катар верхних дыхательных путей, ангина, форенгит, расстройства центральной нервной системы, дефекты у новорожденных аллергические и респираторные заболевания пневмония, бронхит, тонзиллит, туберкулез и рак легких являются неизбежными спутниками загрязненной атмосферы.

Мировые выбросы в атмосферу сернистого ангидрида составляют 190 млн. тонн в год [2]. Это – бесцветный газ с резким запахом, который образуется в процессе сгорания серосодержащих ископаемых видов топлива. Длительное воздействие диоксида серы на человека приводит к потере вкусовых ощущений, стесненному дыханию, воспалению или отеку лёгких. Он способствует перебоям в сердечной деятельности, нарушению кровообращения и остановке дыхания [3].

Соединяясь в атмосфере с парами воды, оксиды серы образуют сернистую и серную кислоты [4]. Затем кислотные дожди попадают в почву, делают ее кислой, снижая урожайность сельхоз культур. Кислотные дожди поражают листья растений и наблюдаются «ожоги» в виде коричневых пятен. Деревья теряют часть листьев и становятся беззащитными перед морозами и болезнями. В результате химических реакций почва теряет некоторые микроэлементы и становится менее питательной. Восстановление плодородия кислых почв требует больших материальных затрат.

Кислотные дожди оказывают отрицательное воздействие на водоемы - озера, реки, заливы, пруды - повышая их кислотность. Водоросли лучше всего растут в воде со значениями pH между 7 и 9.2. С увеличением кислотности они погибают, лишая других животных водоема пищи. При кислотности pH 6 погибают пресноводные креветки. Когда кислотность повышается до pH 5.5, погибают донные бактерии, которые разлагают органические вещества и листья, при этом органический мусор начинает скапливаться на дне. Затем гибнет планктон, который составляет основу пищевой цепи водоемов и питается веществами, образующимися при разложении бактериями органических веществ. Когда кислотность достигает pH 4.5, погибает вся рыба, большинство лягушек и насекомых.

По мере накопления органических веществ на дне водоемов из них начинают выщелачиваться токсичные металлы. Повышенная кислотность воды способствует более высокой растворимости таких опасных металлов, как алюминий, кадмий, ртуть и свинец из донных отложений и почв. Эти тяжелые металлы представляют опасность для здоровья человека.

Большой ущерб экономике наносит коррозия металлов, которая ускоряется под действием воздуха содержащего сернистый ангидрид. Из-за коррозии ежегодно теряются миллионы тонн черных металлов, из которых сложны сложные и дорогие инженерные сооружения: мосты, башни для передачи энергии, трубопроводы. И под влиянием загрязнения атмосферы происходит разрушение зданий, памятников архитектуры и искусства. Кислотные дожди могут растворять скрепляющий раствор в кладках зданий, повреждать конструкции из природного камня, особенно известняка, что в свою очередь, может привести к потере прочности конструкций.

Анализ последних исследований и публикаций

Для промышленной очистки отходящих газов от сернистого ангидрида, целесообразно применять абсорбционные методы. Большое значение при этом имеет правильный выбор поглотительного раствора.

Абсорбция представляет собой процесс избирательного поглощения газа жидкостью. В абсорбционных процессах участвуют две фазы – жидкая и газовая. При этом происходит переход вещества из газовой фазы в жидкую. Абсорбционные процессы являются одним из видов массопередачи.

Различают физическую абсорбцию и хемосорбцию. При физической абсорбции газ удерживается в жидкости за счет механических (физических) связей и она не сопровождается химической реакцией. При хемосорбции между компонентами протекает химическая реакция [5].

В основе абсорбции лежат диффузионные процессы перехода вещества из газообразной фазы в жидкую через поверхность раздела фаз. Движущей силой абсорбции является разность исходного и равновесного давлений взаимодействующих компонентов:

$$\Delta P_{\text{ср}} = \frac{(P'_r - P'_p) - (P''_r - P''_p)}{2,31g \frac{P'_r - P'_p}{P''_r - P''_p}}, \quad (1)$$

где P'_r, P'_p - парциальные давления поглощаемого компонента в газовой фазе на входе в аппарат и выходе из аппарата;

P''_r, P''_p - равновесные парциальные давления поглощаемого компонента над жидкостью.

Чем больше разница между давлениями, тем больше движущая сила процесса и тем с большей скоростью протекает абсорбция. В качестве поглотительных растворов используют воду, а также

органические и неорганические растворители. Для более полного извлечения вредного компонента из газовой смеси необходимо использовать принцип противотока с непрерывной подачей в абсорбер свежего раствора.

Сточные воды предприятий, которые будут нами рассматриваться в качестве абсорбентов, представляют собой сложные физико-химические многокомпонентные системы, содержащие нерастворимые примеси, суспензии, молекулярно-растворенные вещества минерального и органического происхождения. Они имеют специфическую окраску. Химическое потребление кислорода (ХПК) значительно превышает биологическое потребление кислорода (БПК_{полн}), что указывает на наличие в сточных водах трудно окисляемых соединений. Концентрация синтетических поверхностно-активных веществ и отдельных препаратов находится в пределах 10 – 140 мг/дм³.

Значительное преобладание щелочных реактивов над кислотными и нейтральными (75-80%), приводит к увеличению щелочности сточных вод с повышением активности реакции pH до 11 – 12,5.

Высокая щелочность сточных вод создает определенные трудности при их очистке в системе общегородских очистных сооружений, где основным методом является биологическая очистка. Величина pH сточных вод значительно влияет на жизнедеятельность микроорганизмов активного ила аэротенков. Исследования показали, что с помощью неадаптированного (активного) ила аэротенков можно успешно очищать сточные воды в пределах активной реакции pH 6,5 – 9,2 при температуре 20°C. Увеличение щелочности сточных вод свыше pH 9,2 вызывает отмирание микроорганизмов.

В промышленности для очистки дымовых газов применяются поглотители щелочного типа (NaOH, Na₂CO₃, Ca(OH)₂, MgO). Для наиболее рентабельной работы очистных сооружений они проектируются с учетом местных условий и наличия тех компонентов, которые можно было бы применять в качестве поглотительных растворов SO₂. В настоящее время на промышленных предприятиях в канализацию сбрасывается огромное количество щелочных сточных вод [6].

В очистных сооружениях, щелочность сточных вод, нейтрализуется минеральными кислотами (HCl, H₂SO₄ и т.д.), что очень дорого.

В последнее время во многих странах исследуется возможность использования в качестве нейтрализующего агента щелочные сточные воды [7].

Сернистый ангидрид, содержащийся в отходящих газах, создает кислую среду и может быть нейтрализован щелочными сточными водами. В результате абсорбции двуокиси серы образуется кислота, необходимая для нейтрализации щелочи. Сточные воды обесцвечиваются золой, которая образуется при сгорании угля в паровом котле. Летучая зола, благодаря развитой внутренней поверхности и высокому содержанию углерода (свыше 40%), является хорошим адсорбентом [8].

Формулирование цели исследования

Целью исследований была разработка методики взаимной нейтрализации кислых дымовых газов котельных промышленными сточными водами, которые, как правило, являются щелочными. В задачу исследований входило изучение влияния различных физико-химических факторов на процесс очистки газов и нейтрализацию сточных вод, получение математической модели и выявление оптимальных параметров процесса нейтрализации.

Изложение основного материала исследования

Исследования поглощения SO₂ проводились на лабораторной абсорбционной установке на основе воздушной смеси, содержащей сернистый ангидрид и натуральных промышленных сточных вод. В применен метод полного факторного эксперимента, который дает возможность получить математическое описание исследуемого процесса в некоторой локальной области изучаемых параметров.

Для изучения процесса нейтрализации отходящих газов содержащих сернистый ангидрид сточными водами, была создана лабораторная установка. Схема лабораторной установки для изучения процессов нейтрализации отходящих газов от сернистого ангидрида сточными водами текстильных предприятий показана на рис. 1.

Основной процесс нейтрализации сернистого ангидрида производственными стоками происходит в реакторе (1), который представляет собой полый вертикальный цилиндр, изготовленный из кварцевого стекла, внизу которого закреплена мелкопористая диафрагма (фильтр Шота). Под диафрагмой в боковой стенке реактора имеется патрубок (2), через который газовая смесь (воздух-сернистый ангидрид) поступает в реактор. Часть отработанной газо-воздушной смеси через тройник (3) отбирается на анализ на содержание SO₂, остальная смесь выбрасывается в атмосферу. Сточные воды подаются в реактор через делительную воронку (4) и после процесса нейтрализации сливаются через кран (15) в сосуд (16) для последующего анализа. Газовая смесь готовится в смесителе (5), который представляет собой трехгорлую колбу. Сернистый ангидрид из баллона (6) через реометр (9) подается в сосуд (7), откуда напорной склянкой (8) через реометр (17) подается в смеситель. Воздух подается в смеситель через реометр (11) воздуходувкой (10). Для отбора газо-воздушной смеси до и после процесса нейтрализации на анализ на установке собраны системы отбора проб газа, состоящие из двух

последовательно подсоединенных поглотителей (склянки Дрекслея) (12), аспиратора (13) и мерного цилиндра (14).

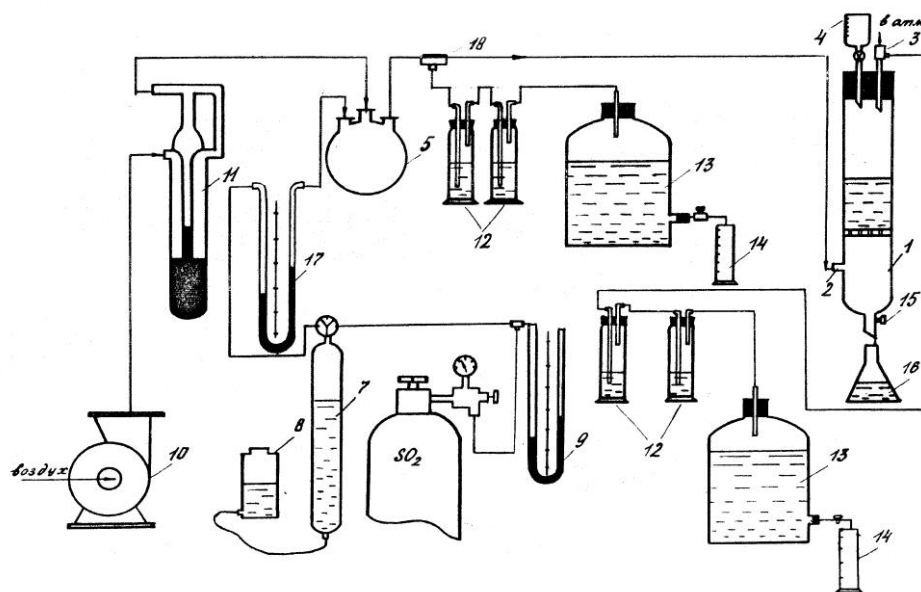
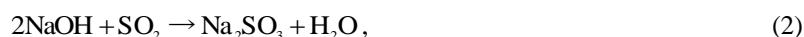


Рис. 1. Схема лабораторной установки

- 1 – реактор, 2 – патрубок для подачи газа, 3 – тройник, 4 – делительная воронка, 5 – смеситель, 6 – баллон с SO₂, 7 – сосуд, 8 – напорная склянка, 9,11 –реометры, 10 – воздуходувка, 12 – склянки Дрекслея, 13 – аспиратор, 14 –мерный цилиндр.

Лабораторная установка работает следующим образом: С помощью ЛАТРа регулируется работа воздуходувки и устанавливается определенный расход воздуха, идущего в смеситель. Из баллона в сосуд 7 набирается определенное количество сернистого ангидрида, который при помощи напорной склянки подается в смеситель. Таким образом, в смесителе получается газо-воздушная смесь определенного состава. Смесь поступает в реактор через нижний патрубок и проходит через слой сточных вод, которые подаются в реактор сверху из делительной воронки. Часть газо-воздушной смеси отбирается на анализ. Газо-воздушная смесь, проходя через абсорбент (слой сточных вод), очищается от сернистого ангидрида, который одновременно нейтрализует щелочную среду воды. Процесс нейтрализации может быть выражен следующими уравнениями:



Степень очистки газов от сернистого ангидрида определялась из уравнения:

$$\beta = \frac{C_{\text{SO}_2}^{\text{н}} - C_{\text{SO}_2}^{\text{к}}}{C_{\text{SO}_2}^{\text{н}}} 100\%, \quad (4)$$

где $C_{\text{SO}_2}^{\text{н}}$ - концентрация SO₂ в газах до процесса нейтрализации, мг/м³,

$C_{\text{SO}_2}^{\text{к}}$ - концентрация SO₂ в газах после процесса нейтрализации, мг/м³.

Определение концентрации сернистого ангидрида в газовой смеси до и после процесса нейтрализации проводилось йодометрическим методом согласно реакции



Для этого определенное количество титрованного раствора йода заливалось в поглотитель (1 см³ 0.1Н раствора I₂, 75 см³ дистиллированной воды и 1 см³ 0,5% раствора крахмала) и анализируемая газовая смесь пропусклась через поглотитель до обесцвечивания поглотительного раствора (бледно-голубое окрашивание). Количество пропущенной газовой смеси определялось по количеству воды, вытекшей из всасывающей склянки.

Концентрация диоксида серы в газовой смеси рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{SO}_2} = \frac{a \cdot 100\%}{y + a}, \quad (6)$$

где a – количество сернистого ангидрита, соответствующее по количеству йода, в поглотителе, см^3 ;
 y – объем газовой смеси, соответствующий количеству вытекшей из аспиратора воды и приведенный к н.у., см^3 .

Степень нейтрализации сточных вод определялась из уравнения:

$$\alpha = \frac{C_{\text{щ}}^{\text{н}} - C_{\text{щ}}^{\text{к}}}{C_{\text{щ}}^{\text{н}}} 100\%, \quad (7)$$

где $C_{\text{щ}}^{\text{н}}$ – щелочность стоков до нейтрализации, мг-экв/дм³,
 $C_{\text{щ}}^{\text{к}}$ – щелочность стоков после нейтрализации, мг-экв/дм³.

Если в процессе эксперимента произошел переход стоков из щелочной среды в кислую, степень нейтрализации принимается равной 100% ($C_{\text{щ}}^{\text{н}} = 0$).

Полная щелочность (либо кислотность после процесса нейтрализации) определялась прямым тестированием пробы стоков (100 см^3) со смешанным индикатором. К пробе добавлялось 7-8 капель индикатора, и если стоки окрашивались в зеленый цвет (щелочная среда), то пробу титровали 0,1N раствором HCl до перехода окраски в розовый цвет. Если после прибавления индикатора проба окрашивалась в розовый цвет (кислая среда), ее титровали 0,1N раствором NaOH. Щелочность (кислотность) проб вычислялась по формуле:

$$X = \frac{a \cdot N \cdot 1000}{y}, \quad (8)$$

где X – щелочность (кислотность) стоков, мг-экв/дм³,
 a – количество HCl или NaOH, которое пошло на титрование, см^3 ,
 y – количество сточной воды, взятой на пробу, см^3 .

Помимо определения общей щелочности и кислотности в ходе эксперимента определялось количество NaOH в стоках и активная реакция pH. Количество NaOH определялось прямым титрованием пробы 0,1N раствором HCl с добавлением 5-6 капель фенолфталеина. Титрование производилось до исчезновения малиновой окраски. Расчет количества NaOH в стоках производится по формуле, аналогичной определению щелочности. Активная реакция pH определялась электрометрическим методом с помощью pH-метра ЛПУ-01 согласно инструкциям. Применение этого метода дает возможность определять активную реакцию pH в широком диапазоне с достаточно высокой точностью в окрашенных и мутных водах.

Изучалось влияние на процесс нейтрализации следующих параметров:

- зависимость степени очистки газа от SO_2 (β) и степени нейтрализации абсорбента (α) от объема прошедшего через абсорбент газа;
- влияние объемной скорости на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод;
- влияние плотности орошения на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод;
- влияние времени циркуляции раствора на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод
- влияние начальной концентрации SO_2 на степень очистки газа.

Степень очистки отходящих газов от сернистого ангидрида зависит от многих различных параметров. Данные отражены в табл. 1.

Таблиця 1

Зависимость степени очистки газа от SO_2 (β) и степени нейтрализации абсорбента (α)
от объема прошедшего через абсорбент газа

| № | Время абсорбции, мин | Расход газа, $\text{дм}^3/\text{мин}$ | Объем пропущенного газа, дм^3 | Концентрация SO_2 , % | | Щелочность погл. р-ра мг-экв/ дм^3 | РН р-ра | Степень очистки | |
|----|----------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|--------|---|---------|-----------------|-------------|
| | | | | Свх | Свых | | | α (%) | β (%) |
| 1 | 0 | | | 0,04 | | 8 | 11,01 | | |
| 2 | 1 | 25 | 25 | 0,04 | 0,0080 | 7 | 10,00 | 83 | 80 |
| 3 | 2 | 25 | 50 | 0,04 | 0,0081 | 7 | 9,50 | 84 | 80 |
| 4 | 3 | 25 | 75 | 0,04 | 0,0083 | 7 | 9,02 | 85 | 79 |
| 5 | 4 | 25 | 100 | 0,04 | 0,0086 | 6 | 8,5 | 86 | 78 |
| 6 | 5 | 25 | 125 | 0,04 | 0,0091 | 6 | 8,05 | 87 | 77 |
| 7 | 6 | 25 | 150 | 0,04 | 0,0096 | 6 | 7,95 | 88 | 76 |
| 8 | 7 | 25 | 175 | 0,04 | 0,0099 | 5 | 7,55 | 89 | 75 |
| 9 | 8 | 25 | 200 | 0,04 | 0,0100 | 5 | 7,10 | 90 | 75 |
| 10 | 9 | 25 | 225 | 0,04 | 0,0105 | 5 | 6,05 | 90 | 74 |
| 11 | 10 | 25 | 250 | 0,04 | 0,0109 | 4 | 6,01 | 91 | 73 |
| 12 | 11 | 25 | 275 | 0,04 | 0,0110 | 4 | 5,55 | 91 | 72 |
| 13 | 12 | 25 | 300 | 0,04 | 0,0115 | 4 | 5,51 | 92 | 71 |
| 14 | 13 | 25 | 325 | 0,04 | 0,0117 | 4 | 5,47 | 92 | 71 |
| 15 | 14 | 25 | 350 | 0,04 | 0,0124 | 4 | 5,41 | 93 | 68 |
| 16 | 15 | 25 | 375 | 0,04 | 0,0131 | 4 | 5,35 | 93 | 67 |
| 17 | 16 | 25 | 400 | 0,04 | 0,0135 | 3 | 5,29 | 94 | 66 |
| 18 | 17 | 25 | 425 | 0,04 | 0,0137 | 3 | 5,15 | 94 | 66 |
| 19 | 18 | 25 | 450 | 0,04 | 0,0141 | 3 | 5,03 | 95 | 64 |
| 20 | 19 | 25 | 475 | 0,04 | 0,0151 | 3 | 5,01 | 95 | 62 |
| 21 | 20 | 25 | 500 | 0,04 | 0,0157 | 3 | 4,94 | 95 | 60 |
| 22 | 21 | 25 | 525 | 0,04 | 0,0161 | 2 | 4,93 | 96 | 59 |
| 23 | 22 | 25 | 550 | 0,04 | 0,0167 | 2 | 4,93 | 96 | 58 |
| 24 | 23 | 25 | 575 | 0,04 | 0,0171 | 2 | 4,92 | 97 | 57 |
| 25 | 24 | 25 | 600 | 0,04 | 0,0174 | 2 | 4,92 | 98 | 56 |
| 26 | 25 | 25 | 625 | 0,04 | 0,0175 | 2 | 4,91 | 99 | 56 |
| 27 | 26 | 25 | 650 | 0,04 | 0,0184 | 2 | 4,91 | 99 | 55 |
| 28 | 27 | 25 | 675 | 0,04 | 0,0185 | 2 | 4,90 | 99 | 54 |
| 29 | 28 | 25 | 700 | 0,04 | 0,0186 | 2 | 4,90 | 100 | 53 |
| 30 | 29 | 25 | 725 | 0,04 | 0,0187 | 2 | 4,90 | 100 | 53 |
| 31 | 30 | 25 | 750 | 0,04 | 0,0189 | 2 | 4,90 | 100 | 53 |

С целью проверки данных, полученных в лабораторных условиях, и дальнейшего моделирования процесса нейтрализации отходящих газов сточными водами были проведены исследования на опытно-промышленной установке с использованием натуральных газов и сточных вод.

Основным аппаратом установки является торовый абсорбер-нейтрализатор, конструкция которого подобна конструкции, применяемой на пилотной установке (рис. 2).

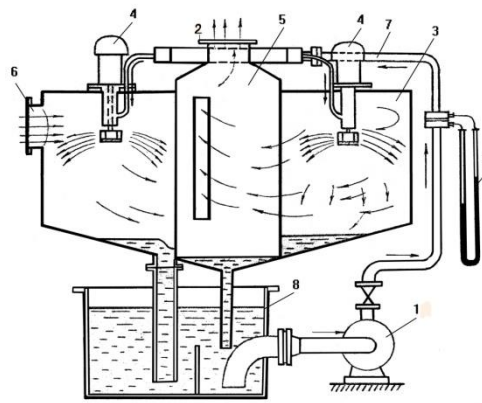


Рис. 2. Торový абсорбер

1 – насос; 2 – выходной штуцер; 3 – абсорбер; 4 – распылитель; 5 – центральная труба;
6 – входной тангенциальный штуцер; 7 – коллектор; 8 – сборник; 9 – манометр

Установка состоит из абсорбера 3, выполненного в виде торового аппарата диаметром 3 м и высотой 1,5 м который имеет плоскую крышу и конусное днище. По центру абсорбера установлена центральная труба 5 с отверстием для выхода газа 2. Вход газа в абсорбер осуществляется по штуцеру 6, который тангенциально приварен к наружной боковой поверхности аппарата. На плоской крыше аппарата размещены центробежные распылители 4 соединенные между собой общим коллектором 7. Подача абсорбента (сточных вод) в коллектор осуществляется с помощью центробежного насоса 10 производительностью 6 м³/час (N=3,2 кВт).

В схеме принят замкнутый цикл орошения с непрерывно подачей в систему свежего раствора и выходом из системы такого же количества нейтрализованных сточных вод. Сбор жидкости циркулирующей в системе, осуществляется в сборнике 8, откуда часть ее идет на орошение абсорбера, а часть выводилась из системы и в виде нейтральных сточных вод сбрасывается в канализацию. Расход орошающей жидкости, контролируется с помощью диафрагмы и дифференциального манометра 9.

Контакт между жидкостью и газом в абсорбере осуществлялся за счет разбрызгивания жидкости центробежными распылителями. Распылитель состоит из вертикального вращающегося вала, на нижней части которого установлен центробежный распылитель с лопастями. Вал приводится во вращение с помощью электродвигателя N = 0,12 кВт, n = 2800 мин⁻¹. Жидкость, попадая на лопасти, под действием центробежной силы разбрызгивается на мелкие капли, создавая развитую поверхность контакта. Преимуществом такого способа распыления является высокая надежность работы центробежных распылителей форсунка без засорения их твердыми частицами (золы). Для равномерного орошения всего объема абсорбера, в нем установлены пять центробежных распылителей производительностью 165 м³/ч каждый. Очищенные газы через центральную трубу 5 выбрасываются в атмосферу. В трубе установлены каплеотбойники 6 в виде слоя колец Рашига.

Сточные воды помещались в емкость 8 и анализировался их состав. После включения центробежных распылителей и центробежного насоса 10, в абсорбер подавался газ. Сточные воды после нейтрализации и отстаивания сбрасывались в канализацию, а очищенный газ выбрасывался в атмосферу.

В процессе работы установки пробы на анализ отходящих газов и сточных вод брались через 10, 20, 50 мин после начала эксперимента.

Анализировались также дымовые газы и стоки, поступающие в установку. Отходящие дымовые газы анализировались на содержание сернистого ангидрида. Сточные воды анализировались на содержание щелочей, количества NaOH и активную реакцию pH. Методики анализа стоков такие же, как и в лабораторных исследованиях. Количество сернистого ангидрида в отходящих дымовых газах определялось нефелометрическим методом. С помощью аспиратора исследуемый газ протягивается через два последовательно подсоединенных поглотителя, заполненных 0,5% раствором аммиака (по 10 мл раствора в каждом), со скоростью 0,5 л/мин. Для анализа достаточно пропустить через поглотитель 2–5 л газа. Сернистый ангидрид, взаимодействуя с аммиаком и кислородом воздуха, образует сульфат аммония, который затем определяется с помощью хлорида бария. Такому определению сернистого ангидрида не мешает присутствие в отходящих газах окислов азота.

При проведении исследований на установке осуществлялся следующий аналитический контроль:

в газах – содержание сернистого ангидрида на входе и выходе йодометрическим методом один раз в час, содержание золы – эпизодически;

в сточных водах – содержание NaOH, общей щелочности, рН (каждые 15 минут), общий анализ сточных вод (эпизодически), содержание золы (1 раз в смену). Постоянно контролировалась температура газа и сточных вод на входе и выходе. Допустимое значение рН = 6,5 – 8,5. Поэтому 100% степень нейтрализации можно считать в том случае, если рН среды снижена до рН = 8,5 и ниже, однако, не ниже рН = 6,5. В исследованиях степень нейтрализации принималась равной 100% в том случае, если в растворе общая щелочность равнялась нулю.

Таблица 2

Рабочая матрица процесса нейтрализации сернистого ангидрида

| № опыта | Факторы | | | | Степень очистки газов | | |
|---------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | y ₁ % | y ₂ % | y ₃ % |
| | τ, мин | H, см | t, °C | W, ч ⁻¹ | | | |
| 1 | 1 | 3 | 25 | 1000 | 71 | 67 | 69 |
| 2 | 7 | 3 | 25 | 1000 | 75 | 72 | 73,5 |
| 3 | 1 | 17 | 25 | 1000 | 81 | 79 | 80 |
| 4 | 7 | 17 | 25 | 1000 | 90 | 84 | 87 |
| 5 | 1 | 3 | 60 | 1000 | 83 | 85 | 84 |
| 6 | 7 | 3 | 60 | 1000 | 96 | 92 | 94 |
| 7 | 1 | 17 | 60 | 1000 | 85 | 84 | 84,5 |
| 8 | 7 | 17 | 60 | 1000 | 81 | 87 | 84 |
| 9 | 1 | 3 | 25 | 1800 | 93 | 95 | 94 |
| 10 | 7 | 3 | 25 | 1800 | 67 | 73 | 70 |
| 11 | 1 | 17 | 25 | 1800 | 93 | 95 | 94 |
| 12 | 7 | 17 | 25 | 1800 | 99 | 97 | 98 |
| 13 | 1 | 3 | 60 | 1800 | 90 | 84 | 87 |
| 14 | 7 | 3 | 60 | 1800 | 66 | 63 | 64,5 |
| 15 | 1 | 17 | 60 | 1800 | 92 | 90 | 91 |
| 16 | 7 | 17 | 60 | 1800 | 98 | 96 | 97 |

Таблица 3

Расчетная матрица определения коэффициентов уравнения процесса очистки газов от сернистого ангидрида

| Номер опыта | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | B ₀ | B ₁ | B ₂ | B ₃ | B ₄ | B ₁₂ | B ₁₃ | B ₁₄ | B ₂₃ | B ₂₄ | B ₃₄ |
| 1 | 69 | -69 | -69 | -69 | -69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 |
| 2 | 73,5 | 73,5 | -73,5 | -73,5 | -73,5 | -73,5 | -73,5 | -73,5 | 73,5 | 73,5 | 73,5 |
| 3 | 80 | -80 | 80 | -80 | -80 | -80 | 80 | 80 | -80 | -80 | 80 |
| 4 | 87 | 87 | 87 | -87 | -87 | 87 | -87 | -87 | -87 | -87 | 87 |
| 5 | 84 | -84 | -84 | 84 | -84 | 84 | -84 | 84 | -84 | 84 | -84 |
| 6 | 94 | 94 | -94 | 94 | -94 | -94 | 94 | -94 | -94 | 94 | -94 |
| 7 | 84,5 | -84,5 | -84,5 | 84,5 | -84,5 | -84,5 | -84,5 | 84,5 | 84,5 | -84,5 | -84,5 |
| 8 | 84 | 84 | 84 | 84 | -84 | 84 | 84 | -84 | 84 | -84 | -84 |
| 9 | 94 | -94 | -94 | -94 | 94 | 94 | 94 | -94 | 94 | -94 | -94 |
| 10 | 70 | 70 | -70 | -70 | 70 | -70 | -70 | 70 | 70 | -70 | -70 |
| 11 | 94 | -94 | 94 | -94 | 94 | -94 | 94 | -94 | -94 | 94 | -94 |
| 12 | 98 | 98 | 98 | -98 | 98 | 98 | -98 | -98 | -98 | 98 | -98 |
| 13 | 87 | -87 | -87 | 87 | 87 | 87 | -87 | -87 | -87 | -87 | 87 |
| 14 | 64,5 | 64,5 | -64,5 | 64,5 | 64,5 | -64,5 | 64,5 | 64,5 | -64,5 | -64,5 | 64,5 |
| 15 | 91 | -91 | 91 | 91 | 91 | -91 | -91 | -91 | 91 | 91 | 91 |
| 16 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| B _i | 84,47 | -0,97 | 4,97 | 1,28 | 2,47 | 3,03 | 0,094 | -3,59 | -1,59 | 3,09 | 3,34 |

В результате расчетов было получено уравнение, описывающее процесс очистки газов от сернистого ангидрида (невяная форма).

$$y = 84,47 - 0,97X_1 + 4,97X_2 + 1,28X_3 + 2,47X_4 + 3,03X_1X_2 + 0,094X_1X_3 - 3,59X_1X_4 - 1,59X_2X_3 + 3,09X_2X_4 - 3,34X_3X_4 \quad (9)$$

Пользуясь формулами перехода, получаем уравнение в натуральном виде:

$$\beta\% = 37,84 + 2,39\tau - 0,86H + 0,86t^\circ + 29,1 \cdot 10^{-3}W + 0,14\tau H + 1,1 \cdot 10^{-3}HW + 1,79 \cdot 10^{-3}\tau t^\circ - 2,99 \cdot 10^{-3}\tau W - 12,9 \cdot 10^{-3}Ht^\circ - 0,477 \cdot 10^{-3}t^\circ W \quad (10)$$

Отбросив малозначимые члены уравнения, приходим к искомой математической модели процесса очистки газов от сернистого ангидрида на лабораторной установке:

$$\beta\% = 37,84 + 2,39\tau - 0,86H + 0,86t^\circ + 29,1 \cdot 10^{-3}W + 0,14\tau H - 2,99 \cdot 10^{-3}\tau W + 1,1 \cdot 10^{-3}HW - 0,477 \cdot 10^{-3}t^\circ W \quad (11)$$

На основании опытных данных установлено влияние различных факторов на степень очистки отходящих газов и степень нейтрализации сточных вод.

Влияние объемной скорости на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод.

Под объемной скоростью принимаем объем газа, проходящий через 1 м³ объема аппарата. С увеличением объемной скорости степень очистки газа снижается. Это объясняется уменьшением времени пребывания газа в аппарате, т.е. уменьшением времени контакта газа с жидкостью. Для достижения высокой степени очистки газа (в пределах 90%) объемная скорость газа не должна превышать 500 – 750 ч⁻¹.

Влияние плотности орошения на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод.

Плотность орошения показывает объем орошающей жидкости, проходящий через 1 м² сечения аппарата в единицу времени (Р, м³/м²·ч).

Так же производилось изменение количества жидкости, подаваемой на орошение в аппарат. Расход сточных вод на установке изменялся в диапазоне от 2,4 м³/ч до 7,7 м³/ч, что соответствует плотности орошения, 0,6 – 1,91 м³/м²·ч.

С ростом плотности орошения степень очистки газа увеличивается, и эта зависимость наиболее ярко выражена при малом времени циркуляции (15 мин). При увеличении плотности орошения в два раза, от 1 до 2 м³/м²·ч степень очистки газа возрастает от 72 до 90%, т.е. на 18%. По этому в производственных процессах для более полной очистки газов следует увеличивать плотность орошения. Высокая степень очистки газов не может быть достигнута при одновременной высокой степени нейтрализации сточных вод.

Влияние времени циркуляции раствора на степень очистки газа и степень нейтрализации сточных вод.

Время циркуляции – это время работы раствора, без добавления к нему свежего раствора и отвода использованного.

В начале исследований сточные воды имеют наибольшую щелочность и максимальную рН. По мере циркуляции раствора щелочные компоненты сточных вод вступают в реакцию с SO₂ и их содержание постепенно снижается вплоть до полного превращения в сульфит-сульфатные соли. Одновременно снижается и рН этих растворов.

Щелочные сточные воды лучше поглощают SO₂ из отходящих газов, чем те растворы, которые находились в циркуляции 30 или 40 мин. Общая щелочность снижается до нуля уже примерно через 15 мин циркуляции, после чего абсорбция SO₂ происходит уже в слабощелочной или в слабокислой среде. При поглощении SO₂ сточными водами, имеющими начальную рН = 11,75 при времени циркуляции 15 мин степень очистки газа достигает 90%, но уже через 30 мин она снижается до 85%, а через 60 мин – до 70%. В исследовании видно, что полная 100% нейтрализация наступает при времени циркуляции для сточных вод с рН = 10,1 через 32 мин, а с рН = 11,0 через 48 мин.

Следует отметить, что за 100% степень нейтрализации были приняты условия, когда общая щелочность сточных вод была равна нулю, рН сточных вод при этом находилась в пределах 5 – 6. Это указывает на то, что сточные воды имеют слабокислую среду. Поэтому в практических условиях достаточно проводить нейтрализацию на 70 – 80%, что будет соответствовать нормам ПДК. Таким

образом, время циркуляции раствора должна составлять 15 – 25 минут, после чего сточные воды могут сбрасываться в водоем.

Влияние начальной концентрации SO_2 на степень очистки газа.

Отходящие газы ТЭЦ имеют непостоянную концентрацию SO_2 . Обычно концентрация SO_2 в отходящих газах колеблется в пределах 0,04 – 0,08 %. Данные свидетельствуют о том, что с ростом концентрации степень очистки газа возрастает.

Выводы

Для изучения процесса нейтрализации отходящих газов сточными водами, проведены исследования на опытно-промышленной установке с использованием натуральных газов и сточных вод. В отходящих газах определены степень нейтрализации сернистого ангидрида и золы, а в сточных водах – содержание NaOH , общей щелочности, рН.

Составлены расчетные матрицы определения коэффициентов уравнения и получено уравнение, описывающее процесс очистки газов от сернистого ангидрида.

Установлено влияние различных факторов на степень очистки отходящих газов и степень нейтрализации сточных вод.

Список использованной литературы

1. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие. – М.: АCADEМА, 2002. 480с.
2. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учеб. Пособие. М.: Высшая школа, 2002. 334с.
3. Большаков В.Н., Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. и др. Экология /под. ред. Г.В. Тягумова, Ю.Г. Ярошенко. М.: Логос, 2005. 504 с.
4. Бесков В.С. Общая химическая технология / В.С. Бесков. – М.: Академкнига, 2005. – 452 с.
5. Кузнецов С.И. Очистка щелочных сточных вод отходящими газами ТЭЦ и котельных (на примере текстильных предприятий) //Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції – м. Алушта АР Крим Україна 10–14 вересня 2007р. С. 349-353.
6. Ивченко Л.Н. Очистка щелочных сточных вод дымовыми газами текстильных предприятий / Л.Н. Ивченко, Н.И. Жукова, С.И. Кузнецов // Экологія. Людина. Суспільство: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (16-21 травня 2007 р.). – Національний Технічний Університет України „КПІ”, 2007. – С. 104.
7. Кузнецов С.И. Очистка отходящих газов известково-обжиговых печей // Тез. доп. 1-го екологічного форуму Чисте місто, чиста ріка, чиста планета – м. Херсон, – 2009. – С.38 – 43.
8. Кузнецов С.И. Метод нейтрализации дымовых газов щелочными сточными водами // тезисы докладов международной научно-технической конференции «Легкая и текстильная промышленность: современное состояние и перспективы» Херсон 27 – 29 сентября – 2011. С. 58 – 59.

References

1. Hotuncev YU.L. Ekologiya i ekologicheskaya bezopasnost': ucheb. posobie. – М.: АCADEМА, 2002. 480p.
2. Orlov D.S., Sadovnikova L.K., Lozanovskaya I.N. Ekologiya i ohrana biosfery pri himicheskom zagryaznenii: ucheb. Posobie. М.: Vysshaya shkola, 2002. 334p.
3. Bolshakov V. N., Kachak V. N., V. G. Kobernichenko, etc. Ecology / ed. G. V. Tyagunov, Yu. G. Yaroshenko. - Moscow: Logos, 2005. - 504 p.
4. Beskov V.S. Obshchaya himicheskaya tekhnologiya / V.S. Beskov. – М.: Akademkniga, 2005. – 452 p.
5. Kuznyetsov S.I. Purification of alkaline wastewater by the exhaust gases of a thermal power plant and boiler houses (using textile enterprises as an example) // Materials of the 3rd International Science-Practical Conference - metro Alushta AR Krim Ukraine 10-14 spring 2007r. S. 349-353.
6. Ivchenko L.N. Purification of alkaline wastewater by flue gases of textile enterprises / L.N. Ivchenko, N.I. Zhukova, S.I. Kuznetsov // Ecology. Lyudina. Suspension: Materials of the X International Scientific and Practical Conference Students, graduate students and young students (16-21 grass 2007 p.). - National Technical University of Ukraine “KPI”, 2007. - P. 104.
7. Kuznyetsov S.I. Purification of exhaust gases from calcareous calciners // Proc. add. To the 1st Ecological Forum Clean Misto, Clean Rika, Clean Planet - metro Kherson, - 2009. - P.38 - 43.
8. Kuznyetsov S.I. The method of neutralization of flue gases with alkaline wastewater // abstracts of the international scientific and technical conference "Light and textile industry: current status and prospects" Kherson September 27 - 29 - 2011. P. 58 - 59.

ТЕХНОЛОГІЯ ЛЕГКОЇ І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 658.512.2

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.3>

В.В. БОЖНЮК

Київський національний університет культури і мистецтва

Н.М. ЛИТВИНЕНКО

Київський національний університет культури і мистецтва

ORCID: 0000-0003-2568-0324

РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ КОЛЕКЦІЇ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ НА ОСНОВІ ОБРАЗУ ХАМЕЛЕОНА

У статті представлено результати розробки ескізного проекту колекції жіночого одягу на основі образу хамелеона. Від джерела натхнення було відібрано основні характерні ознаки, що відтворилися у формотворенні та створили унікальну концепцію колекції. Спроектовано пластичні форми костюма, остаточний образ доповнено фактурними зображеннями джерела на аксесуарах.

Як результат, дана проектно-композиційна робота являє собою авторську колекцію ready-to-wear жіночого одягу, розроблену на основі дослідження образу хамелеона. Колекція виконана в стилі сафари з елементами футуристичного гламуру. Тема «сафари» була обрана з огляду на ареол, співзвучна із природнім середовищем популяції хамелеонів.

У результаті спроектована колекція створена на сезон весна-літо, орієнтовний споживач є молода жінка віком від 18 до 25 років: життєрадісна, хоробра, та яка полюбає бути в центрі уваги, яка відчуває себе впевненою будь-де. Ассортиментні групи колекції складають легкі накидки довжини міні та міді, комбінезони, шорти з накладними кишенями. Доповненням її образу стали великі яскраві торбинки та рюкзаки. Колірна палітра колекції отримана шляхом синтезу трендових палітр та аутентичної колірної матриці джерела. Більшість кольорів присутніх в колекції теплі – яскравий жовтий, зелений, сріблясто-золотистий, присутні також відтінки холодного рожевого та блакитного кольорів.

При проектуванні колекції були проведені роботи над аналізом джерела. Для кращого відчуття творчого джерела колекції були створені стилізації.

Обґрунтовано перспективність та новизну розробленої колекції у відповідності з сучасними тенденціями моди, композиційними засобами художнього рішення моделей колекції та основними законами художнього проектування виробів.

Ключові слова: хамелеон, колірна палітра, колекція жіночого одягу, ескізний проект, пластичні форми костюма.

В.В. БОЖНЮК

Київський національний університет культури і мистецтва

Н.М. ЛИТВИНЕНКО

Київський національний університет культури і мистецтва

ORCID: 0000-0003-2568-0324

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ОБРАЗА ХАМЕЛЕОНА

В статье представлены результаты разработки эскизного проекта коллекции женской одежды на основе образа хамелеона. От источника вдохновения были отобраны основные характерные признаки, что были восстановлены в формообразовании и создали уникальную концепцию коллекции. Спроектированы пластические формы костюма, окончательный образ дополнен фактурными изображениями источника на аксессуарах.

Как результат, данная проектно-композиционная работа представляет собой авторскую коллекцию ready-to-wear женской одежды, разработанную на основе исследования образа хамелеона. Коллекция выполнена в стиле сафари с элементами футуристического гламура. Тема «сафари» была выбрана с учетом ареол, созвучна с природной средой популяции хамелеонов.

В результате спроектована коллекция создана на сезон весна-лето, ориентировочный потребитель является молодая женщина в возрасте от 18 до 25 лет: жизнерадостная, храбрая, которая любит быть в центре внимания, чувствует себя уверенной. Ассортиментные группы коллекции

составляют легкие накидки длины мини и миди, комбинезоны, шорты с накладными карманами. Дополнением ее образа стали большие яркие сумки и рюкзаки. Цветовая палитра коллекции полученная путем синтеза трендовых палитр и аутентичной цветовой матрицы источника. Большинство цветов присутствующих в коллекции теплые – яркий желтый, зеленый, серебристо-золотистый, присутствуют также оттенки холодного розового и голубого цветов.

При проектировании коллекции были проведены работы над анализом источника. Для лучшего ощущения творческого источника коллекции были созданы стилизации.

Обоснована перспективность и новизна разработанной коллекции в соответствии с современными тенденциями моды, композиционными средствами художественного решения моделей коллекции и основными законами художественного проектирования изделий.

Ключевые слова: хамелеон, цветовая палитра, коллекция женской одежды, эскизный проект, пластичные формы костюма.

V. BOZHNIUK

Kyiv National University of Culture and Arts

N.N. LYTVYNENKO

Kyiv National University of Culture and Arts

ORCID: 0000-0003-2568-0324

DESIGN OF WOMEN'S CLOTHING COLLECTION ON THE BASIS OF CHAMELEON'S IMAGE

The article presents the results of the development of the conceptual design women's clothing collections based on the image of the chameleon. From the source of inspiration was selected the main characteristics that were rebuilt in the shaping and created the unique concept of the collection. Designed plastic forms of the suit; the final image is complemented by textured images of the source on accessories.

As a result, the project-composite work is an original collection of ready-to-wear women's wear, designed on the basis of the study of the image of the chameleon. The collection is made in Safari style with elements of futuristic glamour. The theme of "Safari" was chosen due to the areola, in tune with the natural environment of a population of chameleons.

In the result designed a collection created for the season spring-summer, estimated the consumer is a young woman aged 18 to 25 years: cheerful, brave and who loves to be the center of attention, who feels confident in any of them. Product group of the collection consists of lightweight capes lengths, mini and MIDI, overalls, shorts with patch pockets. Complement her image became large and bright bags and backpacks. The colors are obtained by synthesis of the trend palettes, and authentic color matrix source. Most of the colors present in the collection of the warm, bright yellow, green, silver gold, there are also shades of cold pink and blue.

When designing the collection, work was carried out on the analysis of the source. Stylizations were created to better feel the creative source of the collection.

In accordance with the current fashion trends and compositional means of artistic solutions of the models of the collection and the basic laws of artistic design products, the prospects and novelty of the developed collection are justified.

Keywords: chameleon, color palette, collection of women's clothing, conceptual design, plastic forms of a suit.

Постановка проблеми

Протягом декількох десятиліть до себе привертає увагу одяг, який несе не тільки утилітарну і естетичну функцію, але і глибокий внутрішній зміст, філософію, ідею, що виходить на перший план. Розкриття сенсу може досягатися за рахунок форм, пропорцій, поєднань матеріалів, декору. Одяг стає більше, ніж просто одягом. Зразки концептуального дизайну одягу стають об'єктами особливої уваги на ряді міжнародних виставок, що показує актуальність і зацікавленість в концептуальному одязі. Дизайнери - концептуалісти, орієнтовані на мистецтво, часто нехтують економічним фактором та відмовляються від комерційної межі дизайну і моди. Вони експериментують і цим самим привертають велику увагу преси, інвесторів і споживачів, що в свою чергу приносить їм успіх [1].

Сьогодні природа є великим джерелом натхнення для сучасної моди. Вона така красива та бездоганна, природа дарує усе необхідне для життя. Тому при розробці майбутньої колекції намагались відтворити саме природу та її образи.

Безліч дизайнерів та будинків моди створюють колекції з темою єднання людства з природою серед них: Emilio Pucci (SS 2019, Milan), Valentino (SS 2019, Paris), Dolce & Gabbana (SS 2019, Milan), Marc Jacobs (SS 2019, New York), Alexander Mequeen (SS 2019, Paris), Gucci (SS 2019, Milan), Simone Rocha (SS 2019, London), Balenciaga (SS 2019, Paris) та інші [1]. Відомо досить багато дизайнерів, які

проявляють індивідуальність і вражають яскравими образами: Giorgio Armani, Prada, Alexander McQueen, Viktor&Rolf, Marc Jacobs.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сьогодні образ хамелеона, його пластичність та ефект хамелеона набув популярності в текстильній промисловості, сучасній індустрії моди, мистецтві, мультфільмах, техніці, автотранспорті. В наші дні мода дивує не стільки дизайном, скільки соціальною орієнтованістю. За допомогою одягу ми заявляємо про себе швидко і ефективно, посилюючи в наше оточення потік візуальних сигналів [2].

Ще в XVIII столітті почали створювати тканини, які могли змінювати свій відтінок. Вони були дуже дорогими і використовувалися для пошиття розкішних нарядів і декору інтер'єру палаців. Зараз така тканина з ефектом хамелеону має назву - шанжан. Цей матеріал може змінювати свій колір залежно від освітлення, і від того, під яким кутом зору ми нею милуємося. Ефект досягається шляхом переплетення ниток, пофарбованих у різні кольори. Тканини створюються на основі шовкових або бавовняних ниток, віскози або синтетичного волокна. Різні за кольором нитки утоку і основи дуже туго скручені, і за рахунок цього матеріал виходить щільним і в той же час тонким. В сучасній промисловості таку тканину-хамелеон виробляють з різної сировини - шовку, бавовни, віскози, поліестеру, поліаміду. Тип переплетення використовується найпростіший – полотняний [3].

Учені із Каліфорнійського університету створили синтетичний матеріал, який може змінювати колір по команді. Матеріал виготовлений із напівпровідникового кремнію, який має хвилясту поверхню на якій присутні мікроскопічні кольорові частинки. Кожна із цих частинок розрахована на певну довжину світлової хвилі і відображає відповідний колір. В найдрібніші розрзи на його поверхні вчені вставили також силіконові частинки шириною 120 нанометрів, які здатні відображати хвилі різного спектру і, відповідно, фарбуватися в різні кольори: зелений, жовтий, червоний або оранжевий. Колір, в який забарвиться тканина, залежить від того, яким чином вона зігнута або складена, і змінюється він миттєво [4].

Особливий результат пігменту «хамелеон» проявляється на темних підкладках. У цьому випадку колір змінюється максимально виражено. Наносячи пігмент на основу можна отримати безліч додаткових відтінків. І хоча колірні можливості пігменту хамелеон безмежні, потрібно враховувати, що чим світліше підкладка, тим менш помітна зміна кольору.

Американські вчені розробили тканину, яка здатна змінювати колір і малюнок при використанні спеціального додатку в смартфоні. Вони виготовили декілька прототипів винаходу у вигляді дамської сумки і рюкзаків. Властивість змінювати колір досягається за рахунок найтонших металевих проводів, вставлених в нитки тканини. Подачу струму в них забезпечує невеликий акумулятор, який можна при необхідності заряджати. Струм змушує дроти трохи нагріватися і міняти колір спеціальних пігментів-барвників в матеріалі.

Знаменитий алхімік Laugen Bowker вирішила полегшити жіночу долю при виборі вбрання і створила унікальну модель куртки, яка змінює свій колір залежно від температури повітря. Унікальна куртка-хамелеон вперше була продемонстрована на Лондонському тижні моди. Головний секрет куртки у спеціальних чорнилах, якими просочений виріб. Саме вони реагують на перепади температури та змінюють колір. Для того щоб підсилити ефект, в компанії Theunseen було вирішено зробити куртку «лускастою» [5].

Порошкова фарба з ефектом хамелеон з'явилася на ринку не так давно, але вже стала досить відомою і набула велику кількість поціновувачів її зовнішніх ефектів. Порошок з ефектом зміни кольору - це абсолютно нова серія передових барвників. Змішуючи його з іншими фарбувальними порошками, дизайнери примудряються втілювати в життя найсміливіші ідеї. Завдяки даному барвнику, пофарбований предмет набуває своєрідного, динамічного кольору з ефектом переливу одного відтінку в інший.

Різнобарвний порошок нетоксичний і відноситься до екологічно чистих барвників, що дозволяє використовувати його в косметичній промисловості. Основні сфери застосування пігментів хамелеон: лаки для нігтів з голографічним покриттям, грим, блиск для губ, тіні та інша декоративна косметика. Авто і мототюнінг, фарби для декорування, пластмасові вироби, аерозолі та спреї, порошок фарбування, фарба для друку, упаковка, тканини, штучна шкіра, мобільні телефони, ювелірні прикраси та інші ужиткові речі [6].

При розробці майбутньої колекції намагались відтворити саме природу та її образи: образ прозорої, легкої, епатажної дівчини. Яскраві, теплі кольори, голограмний та металізований блиск передають грайливість, життєрадісність. Володарка виразно смілива, відкрита і яскрава дівчина, яка не боїться експериментувати та бути в центрі уваги.

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є розробка сучасної колекції жіночого одягу з використанням особливостей образу хамелеона у синтезі з трендовими пропозиціями.

Викладення основного матеріалу дослідження

У показах відомих дизайнерів прозоре практично стає невидимим. У колекціях Louis Vuitton, Valentino, Fendi, Iris Van Herpen одяг несе не тільки утилітарну функцію, він надає чогось більшого, створює враження єдності. Прозорі речі створені з мережива, сітки, жоржета або ж з органзи створюють ілюзію присутності речей. Тут важливо зберегти баланс і занадто не оголяти тіло, щоб не доводилось крізь одяг бачити недоліки фігури і білизну. Прозорий одяг не обов'язково повинен відкривати все. Цей одяг може бути досить стриманим і комфортним навіть для самих скромних модниць. Найбезпечніший спосіб приміряти нову тенденцію - це підкреслити лише вирашені риси фігури за допомогою легких акцентів з прозорих тканин. Це можуть бути прозорі рукави, прозорі вставки на штанах або прозорі вставки в області талії. Ще один з прийомів – багатошаровість: за прикладом Рафа Сімонса і Алессандро Дель Аква можна зіграти на контрастах, надівши зверху оверсайз піджак [7].

Основною ідеєю колекції є втілення образу жіночної, легкої, яскравої дівчини. Для досягнення поставленої задачі в даному проекті застосовуються сучасні технологічні прийоми та креативні рішення у дизайні одягу. Використано напівпрозорі, мерехтливі матеріали, які за своїм забарвленням та мінливістю нагадують хамелеона. Сьогодні, як відомо, в моді витонченість і жіночність саме тому в колекції вирішено створити плащі – накидки з напівпрозорої органзи. Для такого одягу тіло - ідеальне тіло, що забезпечує виразність малюнка. «Трохи прозорості - це легкий і інтелігентний спосіб виглядати більш ризикованим без того, щоб бути занадто сексуальним» – заявив дизайнер Майкл Корс.

В першу чергу слід звернути увагу на приталені моделі плащів адже в них жінка здається більш тендітною і ніжною. Плащ – дуже зручний і функціональний верхній одяг. Мінімалізм у вільному плащі – вдала знахідка дизайнерів. Нічого зайвого, ніяких обтяжливих деталей. Саме такої лаконічності нам часто не вистачає в повсякденності (рис. 1) [8].



Рис. 1. Приклад використання плащів в колекціях одягу Fendi, House of Holland, Armani, John Galiano SS 2019

При створенні колекції було вибрано декілька стилів в одязі, один з них – «сафарі». Цьому стилю притаманний функціональність та комфорт. Адже комфортний одяг – запорука хорошого настрою. Саме ці фактори вирішено передати при створенні одного з виробу колекції - комбінезонів. Комбінезон – головний тренд цього року, який повернувся в сучасну моду з 80-х років, визнаний головним must-have у гардеробі. Фешн-експерти відзначають, що цей тренд практичний, зручний і універсальний, адже комбінезон, в залежності від моделі та тканини, підійде, як для вечірнього виходу, так і для ділової зустрічі. Модні бренди пропонують їх як альтернативу сукням, коли потрібно вибрати всього одну річ. Подібні прийоми можемо спостерігати в колекціях Stella McCartney, Louis Vuitton, Celine [9]

Колекція створена на сезон весна-літо, орієнтовний споживач є молода жінка віком від 18 до 25 років: життєрадісна, хоробра, та яка полюбляє бути в центрі уваги, яка відчуває себе впевненою будь-де.

Асортиментні групи колекції складають легкі накидки довжиною міні та міди, комбінезони, шорти з накладними кишенями. Доповненням її образу стануть великі яскраві торбинки та рюкзаки. Колірна палітра колекції отримана шляхом синтезу трендових палітр та аутентичної колірної матриці

джерела. Більшість кольорів присутніх в колекції теплі - яскравий жовтий, зелений, сріблясто-золотистий, присутні також відтінки холодного рожевого та блакитного [9].

Для відображення ідеї колекції та передачі психоемоційного настрою, було створено асоціативний колаж психологічної та колористичної відповідності на основі аналізу образу хамелеона (рис. 2).

Дана колекція одягу має загальне художньо-стильове рішення та має можливість взаємозамінності його частин в залежності від призначення, що свідчить про систему комплект у колекції.

Модель № 1. Комплект повсякденно-видовищного одягу. Комплект складається з світшоту, блузи та спідниці. Світшот вільного крою з капюшоном, без рукавів. На лінії грудей розташовано дві кишені, квадратної форми, низ світшота призборений у манжет з еластичною тасьмою. Блуза трапецеподібної форми напівприлеглого силуету зі стійкою, вшивним сорочковим рукавом розширеним до низу, низ рукава оформлений у призбираний манжет. Спідниця напівприлеглого прямого силуету, з костюмно – платтяної жакардової тканини. Доповненням до образу є гетри зі складками та аксесуар – портфель. Композиційний центр представлено у вигляді кишень.



Рис. 2. Колаж психологічної та колористичної відповідності на основі образу хамелеона

Модель № 2. Комплект повсякденно-видовищного одягу. Комплект складається з футболки та штанів. Форма комплекту прямокутна. Футболка вільного крою з вшивним, приспущеним, коротким рукавом. Горловина футболки має круглий окат. На плечових швах присутні застібки блискавки. Штани прямого напівприлеглого силуету на поясі з використанням еластичної тасьми, низ оформлений у призбираний манжет з використанням еластичної тасьми. Композиційний центр виробу представлено у вигляді об'ємних накладних кишень з клапанами, які симетрично розташовані на штанах. Образ доповнює аксесуар - прямокутний, яскравий портфель з декоративним контуром, який повторює силует хамелеона.

Модель № 3. Комплект повсякденно-видовищного одягу. Складається з напівпрозорої накидки та трикотажного комбінезону. Форма комплекту трапецеподібна напівприлеглого силуету. Накидка довжиною міді, напівприлеглого силуету з коміром стійка. Рукав вшивний сорочковий підкочений до ліктя та зафіксований лямкою на гудзику. Лінію талії виробу підкреслено декоративним поясом, який замінює застібку. Комбінезон довжиною міді, по талії призбираний, по середньому шву проходить застібка блискавка. Композиційний центр представлено у вигляді аксесуару. Сумка – торбочка оздоблена контуром, який повторює силует хамелеона.

Модель № 4. Комплект повсякденно-видовищного одягу. Складається з напівпрозорої накидки та сукні. Форма комплекту трапецеподібна напівприлеглого силуету. Накидка має капюшон округлої форми, застібку блискавку по середньому шву, довжиною міді. Сукня вільного крою з вшивним коротким рукавом. На рукавах присутні об'ємні накладні кишені з клапаном. На ногах присутні гетри зі складками, довжиною від щиколотки до коліна з фіксувальною еластичною тасьмою. Доповненням образу є сумка – торбочка, з декоративним елементом – контуром хамелеону. Композиційний центр представлено у вигляді поясу.

Модель № 5. Комплект повсякденно-видовищного одягу. Складається з напівпрозорої накидки та трикотажного комбінезону. Накидка трапецеподібної форми, довжиною міді, з вшивним сорочковим рукавом, має капюшон округлої форми. Низ рукава оформлений у призбираним манжетом. Застібка накидки виконана у вигляді стрічки блискавки, що проходить від вирізу горловини до низу накидки. Блискавка проходить по середньому шву пілочки. Комбінезон довжиною максі, по талії призбираний, має нашивні кишені, по середньому шву проходить блискавка. Композиційний центр розташований на ліфті, у вигляді об'ємних, великих кишень з клапаном іншого кольору.

Було створено п'ятифігурну композицію моделей, які повністю відповідають стилю та колористичному рішенню колекції (рис. 3). Колірна палітра відображає настрій джерела колекції та має подібність до палітри джерела - два відтінки золотисто-жовтого: Aspen Gold - весняне тепле сонце, що дарує відчуття радості, бадьорості та гарний настрій; Mango Mojito - зігріває своїм теплом даруючи нам затишок і комфорт. Також використано поєднання кольору металік з холодними відтінками рожевого та блакитного.

Висновки

Дана проектно-композиційна робота являє собою авторську колекцію ready-to-wear жіночого одягу, розроблену на основі дослідження образу хамелеона. Колекція виконана в стилі сафарі з елементами футуристичного гламуру. Тема «сафарі» була обрана з огляду на ареол, співзвучна із природним середовищем популяції хамелеонів. Стиль сафарі в одязі - це поєднання деяких рис спортивного, повсякденного і мілітарі стилів. Небезпечний і брутальний з одного боку, м'який і комфортний - з іншого, він особливо припав до душі завзятим мандрівницям. Стилю сафарі притаманні вільний і лаконічний крій; прості, утилітарні аксесуари - великі і місткі сумки і рюкзаки; жакети з накладними кишенями; комбінезони; сукня-сорочка з поясом. Стиль колекції відповідає сучасним тенденціям, про це свідчать останні колекції провідних дизайнерів та домів мод.



Рис. 3. П'ятифігурна композиція моделей авторської колекції «Хамелеон – Style» та відшиті в матеріалі деякі моделі колекції

Список використаної літератури

1. Критерії концептуального дизайну одягу [Електронний ресурс] Сибак. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://sibac.info/studconf/hum/xix/37576> Час доступу: січень
2. Retailer [Електронний ресурс] // Гардероб як додаток: інновації в fashion індустрії. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://retailer.ru/garderob-kak-prilozhenie-innovacii-v-fashion-industrii/> Час доступу: жовтень
3. Adidas [Електронний ресурс] // Mod. Твій стиль. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://mod.net.ua/magazin-muzhskoe/obuv-m/krossovki/adidas-zh-flux-xeno> Час доступу: жовтень
4. Вчені винайшли супер тонкий матеріал - хамелеон [Електронний ресурс] // Studway. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://studway.com.ua/vinayshli-supertonkiy-material/>. Час доступу: жовтень.
5. Куртка хамелеон чутлива до перепадів температур [Електронний ресурс] // Дизайн. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://uk.7lady.info/dizajn/laquo-kurtka-hameleon-raquo-chutliva-do-perepadiv-temperatur.html>. Час доступу: жовтень.
6. Пігмент хамелеон ноу- хау лак офарбованого виробництва [Електронний ресурс] // Tricolor. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://tricolor.com.ua/pigment-hameleon-nou-hau-lakokrasochnogo-proizvodstva/>. Час доступу: жовтень.
7. Прозорий одяг, прозорі вставки – модний тренд [Електронний ресурс] Td helz. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://td-helz.com.ua/prozrachnaya-odezhda-i-prozrachnye-vstavki-modnyj-trend-vesenne-letnego-sezona-2013.html> Час доступу: січень.
8. А Ваш плащ модний? [Електронний ресурс] Мода – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.inmoment.ru/beauty/fashion/plaschi-vesna-2019.html> Час доступу: квітень.
9. Для ділової зустрічі і вечірнього виходу. Як носити комбінезон цієї весни [Електронний ресурс] Style – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://style.nv.ua/ukr/krasota-i-moda/dlya-delovoy-vstrechi-i-vechernego-vyhoda-kak-nosit-kombinezon-etoj-vesnoy-50015226.html?prefer_lang=ukr Час доступу: квітень.

References

1. Criteria for conceptual clothing design [Electronic resource] Sibak. - 2013. - Mode of access to the resource: <https://sibac.info/studconf/hum/xix/37576> Access time: January.
2. Retailer [Electronic resource] // Wardrobe as an application: innovations in the fashion industry. - 2018. - Mode of access to the resource: <https://retailer.ru/garderob-kak-prilozhenie-innovacii-v-fashion-industrii/> Access time: October.
3. Adidas [Electronic resource] // Mod. Your style. - 2018. - Mode of access to the resource: <https://mod.net.ua/magazin-muzhskoe/obuv-m/krossovki/adidas-zh-flux-xeno> Access time: October.
4. Scientists have invented a super thin material - a chameleon [Electronic resource] // Studway. - 2015. - Resource access mode: <https://studway.com.ua/vinayshli-supertonkiy-material/>. Access time: October.
5. Chameleon jacket is sensitive to temperature changes [Electronic resource] // Design. - 2018. - Mode of access to the resource: <http://uk.7lady.info/dizajn/laquo-kurtka-hameleon-raquo-chutliva-do-perepadiv-temperatur.html>. Access time: October.
6. Pigment chameleon know-how varnish painted production [Electronic resource] // Tricolor. - 2016. - Resource access mode: <https://tricolor.com.ua/pigment-hameleon-nou-hau-lakokrasochnogo-proizvodstva/>. Access time: October.
7. Transparent clothes, transparent inserts - a fashion trend [Electronic resource] Td helz. - 2015. - Resource access mode: <https://td-helz.com.ua/prozrachnaya-odezhda-i-prozrachnye-vstavki-modnyj-trend-vesenne-letnego-sezona-2013.html> Access time: January.
8. Is your cloak fashionable? [Electronic resource] Fashion - 2019. - Resource access mode: <https://www.inmoment.ru/beauty/fashion/plaschi-vesna-2019.html> Access time: April.
9. For a business meeting and an evening out. How to wear overalls this spring [Electronic resource] Style - 2019. - Resource access mode: https://style.nv.ua/ukr/krasota-i-moda/dlya-delovoy-vstrechi-i-vechernego-vyhoda-kak-nosit-kombinezon-etoj-vesnoy-50015226.html?prefer_lang=ukr Access time: April.

УДК 664.849

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.4>

М.Л. КУЛІГІН

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0003-0695-4780

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРІВ КОНСИСТЕНЦІЇ НА ЯКІСТЬ ТА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЙОГУРТУ

Робота присвячена вивченню впливу стабілізаторів консистенції на якісні властивості йогурту, виготовленого з ненормалізованої молочної сировини. В якості параметрів якості оцінювались реологічні властивості, а саме, в'язкість та органолептичні властивості отриманого продукту. Для порівняння в якості еталонів використовувались три йогурту промислового виробництва. Проведені дослідження реологічних властивостей йогурту при використанні стабілізаторів консистенції - крохмалю, камеді ріжкового дерева, ксантанової камеді, гуарової камеді. В'язкість йогурту з додаванням крохмалю з концентрацією від 1 до 10% знаходиться в межах коливань в'язкості йогуртів промислового виробництва, при досліджених концентраціях крохмаль практично не змінює органолептичні властивості йогурту. В'язкість йогурту з додаванням ксантанової камеді з концентрацією 0,1-0,5% децю нижче в'язкості йогурту з додаванням крохмалю, але знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. В'язкість йогурту з додаванням гуарової камеді з концентрацією 0,1-0,5% децю нижче в'язкості йогурту з додаванням крохмалю, близько до значень ксантанової камеді, знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. В'язкість йогурту з додаванням камеді ріжкового дерева з концентрацією 0,1-0,5% нижче в'язкості йогурту з додаванням крохмалю та близько до значень ксантанової та гуарової камедей, знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. Встановлено, що найбільшу в'язкість йогурту надає гуарова камедь та крохмаль, її значення еквівалентно значенню промислово виготовленого йогурту «Злагода», гуарова камедь сприяє мінімальному синерезису, а також збільшення в'язкості і стійкості згустків до механічної обробки, запобігає відділенню сироватки. Процес гомогенізації йогурту після додавання стабілізаторів значно зменшує в'язкість йогурту – до 48%. Додання в якості регуляторів консистенції камедей зменшує в'язкість йогурту на 25-30%. Збільшення концентрації камедей в йогурті погіршує органолептичні показники продукту. в'язкість йогурту у різних виробників може коливатись 4 рази.

Ключові слова: йогурт, камеді, регулятори консистенції.

М.Л. КУЛІГІН

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0003-0695-4780

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ КОНСИСТЕНЦИИ НА КАЧЕСТВО И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЙОГУРТА

Работа посвящена изучению влияния стабилизаторов консистенции на свойства йогурта, изготовленного из ненормализованное молочного сырья. В качестве параметров качества оценивались реологические свойства, а именно, вязкость и органолептические свойства полученного продукта. Для сравнения в качестве эталонов использовались три йогурта промышленного производства. Проведенные исследования реологических свойств йогурта при использовании стабилизаторов консистенции - крахмала, камедь рожкового дерева, ксантановая камедь, гуаровая камедь. Вязкость йогурта с добавлением крахмала концентрацией от 1 до 10% находится в пределах колебаний вязкости йогуртов промышленного производства, при исследованных концентрациях крахмал практически не меняет органолептические свойства йогурта. Вязкость йогурта с добавлением ксантановой камеди концентрацией 0,1-0,5% несколько ниже вязкости йогурта с добавлением крахмала, но находится в пределах значений вязкости йогуртов произведенных промышленным способом. Вязкость йогурта с добавлением гуаровой камеди с концентрацией 0,1-0,5% несколько ниже вязкости йогурта с добавлением крахмала, близко к значениям ксантановая камедь, находится в пределах значений вязкости йогуртов произведенных промышленным способом. Вязкость йогурта с добавлением камеди рожкового дерева с концентрацией 0,1-0,5% ниже вязкости йогурта с добавлением крахмала и близко к значениям ксантановой и гуаровой камеди, находится в пределах значений вязкости йогуртов произведенных промышленным способом. Установлено, что наибольшую вязкость йогурта позволяет получить гуаровая камедь и крахмал, ее значение эквивалентно значению промышленно изготовленного йогурта «Злагода», гуаровая камедь способствует минимальному синерезису, а также увеличению вязкости и устойчивости сгустков к механической обработке, предотвращает отделение сыворотки. Процесс

гомогенизації йогурта после добавления стабилизаторов значительно уменьшает вязкость йогурта - до 48%. Добавление в качестве регуляторов консистенции камедей уменьшает вязкость йогурта на 25-30%. Увеличение концентрации камедей в йогурте ухудшает органолептические показатели продукта. Вязкость йогурта у разных производителей может колебаться 4 раза.

Ключевые слова: йогурт, камеди, регуляторы консистенции.

M. KULIGIN

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0003-0695-4780

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF QUALITY CONSTITUTION REGULATORS AND THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF YOGURT

The work is devoted to the study of the influence of consistency stabilizers on the quality properties of yogurt made from non-normalized raw milk. Rheological properties, namely, viscosity and organoleptic properties of the obtained product, were evaluated as quality parameters. For comparison, three yogurts of industrial origin were used as standards. Studies of the rheological properties of yogurt using consistency stabilizers - starch, carob gum, xanthan gum, guar gum. The viscosity of yogurt with the addition of starch with a concentration of 1 to 10% is within the fluctuations of the viscosity of industrial yogurts, at the studied concentrations, starch does not change the organoleptic properties of yogurt. The viscosity of yogurt with the addition of xanthan gum with a concentration of 0.1-0.5% is slightly lower than the viscosity of yogurt with starch, but is within the viscosity values of industrially produced yogurts. The viscosity of guar gum with a concentration of 0.1-0.5% slightly below the viscosity of yogurt with starch, close to the values of xanthan gum, is within the viscosity values of industrially produced yogurts. The viscosity of locust bean gum with a concentration of 0.1-0.5% lower than the viscosity of starch yogurt and close to the values of xanthan and guar gum, is within the viscosity values of industrially produced yogurts. Guar gum and starch are found to have the highest viscosity of yogurt, its value is equivalent to the value of industrially produced yogurt "Zlagoda", guar gum promotes minimal syneresis, as well as increasing the viscosity and resistance of clots to machining, prevents the separation of whey. The process of homogenization of yogurt after the addition of stabilizers significantly reduces the viscosity of yogurt - up to 48%. The addition of gums as regulators reduces the viscosity of yogurt by 25-30%. Increasing the concentration of gums in yogurt impairs the organoleptic characteristics of the product. the viscosity of yogurt from different manufacturers can vary 4 times.

Keywords: yogurt, gum, consistency regulator.

Постановка проблеми

При виробленні кисломолочних продуктів одним з головних процесів є процес формування згустку, який є результатом роботи тих біфідобактерій, які були внесені разом із закваскою. При виробництві йогурту якісний згусток можливо отримати при строгому дотриманні параметрів технологічного процесу і використанні якісної сировини.

Основний порок консистенції рідких молочних продуктів це синерезис - порушення гомогенності системи та розділення її на шари сироватки та згустку. [1]

Одним із способів запобігання процесу синерезису є додання до складу йогурту стабілізаторів консистенції, головним призначенням яких є формування і збереження консистенції, текстури та споживчих якостей продукту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Додавання стабілізаторів у молочні продукти дозволяє отримувати рівномірну кремодібну консистенцію продуктів. Стабілізатори для йогурту, сметани, ряжанки покращують структуру, глянець, сприяють збільшенню терміну придатності. Стабілізатори для сиру сприяють збільшенню виходу готового продукту. Застосування стабілізаторів при виробництві молочних і кисломолочних продуктів дозволяє створювати і стабілізувати піну, надавати текстуру і встановлювати в'язкість продукту, стабілізувати жири, підвищувати кремодібність і облагороджувати смак.

Виділяють кілька груп харчових стабілізаторів. Всі вони є похідними натуральних речовин. Сировиною для них служать природні продукти - яблука, плоди цитрусових, пшениця, кукурудза, морські водорості, смоли різних наземних рослин. Пектин, молочний білок, желатин і модифікований крохмаль, карагінани, камеді – найбільш поширені харчові стабілізатори, які найкраще проявляють себе в молочних продуктах. Вони дозволяють отримати кремодібну структуру, натуральний м'який смак без присмаку, покращують зв'язування води, і тим самим запобігають синерезису і збільшують термін зберігання продукту. [2]

При виробленні йогурту відбувається кислотна коагуляція казеїну. За характером зв'язків між частинками казеїну кислотні згустки відносять до просторових структур змішаного. У коагуляційних структурах частки утримуються міжмолекулярними силами. Між частинками залишаються прошарки

дисперсійного середовища - сироватки. Структура набуває еластичність і пластичність, але її міцність невелика. Використання стабілізатора збільшує в'язкість і попереджає розшарування продукту при його зберіганні. [3]

Основна мета використання стабілізаторів при виробництві кисломолочних продуктів - регулювання таких видових особливостей, як структура, консистенція, в'язкість, зовнішній вигляд, смак. Дія стабілізаторів проявляється в тому, що вони пов'язують воду, взаємодіють зі складовими частинами молока, в основному з білками, утворюючи структурні елементи каркаса, перешкоджаючи відділення сироватки. [4] Розчини, в яких міжмолекулярні зв'язки неміцні і кількість постійних зв'язків мало, здатні текти і не утворюють міцної структури в широкому діапазоні концентрацій і температур (крохмаль, камеді).

Формулювання мети дослідження

Сучасні тенденції до збільшення терміну придатності молочних продуктів висувають проблему збереження якості його структурно-механічних характеристик в процесі тривалого зберігання. Пошук шляхів, що забезпечують високоякісну консистенцію йогуртів, стійку до різних несприятливих дій і стабільну в процесі тривалого зберігання, є нагальним завданням. Відомо, що в результаті тривало зберігання структура, смак і санітарні показники продукту погіршуються. У дослідницькій роботі розглядається вплив крохмалю, камеді ріжкового дерева, ксантанової камеді, гуарової камеді як стабілізаторів на такі показники якості йогуртів як структура, консистенція, в'язкість, зовнішній вигляд, смак.

Викладення основного матеріалу дослідження

В роботі досліджувались крохмаль та некрохмальні полісахариди - камедь ріжкового дерева, ксантанова камедь, гуарова камедь.

Аналіз даних, рис. 1 (данні наведені в логарифмічній шкалі) свідчить, що в'язкість промислових зразків може змінюватись в значній мірі – відмінність на низьких швидкостях зсуву максимальна та може складати до 150%, в середньому 53-85%. йогурти з різної сировини, вироблені в лабораторних умовах, мають таку ж розбіжність у значеннях в'язкості як і промислові. Також встановлено значний вплив процесу гомогенізації на в'язкість продукту. Гомогенізація розрушає структуру продукту, різниця між значеннями в'язкості може складати до 200%.

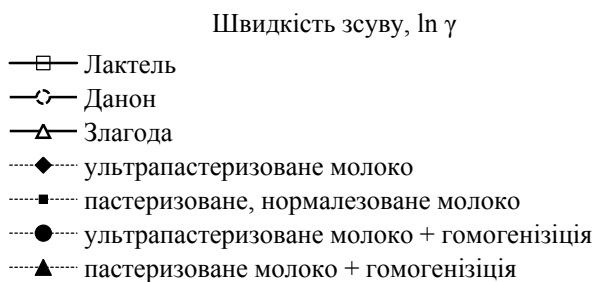
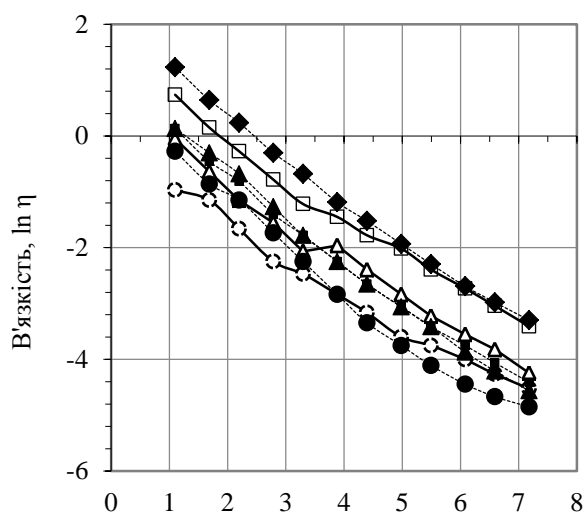


Рис. 1. Визначення еталонних властивостей йогурту промислового виробництва

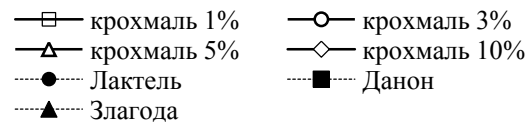
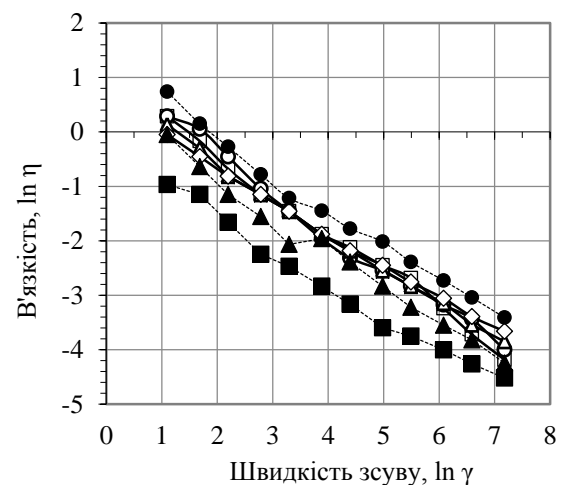


Рис. 2. Реологічні властивості йогурту з доданням крохмалю різної концентрації

Дослідження крохмалю як стабілізатора регулятора консистенції йогурту

Для організму людини крохмаль поряд з сахарозою є основним постачальником вуглеводів - одного з найважливіших компонентів їжі. Під дією ферментів крохмаль гідролізується до глюкози, яка окислюється в клітинах до вуглекислого газу і води з виділенням енергії, необхідної для функціонування живого організму.

Крохмаль як харчова добавка використовується для загущення багатьох харчових продуктів, в тому числі молочних. Тому на першому етапі роботи в якості регулятора консистенції було досліджено нативний крохмаль. Данні дослідження наведено на рис. 1.

Аналіз даних, рис. 2 свідчить, що в'язкість йогурту з додаванням крохмалю з концентрацією від 1 до 10% знаходиться в межах коливань в'язкості йогуртів промислового виробництва. Аналіз органолептичних властивостей свідчить, що при досліджених концентраціях крохмаль практично не змінює органолептичні властивості йогурту. Після гомогенізації консистенція йогурту с додаванням крохмалю змінювалась наступним чином: 1% - рідка; 3% - напіврідка ; 5% - густа.

Дослідження ксантанової камеді як регулятора консистенції йогурту

Ксантанова камедь використовується в харчових системах як загусник, гелеутворювач і стабілізатор. Вона добре розчиняється у холодній і гарячій воді, молоці, а також в розчинах солі та цукру. Молекули ксантану адсорбують воду з утворенням тривимірної сітки з подвійних спіралей ксантану, за структурою близькою з гелем, але відрізняється меншою в'язкістю. У зв'язку з цим, ксантан зазвичай використовують як згущувач або стабілізатор, а не гелеутворювач.

На наступному етапі роботи в якості регулятора консистенції було досліджено ксантанову камедь. Результати реологічного дослідження наведено рис. 3.

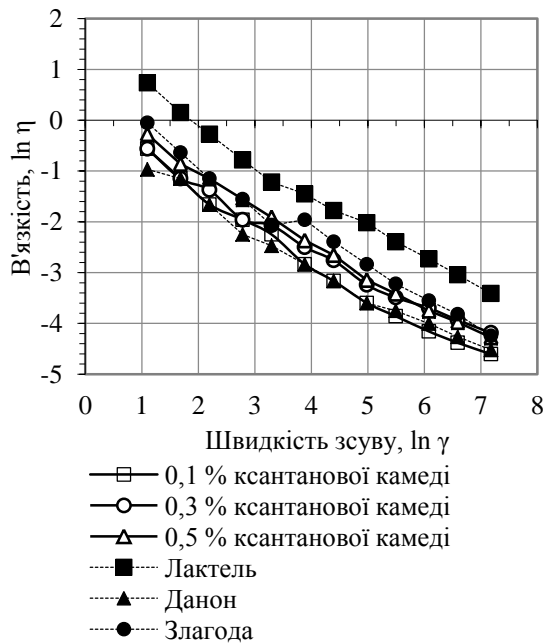


Рис. 3. Реологічні властивості йогурту з додаванням ксантанової камеді 0,1-0,3%

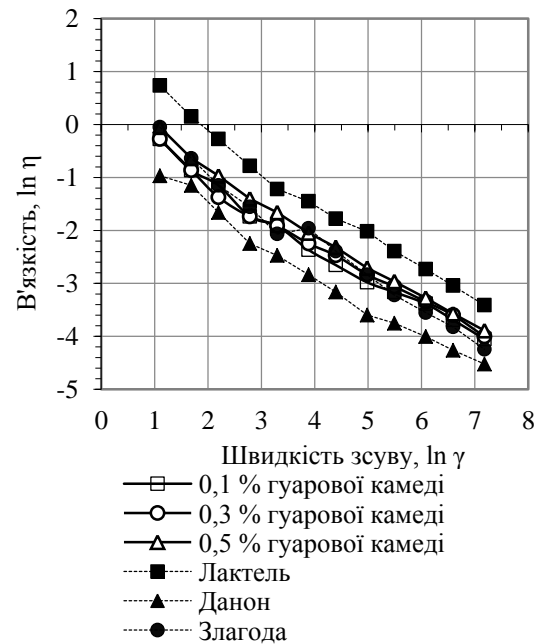


Рис. 4. Реологічні властивості йогурту з додаванням гуарової камеді 0,1-0,3%

Аналіз даних, рис. 3 свідчить, що в'язкість йогурту з додаванням ксантанової камеді з концентрацією 0,1-0,5% дещо нижче в'язкості йогурту з додаванням крохмалю, але знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. Органолептичні властивості йогурту з концентрацією 0,5% ксантанової камеді - гірше, оскільки при такій концентрації вже відчутна склизкість, що дає розчин камеді. Інших змін та присмаку в продукті не виявлено.

Після гомогенізації йогурту з ксантанової камеді консистенція змінювалась наступним чином: 0,1% - рідкий; 0,3% - напіврідкий; 0,5% - густий.

Дослідження гуарової камеді як стабілізатора консистенції йогурту

Гуарова камедь як стабілізатор консистенції, збільшує в'язкість і желуючі властивості. Речовина добре розчиняється в холодній воді, сумісно з більшістю інших рослинних гідроколоїдів, таких як агар-агар, карагенан, камедь ріжкового дерева, пектин, метилцелюлоза та інші, які поліпшують консистенцію, такі комбінації можуть надати взаємно позитивний вплив. На підприємства харчової промисловості поставляється у вигляді подрібненого порошку з блідо-білим відтінком. Вважається, що вона практично

не всмоктується в кишечнику, сприяє зменшенню апетиту і дуже ефективно знижує рівень холестерину і насичених жирів в організмі. Використовується при виробництві соусів, йогуртів, морозива.

На наступному етапі роботи в якості регулятора консистенції було досліджено гуарову камедь. Данні реологічного дослідження наведено на рис. 4.

Аналіз даних, рис. 4 свідчить, що в'язкість йогурту з доданням гуарової камеді з концентрацією 0,1-0,5% дещо нижче в'язкості йогурту з доданням крохмалю, близько до значень ксантанової камеді, знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. Органолептичні властивості йогурту з концентрацією гуарової камеді 0,5% - гірше, оскільки при такій концентрації вже відчутна склизкість, що дає розчин камеді. Інших змін та присмаку в продукті не виявлено.

Після гомогенізації йогурту з використанням в якості регулятора гуарової камеді консистенція змінювалась наступним чином: 0,1%- рідкий; 0,3%- напівгустий; 0,5%- густий.

Дослідження камеді річкового дерева як стабілізатора консистенції йогурту

Отримують з насіння річкового дерева. За хімічною будовою камедь річкового дерева схожа з камеддю гуара. Це полімер, що складається з неіонних молекул, які представлені у вигляді 2000 залишків простих і складних моносахаридів.

Камедь річкового дерева є менш розчинною, ніж камедь гуара, при низьких температурах. Вона не розчиняється в холодній воді, тому розчинення повинно відбуватися в процесі нагрівання. При охолодженні камедь річкового дерева уповільнює утворення кристалів льоду, створюючи структурований гель. Використовується як загусник при приготуванні морозива і різних заморожених десертів (в тому числі молочних), вершкових сирів, соусів, в хлібопекарській промисловості.

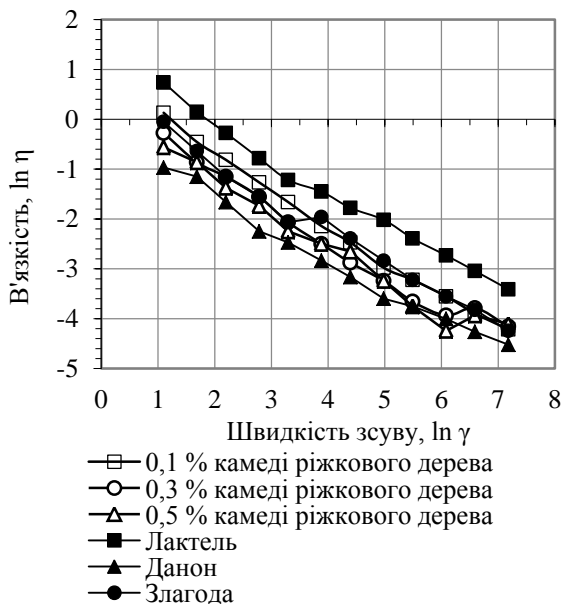


Рис. 5. Реологічні властивості йогурту з доданням камеді річкового дерева

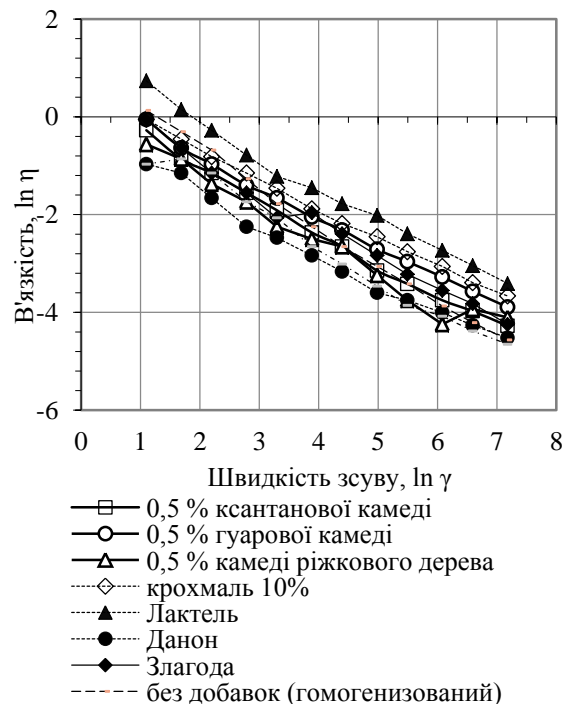


Рис. 6. Порівняння реологічних властивостей йогурту з доданням різних регуляторів

На наступному етапі роботи в якості регулятора консистенції було досліджено камедь річкового дерева. Данні реологічного дослідження наведено на рис. 5.

Аналіз даних, рис. 5 свідчить, що в'язкість йогурту з доданням камеді річкового дерева з концентрацією 0,1-0,5% нижче в'язкості йогурту з доданням крохмалю та близько до значень ксантанової та гуарової камедей, знаходиться в межах значень в'язкості йогуртів вироблених промисловим способом. Органолептичні властивості йогурту з концентрацією гуарової камеді 0,5% - гірше, оскільки при такій концентрації вже відчутна склизкість, що дає розчин камеді. Інших змін та присмаку в продукті не виявлено.

Після гомогенізації йогурту с камеді річкового дерева консистенція змінювалась наступним чином: 0,1%- рідка; 0,3%- напівгустий; 0,5%- густий.

Порівняння ефективності регуляторів консистенції

Порівняння реологічних властивостей йогурту з доданням різних регуляторів консистенції максимальної дослідженої концентрації проводилось в натуральних величинах табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння реологічних властивостей йогурту з доданням різних регуляторів в натуральних величинах

| Швидкість зсуву g, 1/с | Динамічна в'язкість, Па·с | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|----------------|-------------------------|----------|---------|-------|---------|-------------------------------|-------------|
| | Ксантанова камедь | Гуарова камедь | Камедь ріжкового дерева | Крохмаль | Лактель | Данон | Злагода | Без добавок (гомогенизований) | Без добавок |
| 3 | 0,76 | 0,95 | 0,57 | 0,95 | 2,09 | 0,38 | 0,95 | 1,14 | 1,71 |
| 5,4 | 0,422 | 0,528 | 0,422 | 0,633 | 1,161 | 0,317 | 0,528 | 0,739 | 1,056 |
| 9 | 0,317 | 0,38 | 0,253 | 0,443 | 0,76 | 0,19 | 0,317 | 0,507 | 0,823 |
| 16,2 | 0,211 | 0,246 | 0,176 | 0,317 | 0,457 | 0,106 | 0,211 | 0,281 | 0,563 |
| 27 | 0,148 | 0,19 | 0,106 | 0,232 | 0,296 | 0,084 | 0,127 | 0,169 | 0,422 |
| 48,6 | 0,094 | 0,129 | 0,082 | 0,152 | 0,235 | 0,059 | 0,141 | 0,106 | 0,293 |
| 81 | 0,07 | 0,099 | 0,07 | 0,113 | 0,169 | 0,042 | 0,091 | 0,07 | 0,225 |
| 145,8 | 0,043 | 0,066 | 0,039 | 0,086 | 0,133 | 0,027 | 0,059 | 0,047 | 0,137 |
| 243 | 0,033 | 0,052 | 0,023 | 0,063 | 0,091 | 0,023 | 0,04 | 0,033 | 0,094 |
| 437,4 | 0,023 | 0,038 | 0,014 | 0,047 | 0,065 | 0,018 | 0,029 | 0,021 | 0,052 |
| 729 | 0,019 | 0,028 | 0,02 | 0,034 | 0,048 | 0,014 | 0,022 | 0,015 | 0,043 |
| 1312,2 | 0,014 | 0,02 | 0,017 | 0,026 | 0,033 | 0,011 | 0,014 | 0,01 | 0,025 |

Таблиця 2

Порівняння органолептичної оцінки йогурту з доданням різних регуляторів

| Концентрація, г/л | Бали органолептичної оцінки (середня оцінка) | | |
|-------------------|--|----------------|-------------------------|
| | ксантанова камедь | гуарова камедь | камедь ріжкового дерева |
| 0,1 | 6,2 | 4,4 | 6,4 |
| 0,3 | 6,2 | 8 | 6,4 |
| 0,5 | 5,6 | 6,8 | 6 |

Аналіз даних табл. 1-2 свідчить, що при порівнянні значень в'язкості в натуральних величинах можна зробити наступні висновки: найбільшу в'язкість йогурту надає гуарова камедь та крохмаль, її значення еквівалентно значенню промислового йогурту «Злагода»; навидь в йогуртах, що виготовлено в промислових умовах, в'язкість у різних виробників може коливатись більш ніж у 4 рази; процес гомогенізації значно зменшує в'язкість йогурту - приблизно в 2 рази; додання регуляторів консистенції – камедей зменшує в'язкість йогурту на 25-30%; збільшення концентрації камедей в йогурті погіршує органолептичні показники продукту.

Висновки

В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено:

- найбільшу в'язкість йогурту надає гуарова камедь та крохмаль;
- в'язкість йогурту у різних виробників може коливатись 4 рази;
- процес гомогенізації зменшує в'язкість йогурту в 2 рази;
- при використанні в якості регуляторів консистенції камедей зменшує в'язкість йогурту зменшується на 25-30%;
- збільшення концентрації камедей в йогурті погіршує органолептичні показники продукту.

Список використаної літератури

1. Архипов, А. Применение структурообразователей в производстве молочных продуктов // Техника и технология пищевых производств. – Кемерово. - Том 15. - Изд. 4. – 2009 – с.16-19.
2. Булдаков, А.С. Пищевые добавки: справочник / А.С. Булдаков. - СПб., 1996. - 240 с.
3. Надина Л.С., Царакаева Н.Е. Влияние стабилизаторов на качество йогуртов // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». [Электронный ресурс] URL: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013006796> (дата звернення 10.01.2020)
4. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок: Практические рекомендации. – Спб.: ГИОРД, 2002. – 160 с.
5. Неповинных, Н. В. Теоретическое обоснование и практические аспекты использования пищевых волокон в технологиях молкосодержащих продуктов диетического профилактического питания: Диссертация / Неповинных Н.В. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.
6. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник – М.: ДеЛиПринт, 2001. – 435 с.
7. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.: Колос, 2001. – 256 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).
8. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 2-е, перераб. и испр. – Спб.: ГИОРД, 2003. – 640 с.

References

1. Arhipov, A. Primenenie strukturoobrazovatelej v proizvodstve molochnyh produktov [The use of builders in the production of dairy products] // Tehnika i tehnologija pishhevyh proizvodstv. – Кемерово. - Том 15. - Изд. 4. – 2009 – pp.16-19.
2. Buldakov, A.S. Pishhevye dobavki: spravochnik [Nutritional Supplements: A Guide] / A.S. Buldakov. - SPb., 1996. - 240 p.
3. Nadina L.C., Tsarakaeva N.E. Vlijanie stabilizatorov na kachestvo jogurtov [The influence of stabilizers on the quality of yoghurts] // Materialy V Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii «Studencheskij nauchnyj forum» [Materials of the V International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum"]. Available at: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013006796> (accessed January 10, 2020).
4. Sarafanova L.A. Primenenie pishhevyh dobavok: Prakticheskie rekomendacii [The use of food additives: practical recommendations]. – Spb.: GIORД, 2002. – 160 p.
5. Nepovinnyyh, N. V. Teoreticheskoe obosnovanie i prakticheskie aspekty ispol'zovaniya pishhevyh volokon v tehnologijah molkosoderzhashhih produktov dieticheskogo profilakticheskogo pitaniya: Dissertacija [Theoretical basis and practical aspects of the use of dietary fiber in the technologies of milk-containing products of dietary preventive nutrition: The dissertation] / Nepovinnyyh N.V. - Moscow: NIC INFRA-M, 2017. - 320 p.
6. Buldakov A.S. Pishhevye dobavki. Spravochnik [Nutritional supplements. Directory] – М.: DeLiPrint, 2001. – 435 p.
7. Nechaev A.P., Kochetkova A.A., Zajcev A.N. Pishhevye dobavki [Nutritional supplements]. – М.: Колос, 2001. – 256 p.: il. – (Uchebniki i ucheb. posobija dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij [Textbooks and teaching aids for university students]).
8. Pishhevaja himija [Food chemistry] / Nechaev A.P., Traubenberg S.E., Kochetkova A.A. i dr. Pod red [editors]. A.P. Nechaeva. Izdanie 2-e, pererab. i ispr [edited and managed]. – Spb.: GIORД, 2003. – 640 p.

УДК: 664.683.9:641

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.5>

Н.В. НОВИКОВА

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-5393-688X

Р.С. КАМЕНЕВА

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТОРТІВ НА ВАФЕЛЬНІЙ ОСНОВІ

Інноваціями у напрямку поліпшення споживних властивостей є застосування нових нетрадиційних видів сировини, які здатні забезпечувати комплексну дію та включають низку цінних компонентів, Вафельні торти є зручним об'єктом для збагачення їх різними біологічно активними компонентами, оскільки їх начинка не піддається термічній обробці, що сприяє збереженню лабільних біологічно цінних речовин. Тому, основним напрямом досліджень, у статті стало наукове обґрунтування доцільності використання нетрадиційних видів сировини для поліпшення споживних властивостей та збереженості вафельних тортів із жировими начинками.

Підбір нетрадиційної сировини для рецептур начинок вафельних тортів базувався на основі лабораторного виготовлення дослідних зразків вафельних тортів та їх дегустаційної оцінки.

За результатами дегустаційної оцінки розроблено і запропоновано до виробництва нові вафельні торти з жировими начинками: «Маковий», «Херсонський» та «Осінній спалах» з використанням нетрадиційної сировини: порошоків трави меліси, розмарину, ягід червоної брусниці та малини, насіння маку, гарбуза та керобу.

Доведено, що використана сировина забезпечує створення нових виробів з поліпшеними органолептичними властивостями, підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

Нові вироби відрізняються підвищеним вмістом білка, меншим вмістом жирів і вуглеводів та, відповідно, нижчою на 3–6%, порівняно з контролем, енергетичною цінністю. Фізико-хімічні показники нових вафельних тортів знаходяться в межах норми.

Дослідження показали, що масова частка вологи в розроблених виробках відповідала вимогам діючої нормативно-технічної документації.

За рахунок внесення в рецептури нових виробів нетрадиційної сировини та заміни цукрової пудри фруктозою у вафельному торті «Херсонський», було зменшено кількість загального цукру (за сахарозою) у вафельних тортах «Маковий» та «Осінній спалах» в 1,2 раза, а в «Херсонському» – в 1,4 раза порівняно з контролем.

Ключові слова: вафельні торти з жировими начинками, нетрадиційна сировина, споживні властивості, харчова цінність, біологічна цінність, якість, безпечність.

Н.В. НОВИКОВА

Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ORCID: 0000-0001-5393-688X

Р.С. КАМЕНЕВА

Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТОРТОВ НА ВАФЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Інноваціями в напрямку поліпшення споживних властивостей є застосування нових нетрадиційних видів сировини, які здатні забезпечувати комплексну дію та включають ряд цінних компонентів, Вафельні торти є зручним об'єктом для збагачення їх різними біологічно активними компонентами, оскільки їх начинка не піддається термічній обробці, що сприяє збереженню лабільних біологічно цінних речовин. Тому, основним напрямом досліджень, у статті стало наукове обґрунтування доцільності використання нетрадиційних видів сировини для поліпшення споживних властивостей та збереженості вафельних тортів із жировими начинками.

Підбір нетрадиційного сировини для рецептур начинок вафельних тортів базувався на основі лабораторного виготовлення дослідних зразків вафельних тортів та їх дегустаційної оцінки.

По результатам дегустаційної оцінки розроблено і запропоновано до виробництва нові вафельні торти з жировими начинками: «Маковий», «Херсонський» та «Осінній спалах» з використанням нетрадиційного сировини: порошоків трави меліси, розмарину, ягід червоної брусниці та малини, насіння маку, гарбуза та керобу.

Доказано, що використано сировину забезпечує створення нових виробів з покращеними органолептичними властивостями, підвищеною харчовою і біологічною цінністю.

Нові вироби відрізняються підвищеним вмістом білка, низьким вмістом жирів і вуглеводів і, відповідно, нижче на 3-6% порівняно з контролем, енергетичною цінністю. Фізико-хімічні показники нових вафельних тортиків знаходяться в межах норми.

Дослідження показали, що вміст вологи в розроблених виробах відповідає вимогам діючої нормативно-технічної документації.

За рахунок внесення в рецептуру нових виробів нетрадиційної сировини і заміни цукрової пудри фруктозою в вафельному торті «Херсонський», було зменшено кількість загального цукру (по цукрозаміннику) в вафельних тортах «Маковий» і «Осінній вистрібок» в 1,2 рази, а в « херсонському » - в 1,4 рази порівняно з контролем.

Ключові слова: вафельні торти з жировими начинками, нетрадиційна сировина, споживчі властивості, харчова цінність, біологічна цінність, якість, безпека.

N.V. NOVIKOVA

Kherson State Agrarian and Economic University

ORCID: 0000-0001-5393-688X

R.S. KAMENEVA

Kherson State Agrarian and Economic University

USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS TO IMPROVE THE CONSUMPTION PROPERTIES OF WAX BASED CAKES

Innovation in improving the consumption properties is the use of new non-traditional raw materials, which are able to provide a complex effect and include a number of valuable components, Wafer cakes are a convenient object for enrichment of their various biologically active components, since their filling is not heat-treated, which contributes to heat treatment labile biologically valuable substances. Therefore, the main focus of the research was the scientific substantiation of the expediency of using non-traditional raw materials to improve the consumption properties and preservation of wafer cakes with fatty fillings.

Selection of unconventional raw materials for waffle cake filling was based on laboratory production of prototype wafer cakes and their tasting evaluation.

According to the results of the tasting evaluation, new wafer cakes with fat fillings were developed and offered for production: "Poppy", "Kherson" and "Autumn Flash" using non-traditional raw materials: powders of lemon balm, rosemary, red cranberries and raspberries, seeds of poppy seeds the kebab.

It is proved that the raw materials used provide the creation of new products with improved organoleptic properties, increased nutritional and biological value.

New products have a higher protein content, lower fat and carbohydrate content and, accordingly, lower by 3-6% compared to control, energy value. Physico-chemical parameters of new wafer cakes are within normal limits.

Studies have shown that the mass fraction of moisture in the products developed meets the requirements of the current regulatory and technical documentation.

Due to the introduction of new products of non-traditional raw materials into the formulations and replacement of sugar powder with fructose in the wafer cake "Kherson", the amount of total sugar (by sucrose) in wafer cakes "Poppy" and "Autumn flash" was reduced by 1.2 times, and in " Kherson " - 1.4 times compared to the control.

Keywords: wafer cakes with fatty stuffing, unconventional raw materials, nutritional properties, nutritional value, biological value, quality, safety.

Постановка проблеми

Сучасний ринок вимагає підвищення якості, розширення асортименту, зниження собівартості продукції. Під час створення нових кондитерських виробів необхідна цілеспрямована зміна їх хімічного складу, що максимально наближає цю продукцію до вимог теорії збалансованого харчування, з обов'язковим збереженням традиційних органолептичних показників, властивостей і структури.

Вафельні торти належать до борошняних кондитерських виробів, асортимент яких є недостатньо широкий, а загальна відмінна особливість полягає в незбалансованості складу [5].

Проблема збагачення вафельних тортиків, а особливо їх жирових начинок есенціальними макро- і мікронутрієнтами, підвищення біологічної цінності є на сьогодні актуальною, проте не вирішеною. Інноваціями у напрямку поліпшення споживчих властивостей є застосування нових нетрадиційних видів сировини, які здатні забезпечувати комплексну дію та включають низку цінних компонентів. Використання таких складників повинно бути обґрунтованим, що дозволить створити новий продукт із унікальними товарними характеристиками [6].

Вафельний торт являє собою декілька вафельних листів, прошарованих оздоблювальними напівфабрикатами (креми, глазурі, фруктові начинки, цукати, горіхи). Співвідношення вафельних листів до начинки залежить від конкретної рецептури і в середньому становить 20:80. Традиційно випускають вафельні вироби з жировою начинкою, яка має низьку вологість і тому не розм'якшує вафельні листи.

Вафельні торти є зручним об'єктом для збагачення їх різними біологічно активними компонентами, оскільки їх начинка не піддається термічній обробці, що сприяє збереженню лабільних біологічно цінних речовин.

Важливим напрямом зниження енергетичної цінності вафельних тортів є заміна частини цукрів і жирів менш енергомісткою сировиною. Завдяки підбору відповідних природних добавок вафельні торти можна збагатити незамінними амінокислотами, поліненасиченими жирними кислотами, мінеральними речовинами, вітамінами, харчовими волокнами та іншими біологічно активними сполуками, а також підвищити стійкість продукції в процесі зберігання [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У зв'язку з погіршенням екологічної та соціально-економічної ситуації в Україні загострилася проблема здоров'я людей і виникла необхідність у використанні цінних компонентів сировини для розробки нових видів харчових продуктів (у тому числі вафельних тортів) із поліпшеними споживними властивостями.

Теоретичні і практичні основи в області створення продуктів підвищеної біологічної цінності та їх зберігання знайшли відображення в роботах багатьох науковців: Лозової Т. М., Сирохмана І. В., Бойдуник Р. М. [4; 7]

Аналіз хімічного складу борошняних кондитерських виробів свідчить про його незбалансованість, що пов'язано з високим вмістом жирів і вуглеводів та відносно низьким – білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних елементів та інших біологічно активних речовин [8].

Сучасна наука про раціональне харчування передбачає використання різноманітних біологічно активних речовин, необхідних для підтримання нормальної життєдіяльності людини [2]. Джерелом біологічно активних речовин можуть бути нетрадиційні натуральні збагачувачі [5]. У цьому контексті, значної уваги заслуговують продукти з використанням місцевих сировинних ресурсів та лікарсько-технічної сировини.

Надлишкове споживання жиру й цукру спричиняє розвиток ожиріння, діабету, серцево-судинних та інших аліментарно-залежних захворювань [1]. У зв'язку з цим, у виробництві вафельних тортів актуальною проблемою є зниження цукро-і жироемкості, підвищення харчової й біологічної цінності.

Формулювання мети дослідження

Метою наших наукових досліджень є розроблення та експериментальне вивчення нових вафельних тортів із жировими начинками.

Викладення основного матеріалу дослідження

Традиційною сировиною для виготовлення вафельного торта (контрольний зразок) є борошно пшеничне вищого сорту, жовток яєчний (сирий), сода і сіль (для вафельного листа); цукрова пудра, кондитерський жир, какао-порошок та пудра ванільна (для жирової начинки).

Головним завданням під час розробки виробів було поліпшення їх споживних властивостей з використанням нетрадиційної сировини і сповільнення окиснення жиру вафельних начинок під час зберігання.

Підбір нетрадиційної сировини для рецептур начинок вафельних тортів базувався на основі лабораторного виготовлення дослідних зразків вафельних тортів та їх дегустаційної оцінки.

За результатами дегустаційної оцінки якості дослідних зразків, розроблено оптимальний рецептурний склад і виготовлено у виробничих умовах дослідну партію зразків нових вафельних тортів із жировими начинками «Маковий», «Херсонський» та «Осінній спалах».

Як природні антиоксиданти та збагачувачі в рецептури начинок вафельних тортів включено (Табл.1):

– «Маковий» – жмих насіння маку та чорного кмину (5 та 3 % до маси жиру відповідно) і бурштинова кислота (1% до маси жиру);

– «Херсонський» – порошок розмарину (3,5% до маси жиру) та аскорбінова кислота (1% до маси жиру);

– «Осінній спалах» – жмих насіння гарбуза та порошок меліси (по 5% до маси жиру) і аскорбінова кислота (0,5% до маси жиру).

За результатами виконаних досліджень можна стверджувати, що дані добавки є важливими збагачувачами розроблених виробів.

Для розширення асортименту та поліпшення органолептичних показників до складу начинок розроблених вафельних тортів нами введено:

– до рецептури вафельного торта «Маковий» – молоко сухе знежирене та кероб (заміна какао-порошку);

– до рецептури вафельного торта «Херсонський» – борошно ягід малини, порошок ягід брусниці, фруктозу (заміна цукрової пудри) та кероб (заміна какао-порошку);

– до вафельного торта «Осінній спалах» – молоко сухе знежирене.

Зменшення або збільшення кількості природних добавок від запропонованих негативно впливало на формування типових споживних властивостей вафельних тортів. Так, у рецептурі вафельного торта «Осінній спалах» внесення порошку меліси понад 5% викликало появу надто вираженого смаку, а використання менше, ніж 5% порошку не давало суттєвого поліпшення органолептичних показників.

Таблиця 1

| Основна і нетрадиційна сировина | Кількість сировини у рецептурі вафельних тортів, кг/т | | | |
|---------------------------------|---|-----------|---------------|------------------|
| | контроль | «Маковий» | «Херсонський» | «Осінній спалах» |
| Цукрова пудра | 467,99 | 367,18 | | 352,96 |
| Кондитерський жир | 312,00 | 308,88 | 308,88 | 310,44 |
| Какао-порошок | 31,20 | - | | |
| Ванільна пудра | 4,06 | 2,03 | | |
| Кероб | | 40,59 | 40,59 | |
| Молоко сухе знежирене | | 24,35 | | 81,18 |
| Аскорбінова кислота | | | 3,12 | 1,56 |
| Бурштинова кислота | | 3,12 | | |
| Фруктоза | | | 312,00 | |
| Жмих насіння маку | | 40,59 | | |
| Жмих чорного кмину | | 24,35 | | |
| Порошок розмарину | | | 20,29 | |
| Порошок червоної брусниці | | | 81,18 | |
| Порошок ягід малини | | | 40,59 | |
| Порошок меліси | | | | 40,59 |
| Жмих насіння гарбуза | | | | 40,59 |

Зведені результати дегустаційної оцінки якості вафельних тортів наведені у таблиці 2. Як видно з результатів зведеної дегустаційної оцінки, розроблені вироби за органолептичними показниками значно перевищують контрольний зразок.

Внесення в рецептуру вафельного торта «Херсонський» понад 10% борошна червоної брусниці призводило до зміни реологічних властивостей начинки і появи характерного запаху. Більша кількість жмихів насіння маку та чорного кмину у рецептуру вафельного торта «Маковий» негативно позначалась на структурно-механічних властивостях начинки та надавала їй неприємного трав'яного присмаку.

Таблиця 2

Зведена дегустаційна оцінка якості нових вафельних тортів з живими начинками, бали

| Показники якості | Дослідні зразки вафельних тортів | | | |
|------------------|----------------------------------|-----------|---------------|------------------|
| | Контроль | «Маковий» | «Херсонський» | «Осінній спалах» |
| Зовнішній вигляд | 4,81 | 4,96 | 4,96 | 4,98 |
| Колір | 4,57 | 4,90 | 4,97 | 4,71 |
| Вигляд у розрізі | 4,32 | 4,79 | 4,94 | 4,89 |
| Якість начинки | 4,1 | 4,84 | 4,92 | 4,63 |
| Запах | 4,4 | 4,79 | 4,79 | 4,69 |
| Смак | 4,0 | 4,65 | 4,85 | 4,46 |

Кероб – солодкий порошок із м'якоті плодів (стручків) ріжкового дерева (*Ceratonia siliqua* L.) – рослини родини бобових. У рецептурах вафельних тортів використовували як природний заміник какао-порошку, що підвищував харчову й біологічну цінність виробів.

Фізико-хімічні показники якості нових вафельних тортів визначали за вимогами ДСТУ 4803:2013 [3, с. 9]. Із фізико-хімічних показників у вафельних тортах нормуються: масова частка вологи;

масова частка загального цукру (за сахарозою) у перерахунку на суху речовину; масова частка жиру у перерахунку на суху речовину. Результати досліджень наведено в табл. 3.

Масова частка вологи нових зразків вафельних тортів була дещо вищою за контроль, але в межах установлених норм.

За рахунок внесення в рецептури нових виробів нетрадиційної сировини та заміни цукрової пудри фруктозою у вафельному торті «Херсонський», було зменшено кількість загального цукру (за сахарозою) у вафельних тортах «Маковий» та «Осінній спалах» в 1,2 раза, а в «Херсонському» – в 1,4 раза порівняно з контролем.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники нових вафельних тортів
 $p \leq 0,05; n = 3$

| Показники якості | Дослідні зразки вафельних тортів | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|-----------|---------------|------------------|
| | Норма | Контроль | «Маковий» | «Херсонський» | «Осінній спалах» |
| Масова частка вологи, % | 0,5–7,8 | 0,83±0,04 | 1,16±0,06 | 1,21±0,06 | 1,09±0,05 |
| Масова частка загального цукру (за сахарозою) у перерахунку на суху речовину, % | 20,0–54,3 | 45,73±2 | 37,86±2 | 33,26±2 | 36,90±2 |
| Масова частка жиру у перерахунку на суху речовину, % | 21,8–41,8 | 32,63±2 | 32,19±2 | 32,11±2 | 31,89±2 |

Дані табл. 4 свідчать, що в усіх розроблених зразках вафельних тортів зменшилася масова частка жиру на 1,3–2,3 %, порівняно з контрольним зразком

Таким чином, рецептури нових вафельних тортів із застосуванням нетрадиційної сировини і рослинних добавок підібрані вдало, що розширює асортимент вафельних тортів із жировими начинками. Нові вироби мають високі органолептичні властивості та відповідають вимогам нормативної документації за фізико-хімічними показниками.

Завдяки внесенню добавок із нетрадиційних видів сировини до складу жирових начинок нам вдалося покращити харчову й енергетичну цінність нових вафельних тортів (табл. 4).

Таблиця 4

Хімічний склад та енергетична цінність вафельних тортів

| Зразки вафельних тортів | Вміст, г/100 г | | | | | | | | Енергетична цінність ккал/100 г |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| | вологи | білків | жирів | вуглеводи | | | клітковини | золи | |
| | | | | усього | у т.ч. фруктози | у т.ч. загальних цукрів | | | |
| Контроль | 0,83 ±0,04 | 2,12 ±0,11 | 32,63 ±1,63 | 63,37 ±3,17 | – | 45,73 ±2,29 | 0,36 ±0,02 | 0,69 ±0,03 | 547,02 ± 27,35 |
| «Маковий» | 1,16 ±0,06 | 3,98 ±0,20 | 32,19 ±1,61 | 57,82 ±2,89 | – | 37,86 ±1,89 | 2,87 ±0,14 | 1,98 ±0,10 | 526,91 ± 26,34 |
| «Херсонський» | 1,21 ±0,06 | 4,16 ±0,21 | 32,11 ±1,61 | 57,71 ±2,89 | 31,64 ±1,58 | 33,26 ±1,66 | 2,89 ±0,14 | 1,92 ±0,10 | 519,17 ± 25,96 |
| «Осінній спалах» | 1,09 ±0,05 | 4,62 ±0,23 | 31,89 ±1,59 | 58,31 ±2,92 | – | 36,09 ±1,80 | 2,18 ±0,11 | 1,91 ±0,10 | 529,51 ± 26,48 |

Дослідження показали, що масова частка вологи в розроблених виробках відповідала вимогам діючої нормативно-технічної документації.

Білки мають надзвичайно важливе значення для організму людини, їх неможливо замінити іншими речовинами. Вони належать до незамінних, есенціальних речовин, що обумовлено фізіологічними функціями, які виконують білки в організмі [7, с. 274]. Використання нетрадиційних

добавок сприяло зростанню кількості білка у виробках, вміст якого коливається від 3,98 до 4,62 г/100 г, що зумовлено особливістю хімічного складу сировинних компонентів.

Жири належать до життєво необхідних компонентів харчового раціону і виконують захисну, гормональну та енергетичну функції. Проте надлишок жирів у харчовому раціоні має негативні наслідки – порушуються регуляторні та пластичні процеси [1, с. 8]. За рахунок коригування рецептурного складу вміст жиру розроблених вафельних тортах зменшено на 1,3–2,3% порівняно з контролем.

Завдяки внесеним добавкам знижена енергетична цінність вафельних тортів: «Херсонський» – на 28, «Маковий» – на 20 і «Осінній спалах» – на 18 ккал.

Висновки

Розроблено і запропоновано до виробництва нові вафельні торти з жировими начинками: «Маковий», «Херсонський» та «Осінній спалах» з використанням нетрадиційної сировини: порошоків трави меліси, розмарину, та ягід червоної брусниці та малини, насіння маку, гарбуза та кербу.

Доведено, що використана сировина забезпечує створення нових виробів з поліпшеними органолептичними властивостями, підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

Нові вироби відрізняються підвищеним вмістом білка, меншим вмістом жирів і вуглеводів та, відповідно, нижчою на 3–6%, порівняно з контролем, енергетичною цінністю. Фізико-хімічні показники нових вафельних тортів знаходяться в межах норми.

Список використаної літератури

1. Богатырёв А.Н., Макеева И.А. Проблемы и перспективы в производстве натуральных продуктов питания. Пищевая промышленность 2014. №2. С.8.
2. Бочкарёв М. С., Бочкарева К. А. Разработка рецептуры пищевого концентрата. Кондитерское и хлебопекарское производство. 2013. № 7–8. С. 49–50.
3. ДСТУ 4803:2013. Вироби кондитерські. Фізико - хімічні показники якості нових вафельних тортів. [Чинний від 2013-01-01] Київ, 2013. 9 с.
4. Лозова Т.М., Сирохман І.В. Наукове обґрунтування поліпшення споживних властивостей борошняних кондитерських виробів з використанням природної нетрадиційної сировини: монографія / Т.М. Лозова. Львів, 2017. 328 с.
5. Тарасенко Н.А. Вафли пониженной калорийности с использованием пищевых волокон и стевииозида. Продукты&ингредиенты. 2013. № 7. 22–24 с.
6. Оболкина В.И. Продукты переработки солода и новые полуфабрикаты для мучных кондитерских изделий. Кондитерское производство. 2011. № 2. 16–18 с.
7. Сирохман І.В., Бойдуник Р.М. Напрями підвищення харчової цінності і стійкості у зберіганні кондитерських виробів на вафельній основі. Наук. вісник Львівського нац. ун-ту ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. 2008. № 3 (38). 284–289 с.
8. Черевко О., О. Головко Функціональні харчові продукти. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 6. 16–25 с.

References

1. Bogatyrev AN, Makeeva IA Problems and Prospects in Natural Food Production. Food Industry 2014. №2. P.8.
2. Bochkarev MS, Bochkareva KA Development of formulation of food concentrate. Confectionery and bakery production. 2013. № 7-8. Pp. 49–50.
3. DSTU 4803: 2013. Confectionery. Physico - chemical quality indicators of new wafer cakes. [Valid from 2013-01-01] Kyiv, 2013. 9 p.
4. Lozova TM, Syrohman IV Scientific substantiation of improvement of consumption properties of flour confectionery products using natural unconventional raw materials: monograph / T.M. Lozova. Lviv, 2017. 328 p.
5. Tarasenko NA Low-calorie waffles using dietary fiber and stevioside. Products & Ingredients. 2013. № 7. 22–24 p.
6. Obolkina VI Malt processing products and new semi-finished products for flour confectionery. Confectionery production. 2011. № 2. 16–18 p.
7. Syrokhman IV, Boidunik RM Areas of increasing nutritional value and stability in the storage of wafer-based confectionery. Science. Herald of the Lviv Nat. University of Veterinary Medicine and Biotechnology. S.Z.Zhitsky. 2008. No. 3 (38). 284–289 p.
8. Cherevko O., O. Golovko Functional food products. Food and processing industry. 2006. № 6. 16–25 p.

УДК 663.813

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.6>

Л.В. САЛЄБА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8290-4163

Д.Г. САРІБСКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7678-2841

І.О. ЖЕБРАКІВСЬКА

Херсонський національний технічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА МЕТОДІВ ЇХ КОНТРОЛЮ ДЛЯ АПЕЛЬСИНОВИХ СОКОВИХ НАПОЇВ

Виробники, залежно від складу та смакових якостей сокової продукції, випускають такі її види: соки, нектари, морси та сокові напої. При виробництві сокової продукції використовується недосконала нормативно-технічна документація з контролю показників якості і безпеки таких напоїв. Ці показники не можуть гарантувати натуральність продукції, оскільки легко підробляються і не є критеріями ідентифікації соків, що сприяє випуску фальсифікованого товару. Аналітичні методи виявлення фальсифікації можна поділити на три групи: кількісні визначення характерних для даного соку компонентів; якісне виявлення присутності чужорідних речовин; методи визначення добавок інших соків або екстрактів зі шкірки. Розробка нових методів і вибір об'єктивних критеріїв ідентифікації є актуальним завданням. Крайніми показниками для ідентифікації апельсинових сокових напоїв є визначення формольного числа, складу амінокислот та співвідношення найбільш важливих з них, співвідношення лимонної і D-ізолимонної кислот, кількість гесперидину і нарингину, наявність токсичних речовин (фурфуролу та меланоїдинових сполук).

В роботі проводили дослідження показників якості сокової продукції на прикладі апельсинових сокових напоїв та методів їх контролю, а також експертне оцінювання вітчизняних апельсинових соків та нектарів на предмет відповідності діючим встановленим вимогам. Якість відібраних зразків визначали за наступними фізико-хімічними показниками: вмістом розчинних сухих речовин, редуруючих і інвертних цукрів, загальною і активною кислотністю, масовою часткою м'якоті, наявністю оксиметилфурфуролу та синтетичних барвників, вітаміну С.

Ключові слова: апельсинові соки і нектари, показники якості і безпечності, експертиза.

Л.В. САЛЄБА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8290-4163

Д.Г. САРІБСКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7678-2841

І.А. ЖЕБРАКОВСКАЯ

Херсонський національний технічний університет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И МЕТОДОВ ИХ КОНТРОЛЯ ДЛЯ АПЕЛЬСИНОВИХ СОКОВИХ НАПИТКОВ

Производители, в зависимости от состава и вкусовых качеств соковой продукции, выпускают такие ее виды: соки, нектары, морсы и соковые напитки. При производстве соковой продукции используется несовершенная нормативно-техническая документация контроля показателей качества и безопасности таких напитков. Эти показатели не могут гарантировать натуральность продукции, так как легко подделываются и не являются критериями идентификации соків, что способствует выпуску фальсифицированного товара. Аналитические методы выявления фальсификации можно разделить на три группы: количественные определения характерных для данного сока компонентов; качественное обнаружение присутствия чужеродных веществ; методы определения добавок других соков или экстрактов из кожуры. Разработка новых методов и выбор объективных критериев идентификации является актуальной задачей. Лучшими показателями для идентификации апельсиновых соковых напитков являются: определение формольного числа, состава аминокислот и соотношение наиболее важных из них, соотношение лимонной и D-изолимонной кислот, количество гесперидина и нарингина, наличие токсичных веществ (фурфурола и меланоидиновых соединений).

В работе проводили исследования показателей качества соковой продукции и методов их контроля на примере апельсиновых соковых напитков. Для экспертной оценки на предмет

соответствия действующим установленным требованиям было отобрано пять образцов отечественных апельсиновых соков и нектаров. Качество образцов определяли по следующим физико-химическим показателям: содержанию растворимых сухих веществ, редуцирующих и инвертного сахаров, общей и активной кислотности, массовой доле мякоти, наличию оксиметилфурфурола и синтетических красителей, витамина С.

Ключевые слова: апельсиновые соки и нектары, показатели качества и безопасности, экспертиза.

L.V. SALEBA

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8290-4163

D.G. SARIBEKOVA

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-7678-2841

I.A. ZHEBRAKOVSKAYA
Kherson National Technical University

DETERMINATION OF QUALITY INDICATORS AND METHODS OF THEIR CONTROL FOR ORANGE JUICE DRINKS

Manufacturers, depending on the composition and taste of juice products, produce its types: juices, nectars, fruit drinks and juice drinks. In the production of juice products, imperfect regulatory and technical documentation is used to control the quality and safety indicators of such drinks. These indicators cannot guarantee the naturalness of products, as they are easily falsified and are not criteria for identifying juices, which contributes to the production of falsified goods. Analytical methods for detecting fraud can be divided into three groups: quantitative determination of the components characteristic of a given juice; detection of the presence of foreign substances; methods for determining additives of other juices or extracts from the peel. The development of new methods and the selection of objective identification criteria is an urgent task. The best indicators for identifying orange juice drinks are: determination of the formol number, amino acid composition and the ratio of the most important ones, the ratio of citric and D-isocitric acids, the amount of hesperidin and naringin, the presence of toxic substances (furfural and melanoidin compounds).

In the work, we studied the indicators of the quality of juice products and methods of their control using the example of orange juice drinks. Five samples of domestic orange juices and nectars were selected for peer review for compliance with established requirements. The quality of the samples was determined by the following physicochemical parameters: the content of soluble dry substances, reducing and invert sugars, total and active acidity, mass fraction of pulp, the presence of hydroxymethyl furfural and synthetic dyes, vitamin C.

Keywords: orange juices and nectars, quality and safety indicators, expertise.

Постановка проблеми

Споживання соків в усьому світі постійно зростає, про що свідчить статистика обсягів світової торгівлі плодово-ягідними соками, нектарами та соковими напоями на їх основі. Дана галузь економіки має сталу тенденцію до зростання, що пояснюється високою харчовою цінністю соків та рентабельністю їх виробництва. За даними Державної служби статистики України обсяг реалізованої продукції виробництва безалкогольних напоїв за січень – травень 2020 року становить 6414,7 млн. грн., що у порівнянні з тим же періодом 2015 року більше майже у два рази [1]. Технологія соків постійно удосконалюється, асортимент розширюється, упакування стає більш екологічним та зручним у користуванні. При купівлі певного сокового напою споживачі враховують не тільки його склад, смакові якості, спроможність втамовувати спрагу, ціну, зручність упаковки, а й прагнуть, щоб цей продукт повністю задовольняв їх потреби: був свіжим, натуральним і корисним.

В Україні питання визначення показників ідентифікації, безпечності сокової продукції та методів їх контролю є вельми важливими і потребують скорішого вирішення. Оскільки, через популярність соків серед населення та жорстку конкуренцію на ринку напоїв доволі часто виробляються та реалізуються фальсифіковані соки. Сік доволі просто підробити так, що навіть лабораторна експертиза не зможе виявити факт фальсифікації, адже показники, які встановлені в нормативних документах і використовуються при контролі їх якості, не є критеріями ідентифікації натуральності соків й легко підробляються. Неправильні дані на етикетках сокової продукції, що вводять споживачів в оману, можуть стосуватися споживчих властивостей та харчової цінності соків, а отже – сфери безпечності продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вітчизняні стандарти, що використовують для контролю виробництва соків, потребують оновлення та приведення до відповідності з вимогами стандартів ЄС («Звід правил для оцінки якості

фруктових і овочевих соків» Асоціації промисловості соків і нектарів з фруктів і овочів ЄС, Code of practice A1JN, Загальний стандарт для фруктових соків і нектарів CODEX STAN 247-2005, а також Директива Ради 2001/112/ЄС щодо фруктових соків та деяких подібних продуктів, призначених для споживання людьми, з доповненнями Директиви Ради 2012/12/ЄС) в цій сфері.

Одним із найпопулярніших соків серед покупців є апельсиновий. Теоретичні та практичні аспекти дослідження якості соків в Україні відображаються у роботах зарубіжних та вітчизняних науковців [2, 3]. На даний момент ведуться пошуки рівнянь, які б точно характеризували хімічний склад цитрусових соків, в тому числі апельсинового соку. Основне завдання – створити такі показники ідентифікації, які важко або неможливо підробити в фальсифікованих соках. Можна згрупувати різні ознаки, створити схему, що включала б в себе флавоноїди, каротиноїди, амінокислоти, протеїни, фосфоровмісні речовини, фосфоліпіди, жирні кислоти з довгим ланцюгом, вуглеводні з довгим ланцюгом, азотисті сполуки, сполуки ефірної олії і кумарину. Вибір параметрів для такої системи повинен ґрунтуватися на їх статистичній достовірності [3]. Також є можливість впровадження показника, який би спочатку якісно, а потім і кількісно дозволяв визначати фальсифікацію соку чи нектару. Таким показником може бути похідна величина, яка характеризує протікання меланоїдинових (цукроамінних) реакцій і різноманітних перетворень комплексу поліфенолів у рослинній сировині, або вміст оксиметилфурфурулу, який приймають як індикатор якості цитрусових соків [3]. Отже, існує потреба в подальших теоретичних та практичних дослідженнях у цьому напрямі.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи є дослідження показників якості та безпеки сокової продукції на прикладі апельсинового соку та методів їх контролю, а також проведення експертизи вітчизняної сокової продукції (апельсинових соків та нектарів) на предмет відповідності їх діючим встановленим вимогам.

Викладення основного матеріалу дослідження

Існують різні види фальсифікації харчових продуктів: заміна дорогих компонентів дешевими, виробництво продуктів зі зниженою харчовою цінністю, зміна рецептури, привласнення фірмових назв, які вводять споживача в оману щодо виду та якості продуктів.

Види фальсифікації цитрусових соків можна класифікувати наступним чином:

1. Введення речовин, що можуть входити до складу натурального соку, але узяті не з нього (вода, лимонна кислота, цукор, аскорбінова кислота, деякі амінокислоти і ін.).
2. Додавання речовин, які не зустрічаються в соках (синтетичні барвники, емульгатори, ароматизатори і ін.).
3. Додавання соків з інших сортів цитрусових або екстрактів зі шкірки та плівок [3].

Показники, характерні для аналізу цитрусових соків, залежать від ґрунтово-кліматичних умов, сорту, ступеню зрілості, від району зростання й умов зберігання плодів, з яких виготовлено сік. Такими показниками для апельсинового соку є наступні: розчинні сухі речовини, кислотність, редукуючі цукри (глюкоза, фруктоза), загальні цукри, сахароза, аскорбінова кислота, формольне число, азот, хлорамінове число, вітамін В₁, зола і її компоненти, пектинові речовини, загальні каротиноїди, гесперидин та ін. [3].

Найкращою ідентифікаційною характеристикою цитрусових соків є наявність азотистих речовин, а саме розчинних амінокислот, амідів, амінів та білків. Тому при контролі та оцінці якості цитрусових соків особливу увагу слід приділяти вивченню складу амінокислот та співвідношенню найбільш важливих з них (проліну, серину, аргініну, аспарагіну, аспарагінової кислоти і аланіну). В даний час широко використовується визначення формольного числа у поєднанні з нінгідриним числом, кількістю проліну, аргініну, калію, натрію, фосфору та співвідношення проліну і формаліну. Також дослідженнями встановлено, що D-ізолимонна кислота присутня тільки в натуральних апельсинових соках, співвідношення її до лимонної кислоти постійно і становить 200. Таким чином, визначення трьох, чотирьох показників дозволить встановити факт будь-якої фальсифікації апельсинового соку [3].

Соки з цитрусових плодів чи з їх використанням виготовляють неосвітленими або з м'якоттю того самого плоду. За способом консервування соки можуть бути стерилізовані або пастеризовані.

На сьогоднішній день на вітчизняному ринку, залежно від способів виробництва сокової продукції, випускають наступні її види:

- сік прямого віджиму (сік, зроблений безпосередньо зі свіжих або збережених свіжими фруктів чи овочів шляхом їх механічної обробки);
- свіжовіджатиий сік (сік прямого віджиму, зроблений зі свіжих чи збережених свіжими фруктів або овочів у присутності споживачів і не підданий консервації);
- відновлений сік (сік, який було отримано шляхом додавання до концентрованого натурального соку чи пюре попередньо очищеної води з одночасним відновленням аромату натуральними ароматизаторами чи без нього);
- концентрований сік (сік, виготовлений шляхом фізичного видалення з соку прямого віджиму частини води, що міститься в ньому, для збільшення вмісту розчинних сухих речовин не менше, ніж у два рази по

відношенню до вихідного соку прямого віджиму, найчастіше – 60 – 65 %; також виробник може додавати натуральні ароматизатори, вироблені з однойменного соку); – дифузійний сік (сік, одержаний шляхом вилучення питною водою екстрактивних речовин зі свіжих або висушених фруктів чи овочів, одного виду, сік з яких не можуть отримати шляхом їх механічної обробки; при цьому кількість розчинних сухих речовин повинна бути не нижче рівня, встановленого для відновлених соків; цей сік може бути підданий концентруванню, а потім відновленню) [4].

Також виробники, залежно від складу та смакових якостей сокової продукції, випускають такі її види, як нектар (рідкий харчовий продукт, в якому плодова частина становить від 25 % до 50 %), морс (вміст плодової частини – не менше 18 %) та соковий напій (рідкий харчовий продукт з часткою соку не менше 10 %).

Технологія одержання всіх плодово-ягідних та овочевих соків схожа, але через відмінності окремих видів й сортів фруктів та овочів методика приготування сокової продукції з різних видів сировини буде мати характерні особливості. Як бачимо, при описаних вище способах виробництва сокової продукції в ході технологічного процесу проводять багато операцій обробки продукту різними способами (хімічними та фізичними) при інтенсивних технологічних режимах, що безпосередньо впливає на якість та безпеку сокової продукції. Як приклад, вже на стадіях подрібнення сировини та вичавлення з неї соку починається процес окиснення вітамінів, ароматичних та барвних речовин (наприклад, аскорбінової кислоти та фенольних сполук), який триває до кінця технологічного процесу, включаючи пастеризацію та розлив готового соку у споживчу тару. Також при нагріванні та пастеризації соків відбувається коагуляція білків, гідроліз складних сполук, карамелізація цукрів та реакція меланоїдиноутворення (реакція взаємодії редуруючих цукрів та амінокислот під впливом високої температури з утворенням забарвлених (меланоїдинів) та ароматичних сполук – реакція Майяра). Внаслідок останньої зазначеної операції в оброблюваному соці можуть утворюватися токсичні для людини речовини – 5-гідроксиметилфурфурол (проміжний продукт реакції), фурфурол та меланоїдинові сполуки (меланоїдини – темнозабарвлені кінцеві продукти цукрово-амінної реакції) [5]. Сумарно втрати усіх природних корисних речовин (вітамінно-мінерального комплексу та ін. речовин) соків в ході технологічного процесу становлять 20 – 40 %, більшість з яких відбувається при нагріванні та пастеризації.

В Україні апельсинові соки та нектари виготовляють переважно шляхом відновлення концентрату апельсинового соку. Отже, як сировину для виробництва використовують концентрований апельсиновий сік, очищену питну воду та харчові добавки. Важливими показниками якості концентрату, на які орієнтуються виробники відновлених апельсинових соків та нектарів, є вміст сухих речовин (65 %), титрована кислотність (3,8 – 5,8 % за лимонною кислотою), цукрово-кислотний індекс (число Рашио 12 – 18), вміст м'якоті (< 5 %) та рН апельсинового концентрату (3,2 – 3,8). За стандартами ЄС дозволяється додавати солодкі сиропи та сиропи з високим вмістом фруктози, сік лимону чи лайму (або обидва одночасно – у кількості до 3 г/л в перерахунку на безводну лимонну кислоту) та чисту лимонну кислоту, але не одночасно, мандариновий сік у кількості не більше 10 % розчинних сухих речовин цього соку від загальної кількості розчинних сухих речовин концентрованого апельсинового соку [6]. Основними країнами-постачальниками апельсинового концентрату є Ізраїль та країни ЄС.

Як харчові добавки до апельсинових соків та нектарів при їх виробництві дозволяється додавати: цукри у кількості до 15 г/дм³; лимонну кислоту, лимонний та лаймовий соки кількістю не більше 3 г/дм³ з метою коригування цукрово-кислотного індексу; вітаміни, мінеральні речовини або їх комплекси; аскорбінову кислоту (антиокислювач); натуральний ароматизатор апельсину (ефірні масла або висушений екстракт шкірки апельсинів) [7].

Об'єктами технологічної експертизи в даній роботі були апельсинові соки та нектари українського виробництва: ТОВ «Сандора», СП «Вітмарк-Україна» ТОВ ПАТ «Одеський консервний завод дитячого харчування», ІП «Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед» та ПрАТ «Ерлан» ТОВ ТМ «Біола», відібрані в супермаркеті «Сільпо» та магазині мережі АТБ в місті Херсон (табл. 1).

Таблиця 1

Досліджувані апельсинові соки та нектари

| № | Найменування, виробник | Склад | Пакування |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Sandora, апельсиновий 100% сік відновлений неосвітлений пастеризований, ТОВ «Сандора», ТУ У 15.3-224300008-34 | Апельсиновий сік (фруктова частина становить 100 %). Поживна цінність на 100 мл продукту: вуглеводи – 11,7 г, з яких цукри – 11,7 г, білки – 0,7 г, жири – 0 г. Натрій – не більше 0,01 г. Без барвників та консервантів. | Tetra Pak [®] , Tetra Prisma [®] Aseptic, мікс картон |
| 2 | Jaffa, 100% апельсиновий сік без доданого цукру відновлений пастеризований, СП «Вітмарк-Україна» ТОВ, ТУ У 15.3 – 22480087.005 | Виготовлено з концентрованого апельсинового соку. Поживна цінність на 100 г продукту: вуглеводи – 10,3 г, білки – 0,7 г, жири – 0,1 г. | Скляна прозора пляшка типу «Твіст-Офф» |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| 3 | Садочок, апельсиновий нектар неосвітлений стерилізований, ТОВ «Сандора», ТУ У 15.3-224300008-34 | Фруктова частина становить не менше 50 %. Апельсиновий сік, цукровий сироп, глюкозно-фруктозний сироп, лимонна кислота, натуральний ароматизатор «Апельсин». Поживна цінність на 100 мл продукту: вуглеводи – 11,7 г. Не містить барвників і консервантів. | Elopak, Elopak Roll Fed, мікс картон |
| 4 | Біола, нектар апельсиновий неосвітлений пастеризований, ПрАТ «Ерлан» на замовлення ТОВ «ТД Біола», ТУ У 15.3 – 24616119007:2010 | Вміст сокової частини не менше 60 %. Підготовлена вода, сік концентрований апельсиновий, цукор, лимонна кислота, аскорбінова кислота, натуральний ароматизатор «Апельсин». Поживна цінність: вуглеводи – 10,0 г, білки – 0,2 г, жири – 0 г. Без консервантів, барвників. | Прозора ПЕТ-пляшка, з полімерного матеріалу |
| 5 | Rich, апельсиновий нектар з м'якоттю пастеризований та асептично упакований, ІП «Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед», ТУ У 10.3-21651322-066:2017 | Фруктова частина становить не менше ніж 60 %. Сік апельсиновий концентрований, вода артезіанська підготовлена, цукор, лимонна кислота, аскорбінова кислота, натуральний ароматизатор апельсину. Поживна цінність: вуглеводи – 11,7 г, білки – 0,0 г, жири – 0,0 г. | Пакет картонний типу SIG combifit |

Результати проведеного дослідження фізико-хімічних показників якості аналізованих зразків соків та нектарів наведено у табл. 2. Значення порівнювали з показниками діючого ДСТУ 7159:2010.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків соків та нектарів

| Назва показника | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ДСТУ |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Вміст розчинних сухих речовин, % | 10,95 | 12,8 | 11,5 | 11,5 | 12,8 | ≥11,2 |
| Масова доля редукуючих цукрів, % | 49,49 | 54,75 | 52,58 | 47,73 | 44,58 | – |
| Масова доля цукрів у вигляді інвертного цукру, % | 59,17 | 56,69 | 73,47 | 100 | 91,94 | – |
| Масова доля сахарози, % | 9,2 | 1,84 | 19,85 | 52,27 | 47,36 | – |
| Масова частка титрованих кислот (у перерахунку на лимонну кислоту), % | 1,1 | 1,05 | 0,96 | 0,81 | 0,87 | ≥0,3 |
| Активна кислотність, рН | 3,9 | 4,2 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,8–5 |
| Масова частка м'якоті, % | 11,8 | 9,1 | 9,01 | 8,77 | 12,1 | <25,0 |
| Наявність оксиметилфурфуролу, мг/дм ³ | Відсутній | Відсутній | Відсутній | Відсутній | Відсутній | <10,0 |
| Наявність синтетичних барвників | Відсутній | Відсутній | Відсутній | Відсутній | Відсутній | – |
| Вміст вітаміну С, мг/100г | 45,71 | 30,54 | 3,24 | 10,50 | 8,81 | ≥20,0 |
| Вуглеводи, г | 11,7 | 10,3 | 11,7 | 10,0 | 11,7 | 11,2 |
| Калорійність, кДж | 210 | 191 | 197 | 171 | 197 | 188 |

Залежно від сировини масова частка розчинних сухих речовин («число Брікс») у соках і нектарах нормується стандартом у межах 10,5 – 13,4 %. Мінімальне значення масової частки розчинних сухих речовин для відновлених апельсинових соків у відповідності до ДСТУ становить не менше ніж 11,2 %. Найбільше її значення спостерігається в зразку №2 торгової марки (ТМ) Jaffa (природний вміст) і №5 ТМ Rich (скориговане виробництвом значення).

Масова доля редукуючих цукрів у досліджуваній соковій продукції, незалежно від її виду (сік чи нектар), складає приблизно половину вмісту усіх цукрів. Це є нормальним явищем для будь-якого соку та нектару, виробленого з фруктової сировини, в тому числі й апельсинового. Найвищий їх вміст – в зразках Садочок та Jaffa. Значення вмісту цукрів у вигляді інвертного цукру в досліджуваних зразках помітно відрізняються між собою. Відмічено, що в натуральних соках (Sandora і Jaffa) цей показник є низьким (найнижчий – в ТМ Jaffa), в той час як у нектарах він є високим (найбільший – у ТМ Біола) за

рахунок додавання за рецептурою глюкозно-фруктозного сиропу, який включають до складу нектарів з метою коригування цукрово-кислотного індексу. Вміст сахарози є найбільшим у апельсинових нектарах Біола та Садочок, найнижчий – у Jaffa (це природне її значення, тому слід відзначити, що на маркуванні цього соку виробник навіть правдиву інформацію, що цей сік «без доданого цукру»).

За нормативними документами значення активної кислотності рН знаходиться в межах від 3,8 до 5, що не порушено в жодному з досліджуваних зразків. Така природно низька активна кислотність апельсинових соків та нектарів істотно зменшує ймовірність розвитку мікроорганізмів у цих соках. Високі значення титрованих кислот обумовлені природно високим вмістом лимонної та інших органічних кислот у первинній сировині – апельсинах.

Високі значення масової частки м'якоті в неосвітлених цитрусових соках пояснюється особливістю приготування соків з цитрусових плодів (завжди готують без освітлення, бо саме в частках м'якоті цих плодів міститься більшість корисних вітамінів та мікроелементів для людини). Різницю масової частки м'якоті в апельсинових соках та нектарах можна пояснити природними особливостями сировини (апельсинів, з соку яких виготовляють концентрати). Також можна припустити, що в процесі виробництва апельсинового нектару ТМ Rich до нього штучно додавали м'якоть апельсину, оскільки її вміст вище ніж в натуральних соках ТМ Sandora і Jaffa.

Визначення наявності оксиметилфурфуролу в соках та нектарах робиться з метою контролю режимів температурної обробки, оскільки він може виникнути в соковій продукції за надто тривалого та інтенсивного її нагрівання при проведенні пастеризації. Встановлено, що у всіх досліджуваних апельсинових соках та нектарах оксиметилфурфурол відсутній, що означає дотримання виробниками режимів термообробки. При аналізі зразків введення синтетичних барвників не виявлено.

Отже, підсумовуючи результати усіх досліджень апельсинових соків та нектарів (за комплексом показників), найкращим з аналізованих зразків сокової продукції є 100-й апельсиновий сік ТМ Jaffa, який випускає компанія СП «Вітмарк-Україна» ТОВ (зразок №2), проте й інші зразки досліджуваної продукції (ТМ Sandora, Садочок, Rich та Біола) також мають добру якість, яку обов'язково врахують при виборі споживачі соків та нектарів.

Висновки

1. Проведено технологічну експертизу визначених об'єктів дослідження – апельсинових 100%-х соків ТМ Sandora й Jaffa та апельсинових нектарів ТМ Садочок, Rich і Біола. Проаналізовано споживчу тару, маркування, визначено органолептичні та фізико-хімічні показники якості досліджуваних зразків. За результатами органолептичних та фізико-хімічних показників найкращим за якістю серед обраних зразків даної сокової продукції було визначено апельсиновий сік торгової марки Jaffa.

2. У діючих стандартах та технічних умовах відсутні спеціальні критерії ідентифікації натуральності апельсинових соків та нектарів. Тому необхідно впровадження сучасних методів визначення показників ідентифікації у виробництво сокової продукції та приведення оновлених стандартів у відповідність до вимог ЄС.

Список використаної літератури

1. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> – Офіційний Інтернет-сайт Державного комітету статистики України (дата звернення: 08.07.2020).
2. Мандрика В. Оцінка якості фруктових мультивітамінних соків і нектарів / В. Мандрика, А. Самойленко // Товари і ринки. – 2010. – № 1. – С. 127-133. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/tovary_2010_1_19.pdf.
3. Нижарадзе Этери. Проблема фальсификации цитрусовых соков и методы её обнаружения: монография / Нижарадзе Этери; государственнй ун-т Шота Руставели – Батуми, 2011. – 198 с.
4. ДСТУ 4283.1:2007. Консерви. Соки та сокові продукти. Терміни та визначення понять. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 16 с.
5. Елисеєва Л.Г. Влияние технологии производства соков на их химический состав / Л.Г. Елисеєва, Е.В. Гришина, П.П. Горожанин // Евразийское научное объединение. – 2016. – Т.1 №4. – с.17-18.
6. CODEX STAN 247-2005. Міжнародний стандарт Комісії Кодекс Аліментаріус. Загальний стандарт для фруктових соків та нектарів, Комісія Codex Alimentarius, 2005. – 19 с.
7. ДСТУ 7159:2010. Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови. – Київ : Держспоживстандарт України, 2011. – 19 с.

References

1. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> Oficijnij Internet-sajt Derzhavnogo komitetu statistiki Ukraini (accessed 08 July 2020).
2. Mandrika V., Samojlenko A. Ocinka yakosti fruktovih multivitaminnih sokiv i nektariv. Tovari i rinki, 2010, no.1. pp. 127-133. Available at: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/tovary_2010_1_19.pdf.

3. Nizharadze Eteri. Problema falsifikacii citrusovyh sokov i metody eyo obnaruzheniya. Batumi. Gosudarstvennyj un-t Shota Rustaveli, 2011. 198 p.
4. DSTU 4283.1:2007. Konservy. Soki ta sokovi produkti. Terminy ta viznachennya ponyat. Kiyiv. Derzhspozhivstandart Ukrayini, 2007. 16 p.
5. Eliseeva L.G., Grishina E.V., Gorozhanin P.P. Vliyanie tehnologii proizvodstva sokov na ih himicheskij sostav. Evrazijskoe nauchnoe obedinenie. 2016. Vol.1 (4). p. 17-18.
6. CODEX STAN 247-2005. International Standard Commission Codex Alimentarius. Codex general standard for fruit juices and nectars. Codex Alimentarius Commission, 2005. 19 p.
7. DSTU 7159:2010. Konservy. Soki vidnovleni. Zagalni tehnicni umovi. Kiyiv. Derzhspozhivstandart Ukrayini, 2011. 19 p.

УДК 66.095.261/.262+[676.034.24+678.029.46]

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.7>

А.В. СУХОВИЙ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-8641-8122

Л.А. ЧУРСІНА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8076-9666

Г.А. ТИХОСОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-1163-6074

Н.В. НЕЖЛУКЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6737-2699

НОВІ НАПОВНЮВАЧІ ДЛЯ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

У статті виконано аналіз попередніх досліджень щодо механізму формування полімерних композиційних матеріалів з використанням нових природних наповнювачів та висунутий передбачуваний механізм реакції між лляним волокном та полімерною матрицею в процесі формування композитів. Побудовано гіпотезу щодо можливих перепон для виникнення адгезії між волокном і матрицею при пресуванні композитів і шляхів їх подолання.

Поставлено завдання експериментально довести можливість використання волокон льону олійного як целюлозного наповнювача для формування композитів на основі фенол-формальдегідних полімерів, а також теоретично розробити механізм взаємодії целюлози волокна льону олійного з полімерною матрицею фенол-формальдегідних смол.

Показники міцності при згинанні та ударної в'язкості фенопластів з наповнювачем з волокна льону олійного навіть вищі, ніж характеристики фенопластів на основі бавовняного лінту. Таким чином, встановлено, що якість отриманих полімерних композитів децю вища за якість композиційних матеріалів із додаванням бавовняного волокна, яке імпортується в Україну.

Одержані експериментальні результати підтверджують гіпотезу, яку викладено в теоретичній частині даної статті про те, що завдяки зниженню масової частки пектину, лігніну та восків у складі лляного волокна підвищується адгезія лляного волокна до полімерної матриці в процесі формування композитів.

Запропонований механізм взаємодії целюлозного волокна льону олійного та фенол-формальдегідного полімеру дає можливість стверджувати, що для підвищення адгезії целюлози льону олійного фенол-формальдегідною смолою, необхідно розблокувати гідроксильні групи лляної целюлози, тобто звільнити їх від восків і таким чином підвищити гідрофільність лляного волокна. Тому, для отримання полімерних композиційних матеріалів з використанням у якості наповнювача волокна льону олійного необхідно попереднє глибоке очищення волокна льону від восків.

Ключові слова: композити, фенол-формальдегідні смоли, лляна целюлоза, адгезія.

А.В. СУХОВИЙ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-8641-8122

Л.А. ЧУРСІНА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8076-9666

А.А. ТИХОСОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-1163-6074

Н.В. НЕЖЛУКЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6737-2699

НОВЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В статье выполнен анализ предыдущих исследований, касающихся механизма формирования полимерных композиционных материалов с использованием новых природных наполнителей и выдвинут предполагаемый механизм реакции между льяным волокном и полимерной матрицей в процессе

формирования композитов. Построена гипотеза на счет возможных препятствий для возникновения адгезии между волокном и матрицей при прессовании композитов и путей их преодоления.

Поставлена цель экспериментально доказать возможность использования волокон льна масличного как целлюлозного наполнителя для формирования композитов на основе фенол-формальдегидных полимеров, а также теоретически разработать механизм взаимодействия целлюлозы волокна льна масличного с полимерной матрицей фенол-формальдегидных смол.

Показатели прочности на изгиб и ударной вязкости фенопластов с наполнителем из волокна льна масличного даже выше, чем характеристики фенопластов на основе хлопкового линта. Таким образом, установлено, что качество полученных полимерных композитов – несколько выше, чем качество композиционных материалов с использованием хлопкового волокна, которое импортируется в Украину.

Полученные экспериментальные результаты подтверждают гипотезу, которая описана в теоретической части данной статьи о том, что благодаря снижению массовой доли пектина, лигнина и восков в составе льняного волокна повышается адгезия льняного волокна к полимерной матрице в процессе формирования композитов.

Предложенный механизм взаимодействия целлюлозного волокна льна масличного и фенол-формальдегидного полимера дает возможность утверждать, что для повышения адгезии целлюлозы льна масличного фенол-формальдегидной смолой, необходимо разблокировать гидроксильные группы льняной целлюлозы, то есть освободить их от восков и таким образом повысить гидрофильность льняного волокна. Поэтому для получения полимерных композиционных материалов с использованием в качестве наполнителя льна масличного необходимо провести предварительную глубокую очистку волокна льна масличного от восков.

Ключевые слова: композиты, фенол-формальдегидные смолы, льняная целлюлоза, адгезия.

A.V. SUKHOVII

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-8641-8122

L.A. CHURSINA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-8076-9666

H.A. TIKHOSOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0003-1163-6074

N.V. NEZHLYUKCHENKO

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-6737-2699

NEW FILLERS FOR POLIMERIC COMPOSITE MATERIALS

In work the analysis of the previous researches of the mechanism for formation of polymeric composite materials with the use of new natural fillers and the estimated mechanism of the reaction between linen fiber and a polymeric matrix in the course of formation of composites are made. The hypothesis of possible barriers for emergence of adhesion between fiber and a matrix when pressing composites and ways of their overcoming is developed.

The aim of the work is to prove experimentally the possibility of the use of fibers of oil flax as a cellulose filler for formation of composites on the basis of phenol formaldehyde polymers, and also, to develop theoretically the mechanism of interaction of oil flax fiber cellulose with a polymeric matrix of phenol formaldehyde resin

The indicators of bending strength and toughness of phenoplast filled with fiber flax is even higher than those of the phenoplast based on cotton linters. Thus, it was found that the quality of the polymer composites is somewhat higher than the quality of composite materials with addition of cotton which are imported to Ukraine.

The experimental results confirm the hypothesis stated in the theoretical part of the article that reduction of the mass fraction of pectin, lignin and waxes in linseed flax fibers, increases the adhesion in a polymer matrix during the formation of the composites.

The mechanism proposed of oil flax cellulose fiber and phenol formaldehyde polymer interaction makes it possible to claim that to increase adhesion of oil flax cellulose with phenol formaldehyde resin it is necessary to unblock hydroxyl groups of flax cellulose, that is to exempt them from waxes and thus to increase hydrophily of flax fiber. Therefore, to receive polymeric composite materials with the use of oil flax fiber as filler, preliminary deep purification of flax fiber from waxes is necessary.

Keywords: composites, phenol formaldehyde resin, flax cellulose, adhesion.

Постановка проблеми

На сьогодні основними матеріалами, які використовують як наповнювачі у полімерних композиційних матеріалах є скло, графіт, алюміній, вуглець, бор і берилій. Проте, при застосуванні в композиційних полімерних матеріалах природних волокнистих наповнювачів можливо досягти більш безпечного виробництва, простішої утилізації та значно зменшити витрати на закупівлю сировини. Тому за останній час набуло значної актуальності використання природних волокнистих наповнювачів у полімерних композиційних матеріалах.

Відомо, що вчені у всьому світі досягли певного успіху у питанні формування композитів з використанням природних целюлозних волокон у якості наповнювачів. Зокрема, це стосується дослідження особливостей одержання полімерних композиційних матеріалів з використанням у якості наповнювачів природних волокон та вивчення механізмів хімічних реакцій наповнювачів з полімерними матрицями в процесі формування композитів, які описано нижче.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вченим Політехнічного університету Гонконгу Hongsheng Luo було отримано нові композити на основі нанокристалів целюлози та поліакрилової кислоти (ПАК)[1]. Тим часом американськими вченими Jaewoong Lee, R. M. Broughton, S. D. Worley, T. S. Huang було вивчено механізм формування міжмолекулярних зв'язків між вибіленою бавовняною целюлозою та м-арамідом в процесі формування композиту[2].

В Україні на базі ТОВ «Прилуки Пластмас», м. Прилуки Чернігівської області, полімерні композиційні матеріали на сьогодні отримують пресуванням фенол-формальдегідної смоли та бавовняного лінту, який зараз є дефіцитною, імпортованою сировиною, а тому має високу вартість. З огляду на це, як ніколи, актуальним є питання заміни його більш дешевою та доступною вітчизняною сировиною, яка не поступатиметься бавовні за фізико-механічними властивостями. Виходячи з цього, проблема забезпечення широкого промислового використання волокнистих матеріалів, які можуть скласти альтернативу бавовні, надзвичайно важлива. Тим часом, Україна має свою природну целюлозовмісну сировину, яка щорічно поновлюється, це льон олійний. Зважаючи на унікальний комплекс властивостей льону, активно зростає попит на цю сировину. У зв'язку з цим, в останні роки в усьому світі і, зокрема, в Україні значно збільшилися посіви даної культури. Слід зазначити, що волокно льону олійного може бути високоякісною сировиною для одержання целюлози та целюлозних напівфабрикатів, паперу, пряжі, а також текстильних матеріалів [3]. Крім того, сьогодні ляне волокно широко застосовується за кордоном для армування композиційних матеріалів [4]. Але в Україні такий досвід відсутній.

Формулювання мети дослідження

В роботі поставлено завдання експериментально довести можливість використання волокон льону олійного як целюлозного наповнювача для формування композитів на основі фенол-формальдегідних полімерів, а також теоретично розробити механізм взаємодії целюлози волокна льону олійного з полімерною матрицею фенол-формальдегідних смол.

Викладення основного матеріалу дослідження

Розглянемо передбачуваний механізм взаємодії ляної целюлози з полімерною матрицею. Перша стадія процесу одержання полімерних композиційних матеріалів на основі целюлози волокна льону і фенол-формальдегідної смоли – це одержання фенол-формальдегідної смоли. Механізм хімічної реакції поліконденсації відображено на рис. 1:

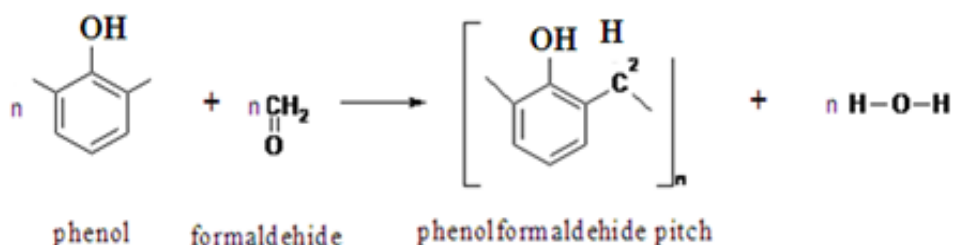


Рис. 1. Схема хімічної реакції одержання фенол-формальдегідної смоли

На другій стадії проходить хімічна реакція взаємодії ляної целюлози і фенол-формальдегідної смоли, тобто здійснюється формування полімерних композиційних матеріалів, що може бути подано за схемою на рис. 2:

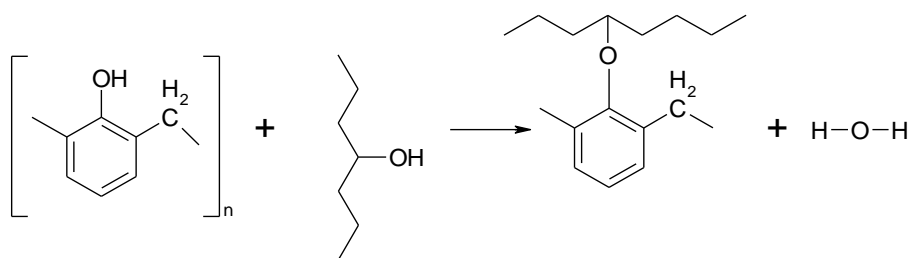


Рис. 2. Схема передбачуваної хімічної реакції взаємодії фенол-формальдегідної смоли з лляною целюлозою

Нами на основі попередніх теоретичних та експериментальних досліджень на базі ТОВ «Прилуки Пластмас» було виготовлено експериментальні зразки композиційних матеріалів, у яких як наповнювач використовували лляне волокно, одержане зі стебел льону олійного. Проте, в процесі одержання композитів сталося розшарування полімерної матриці і волокна, отже не відбулося адгезії між волокном та матрицею. Причиною цього негативного явища могла бути наявність у лляному волокні домішок, в тому числі, восків, які блокували активні гідроксильні групи целюлози. Адже відомо, що воски у складі лляного волокна обумовлюють його гідрофобність, знижуючи реакційну здатність целюлози. Як наслідок, таке лляне волокно володіє низькою змочуваністю й тому є нездатним до пресування у композити. Таким чином, було побудовано гіпотезу, що для створення адгезії між лляним волокном та полімерною матрицею під час формування композитів необхідне попереднє очищення лляного волокна від супутників, на відміну від бавовняного волокна, яке майже не містить домішок, тому в подальшій роботі волокно було очищене від них.

Попередньо подрібнену лляну сировину відварювали в лабораторному варочному апараті (рис. 3) окислювальним методом при температурі 100⁰С протягом 1 год. Рецепт для відварювання наступна: перекис водню (4 г/л), натрій гідроксид (10 г/л), кальцинована сода (2 г/л), натрій силікат (5 г/л), натрій триполіфосфат (1 г/л), змочувач (0,3 г/л).

Після закінчення відварювання варочний розчин зливається і починається промивання: циркуляція спочатку гарячою, а потім – холодною водою, обробка сульфатною кислотою (2 г/л), знову промивання холодною водою і сушіння.



Рис. 3. Лабораторний варочний апарат

При відварюванні значна частина домішок переводиться у варочний розчин. Але воскоподібні речовини – це гідрофобні вуглеводні, ефіри ненасичених кислот та спиртів – залишаються у волокні і можуть бути видалені тільки їх емульгуванням. Для цих цілей у варочний розчин вводять поверхнево-активні речовини – змочувачі. За високої температури воски плавляться ($T_{пл} = 60^0\text{C}$), розтікаються по поверхні волокна, а змочувач переводить їх у краплеподібний стан і переносить у варочний розчин у вигляді емульсії згідно з наступною схемою (рис.4).

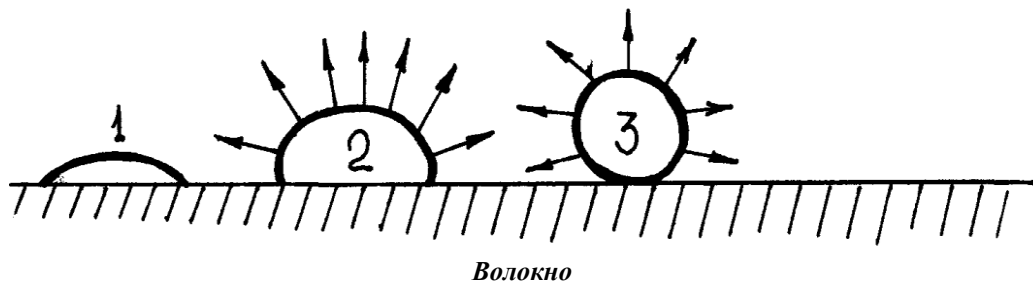


Рис. 4. Механізм емульгування воскоподібних домішок

Попередньо користуючись традиційними методиками хімічного аналізу, визначали вміст основних хімічних складових необробленого лляного волокна та лляного волокна після відварювання, а також змочуваність зразків лляного волокна.

Для визначення вмісту целюлози використовували прискорений метод, який базується на перетворенні целюлози шляхом гідролізу в глюкозу [5]. Цей метод ґрунтується на тому, що глюкозу, одержану в результаті гідролізу, окислюють йодом у лужному середовищі. Рівняння реакції має вигляд:



Для титрування відбирали 50 мл фільтрату, що містить гідролізовану целюлозу у формі глюкози. Повторність досліду дорівнювала 5. Помилка досліду становила 0,1%. Вміст целюлози обчислювали за формулою:

$$C = \frac{G_2 \times K}{G_B \times \frac{100 - K}{100}} \quad (2)$$

де G_2 – маса глюкози в пробі волокна, г;

G_B – початкова маса волокна, г;

K – співвідношення відносних молекулярних мас елементарної ланки целюлози та глюкози.

Одним із методів, що найчастіше застосовуються для визначення вмісту лігніну, є гідролітично-ваговий, який і був використаний у даній роботі [5]. Цей метод базується на тому, що при дії на рослинні волокна, попередньо звільнені від восків, жирів та смол, 72 %-овою сірчаною кислотою лігнін залишається переважно неушкодженим, у той час як усі інші складові рослинної тканини переходять у розчин. Це дає можливість відокремити лігнін та визначити його кількість ваговим методом.

Визначаючи вміст лігніну в досліджуваному льоноволокні, відбирали 5 проб волокна масою по 2 г кожна, які подрібнювали до стану «пушку», зважували з точністю до 0,001 г та обробляли протягом 48 годин у 72 %-овій сірчаній кислоті. Для кращого розчинення суміш кип'ятили протягом 2-х годин, після охолодження проводили фільтрування.

Кількість лігніну розраховували у відсотках за відношенням до маси абсолютно сухого волокна з точністю до 0,01 г за формулою:

$$L = \frac{G_L}{G_B} \times 100, \quad (3)$$

де G_L – маса лігніну, яка дорівнює $G - G_{\phi}$, г;

G – маса фільтра з осадом лігніну, г;

G_{ϕ} – початкова маса фільтра, г;

G_B – маса волокна, г.

Заслуговує на увагу метод визначення вмісту пектинових речовин, в якому виділені пектинові речовини визначаються йодометричним методом, що значно прискорює аналіз. Цей метод і було використано в даній роботі [5]. Для визначення вмісту пектинових речовин відбирали проби волокна масою по 5 г, зважені з точністю до 0,001 г, потім їх промивали на фільтрі гарячою водою та обробляли лимоннокислим амонієм протягом 2-х годин при кипінні. Після обробки розчин фільтрували, а фільтрат використовували для визначення вмісту пектинових речовин. Для цього у фільтрат додавали розчини гідроксиду натрію, оцтової кислоти й мідного купоросу для осадження мідної солі полігалактуронової

кислоти. Утворений осад відфільтровували та використовували для визначення кількості міді шляхом титрування розчином гіпосульфіту.

Вміст пектинових речовин обчислювали у відсотках за формулою:

$$P = \frac{V_R \times E_M \times K}{G_B} \times 100, \quad (4)$$

де V_R – об'єм гіпосульфіту, мл;

E_M – еквівалент міді;

K – коефіцієнт переведення кількості міді на кальцієву сіль полігалактуранової кислоти.

Вміст воскоподібних речовин визначали шляхом екстрагування бензолом [5]. Очищений, подрібнений та витриманий при певній відносній вологості волокнистий матеріал, обробляли протягом 6-8 годин висушенням та перегнаним бензолом. Вміст воскоподібних речовин визначали по відношенню до абсолютно сухого волокна.

$$W = \frac{M_2}{M_1} \times 100, \quad (5)$$

де M_1 – маса лляного волокна до обробки, г;

M_2 – маса лляного волокна після обробки, г.

Визначення змочуваності проводили згідно ISO 7213-81. «Целюлоза. Отбор проб для испытаний» [6]. Для аналізу брали 15 г повітряно-сухої целюлози, відібраної із середньої проби, зважували з похибкою не більше ніж 0,1 г, формували зразок на столі за розміром алюмінієвого циліндра, який був попередньо виготовлений згідно з кресленням. Целюлозу вкладали до попередньо зваженого циліндра й ущільнювали до внутрішньої мітки 50 мм. При формуванні зразка пил, який висипався, збирали й поміщали до циліндра разом із целюлозою. У кристалізаційну чашку наливали дистильовану воду з температурою $20 \pm 0,5$ °С до рівня не нижче ніж 20 мм від краю. Після цього в неї опускали алюмінієвий циліндр до рівня зовнішньої нижньої мітки циліндра. Через 30 с алюмінієвий циліндр із зволоженою масою наважки виймали з води та зважували з похибкою не більше ніж 0,1 г.

Змочуваність (X_2) в грамах обчислювали за формулою:

$$X_2 = m_1 - (m_2 + m), \quad (6)$$

де m – маса повітряно-сухої целюлози, г;

m_1 – маса циліндра з целюлозою після випробування, г

m_2 – маса пустого циліндра, г.

Визначення масової частки золи проводили згідно з ISO 1762-74 «Целюлоза. Метод определения содержания золь» [7]. Для проведення досліду зважували 5 г повітряно-сухої целюлози з похибкою не більше ніж 0,01 г. Тигель нагрівали 15 хв у муфельній печі при температурі 575 ± 25 °С, потім охолоджували в ексикаторі протягом 45 хв, після чого зважували з точністю до четвертого десяткового знака. Пробу поміщали в цей тигель і прожарювали на невеликому полум'ї газового пальника до повного обвуглювання, після чого тигель поміщали в муфельну піч і прожарювали до повного згоряння вуглецю. Після закінчення прожарювання, про що свідчить відсутність чорних часточок, тигель із вмістом охолоджували та зважували з точністю до четвертого десяткового знака.

Вміст золи у відсотках по відношенню до маси проби розраховували за формулою:

$$X_4 = \frac{m_1 \times 100}{m \times (100 - W)} \times 100, \quad (7)$$

де m – маса повітряно-сухої целюлози, г

m_1 – маса золи, г;

W – вологість целюлози, %.

Експериментальні результати аналізу хімічного складу необробленого лляного волокна, а також волокна після відварювання подано в табл. 1.

Таблиця 1

| Хімічний склад лляного волокна | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|----------|
| | Целюлоза, % | Пектин, % | Лігнін, % | Зола, % | Воски, % |
| Лляне волокно | 81,79 | 7,74 | 5,96 | 1,48 | 3,03 |
| Лляне волокно після відварювання | 98,22 | 0,40 | 0,320 | 1,06 | - |

За результатами досліджень встановлено, що після відварювання повністю видалені воски, вміст целюлози у лляному волокні збільшився на 16,43 % порівняно з необробленим волокном, масова частка пектину знизилась на 7,34 %, а лігніну – на 5,64 %, також у процесі відварювання спостерігалось деяке зниження вмісту золи. Змочувальність лляного волокна після відварювання становила 105,43 г, тоді як необробленого волокна - 12,28 г, таким чином, цей показник виріс майже в 10 разів. Так, одержане після відварювання волокно льону олійного має високий вміст целюлози та високий показник змочуваності, що є вагомим чинником для процесу формування полімерного композиту.

Для підтвердження можливості заміни імпортованого бавовняного волокна відвареним лляним волокном у виготовленні композитів в умовах ТОВ «Прилуки Пластмас» лляне волокно після відварювання було в подальшому використане для формування композиту в умовах названого підприємства.

Виготовлення композитів відбувалося таким чином: відібрані разові проби ретельно перемішували й відбирали середню пробу масою не менше ніж 1 кг. Середню пробу поміщали в чистий сухий вологонепроникний пакет. У пакет вкладали етикетку із зазначенням номера партії та дати відбору проби. Зразки для випробувань підготовлювали методом компресійного пресування. Основними компонентами для пресматеріалів були: смола, волокнистий наповнювач, отверджувач або прискорювач отвердіння смоли, мастила та ін. Зразки у вигляді брусків із волокнистої маси пресували на одногніздовій розкидній прес-формі.

В результаті проведення цих робіт були одержані експериментальні зразки композиційних матеріалів з використанням лляного волокна. В одержаних композитах були визначені фізико-механічні характеристики: міцність при згинанні композиту та ударна в'язкість.

Визначення ударної в'язкості проводили згідно з СТ СЭВ 1491-79 «Метод определения ударной вязкости по Шарпи» [8]. Визначення здійснювали при швидкості удару маятника 2,9 м/с±10%. Повторність дослідів була п'ятиразовою.

Визначення напруги вигинання при руйнуванні проводили згідно з ISO 178:2010 «Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб» [9] на брусках розміром 80 × (10±0,5) × (4±0,2) мм при температурі 23 °С і відносній вологості 50 %.

Фізико-механічні характеристики фенопластів на основі бавовняного лінту та відвареного лляного волокна подано в табл. 2.

Таблиця 2

| Фізико-механічні характеристики фенопластів на основі бавовняного лінту та відвареного лляного волокна | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Тип наповнювачів | Фізико-механічні характеристики фенопластів з різними наповнювачами | |
| | Міцність при згинанні, МПа | Ударна в'язкість, кДж/м ² |
| Лляне волокно | 30,1 | 10,0 |
| Бавовняний лінт | 30,0 | 9,0 |

З таблиці видно, що показники міцності при згинанні та ударної в'язкості фенопластів з наповнювачем з волокна льону олійного навіть вищі, ніж характеристики фенопластів на основі бавовняного лінту. Таким чином, встановлено, що якість отриманих полімерних композитів дещо вища за якість композиційних матеріалів із додаванням бавовняного волокна, яке імпортується в Україну.

Одержані експериментальні результати підтверджують гіпотезу, яку викладено в теоретичній частині даної статті про те, що завдяки зниженню масової частки пектину, лігніну та восків у складі лляного волокна підвищується адгезія лляного волокна до полімерної матриці в процесі формування композитів.

Висновки

Запропонований механізм взаємодії целюлозного волокна льону олійного та фенол-формальдегідного полімеру дає можливість стверджувати, що для підвищення адгезії целюлози льону олійного фенол-формальдегідною смолою, необхідно розблокувати гідроксильні групи лляної целюлози, тобто звільнити їх від восків і таким чином підвищити гідрофільність лляного волокна. Тому, для

отримання полімерних композиційних матеріалів з використанням у якості наповнювача волокна льону олійного необхідно попереднє глибоке очищення волокна льону від восків.

Список використаної літератури

1. Hongsheng Luo: Study on stimulus-responsive cellulose-based polymeric materials, The Hong Kong Polytechnic University, 2012, с. 57.
2. Jaewoong Lee, R. M. Broughton, S. D. Worley, T. S. Huang, Journal of Engineered Fibers and Fabrics, Volume 2, Issue 4, 2007, с. 25.
3. Чурсіна Л.А., Тіхосова Г.А., Головенко Т.М., Меньяло-Басиста І.О.: Інноваційні технології одержання нетканих та целюлозовмісних матеріалів з льону олійного, Олді-плюс, Херсон, 2014, с. 25-33.
4. Живетин В.В.: Масличный лён и его комплексное развитие, ЦНИИЛКА, Москва, 2000, с. 72-89.
5. Чурсіна Л.А., Тіхосова Г.А., Горач О. О., Янюк Т. І.: Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного, Олді-плюс, Херсон, 2011, с. 32-37.
6. ISO 7213-81. Целлюлоза. Отбор проб для испытаний. : Международный стандарт.
7. ISO 1762-74. Целлюлоза. Метод определения содержания золы: Международный стандарт.
8. СТ СЭВ 1491-79. Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи: Международный стандарт.
9. ISO 178:2010. Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб: Международный стандарт.

References

1. Hongsheng Luo. Study on stimulus-responsive cellulose-based polymeric materials. Hong Kong, The Hong Kong Polytechnic University, 2012. 57 p.
2. Jaewoong Lee, R. M. Broughton, S. D. Worley, T. S. Huang, Journal of Engineered Fibers and Fabrics, Volume 2, Issue 4, 2007, 25 p.
3. Chursina L. A., Tikhosova G. A., Golovenko T. M., Myenyailo-Basista I. O.: Innovatsiini tekhnologii oderzhannia netkanykh ta tseliulozovmisnykh materialiv z lonu oliinogo. Kherson, Oldi-plus, 2014. 25-33 pp.
4. V.V. Zhivetin, L.N. Ginzburg.: Maslichny'i len i ego kompleksnoe razvitie. Moskow, TCNIILKA, 2000. 72-89 pp.
5. Chursina L. A., Tikhosova G. A., Gorach O. O., Yanyuk T. I.. Naukovi osnovi kompleksnoi pererobki etebel ta nasinnya l'onu oliinogo. Kherson, Oldi-plus, 2011. 32-37 pp.
6. ISO 595-79. Czellyuloza. Otkor prob dlya ispy'tanij. (International standart).
7. ISO 1762-74. Czellyuloza. Metod opredeleniya sodержaniya zoly'. (International standart)
8. ST SEV 1491-79. Plastmassy. Metod opredeleniya udarnoj vyazkosti po Sharpi. (International standart)
9. ISO 178:2010. Plastmassy. Metod ispy'taniya na staticheskij izgib. (International standart).

УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

УДК 336.71(477):341.233.5:330.131.7

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.8>

В.В. БУЛЮК

Херсонський національний технічний університет

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РИЗИКІВ ПРИСУТНОСТІ ІНОЗЕМНОГО
КАПІТАЛУ У БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ**

Глобалізація світової економіки є об'єктивним процесом, який базується на економічних законах, дію яких неможливо зупинити, і який неминуче приведе до поступового знищення кордонів між державами та їхніми економіками. В цьому контексті проникнення іноземного капіталу в економіку України теж є закономірним процесом, в результаті якого в банківську систему України можуть бути «імпортовані» з відповідними наслідками як позитивні, так і негативні явища.

Оцінка теоретичних засад виникнення ризиків присутності іноземного капіталу у банківській системі України дає можливість виділити наступні, можливі в умовах сучасної економіко-політичної ситуації в Україні, ризики: структурні ризики так званого «залежного розвитку», коли діяльність банків з іноземним капіталом може створювати ризики в разі банкрутства материнського банку, і відповідно загострення соціальних, економічних та політичних ризиків в країні реципієнті; посилення тиску на вітчизняну банківську систему сильними гравцями міжнародного рівня, що може привести до порушення рівноваги на внутрішньому банківському ринку, збільшення її залежності та вразливості до зовнішніх шоків і коливань на світових фінансових ринках, ймовірне перенесення їхніх ризиків та тенденцій розвитку на вітчизняну банківську сферу; можливий неконтрольований вплив іноземного капіталу з країни, оскільки акціонери банків з іноземним капіталом загалом інвестують у ті галузі і в тих країнах, де прибуток і безпека є вищими; прихід іноземних банків, що не мають високих міжнародних рейтингів і достатнього обсягу капіталу, і відповідне зниження довіри населення до банків.

Не вирішеним до сьогоднішнього дня є питання обґрунтування кількісних показників граничного рівня безризиковості присутності іноземного капіталу у банківській системі України, серед яких можна виділити Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджених Міністерством економічного розвитку та торгівлі України, і індекс Херфіндаля-Хіршмана (Herfindahl-Hirschman Index (HHI) – показник, що використовується з метою оцінки рівня монополізації галузі, і рекомендований до використання Керівництвом з розрахунку показників фінансової стійкості МВФ як індикатор рівня концентрації в банківському секторі

Ключові слова: ризик присутності іноземного капіталу, фактори присутності іноземного капіталу, класифікація ризиків проникнення іноземного капіталу, кількісні показники присутності іноземного капіталу, індекс Херфіндаля-Хіршмана.

В.В. БУЛЮК

Херсонский национальный технический университет

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РИСКОВ ПРИСУТСТВИЯ ИНОСТРАННОГО
КАПИТАЛА В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ УКРАИНЫ**

Глобализация мировой экономики является объективным процессом, который базируется на экономических законах, действие которых невозможно остановить, и который неизбежно приведет к постепенному уничтожению границ между государствами и их экономикami. В этом контексте проникновения иностранного капитала в экономику Украины тоже является закономерным процессом, в результате которого в банковскую систему Украины могут быть «импортированы» с соответствующими последствиями как положительные, так и отрицательные явления.

Оценка теоретических основ возникновения рисков присутствия иностранного капитала в банковской системе Украины дает возможность выделить следующие, возможные в условиях современной экономико-политической ситуации в Украине, риски: структурные риски так называемого «зависимого развития», когда деятельность банков с иностранным капиталом может создавать риски в случае банкротства материнского банка, и соответственно обострение социальных, экономических и политических рисков в стране реципиенте; усиление давления на отечественную банковскую систему сильными игроками международного уровня, что может привести к нарушению равновесия на внутреннем банковском рынке, увеличение ее зависимости и уязвимости к внешним шокам и колебаниям на мировых финансовых рынках, вероятно переноса их рисков и тенденций развития в отечественную

банковскую сферу; возможен неконтролируемый отток капитала из страны, поскольку акционеры банков с иностранным капиталом в целом инвестируют в те отрасли и в тех странах, где прибыль и безопасность выше; приход иностранных банков, не имеющих высоких международных рейтингов и достаточного объема капитала, и снижение доверия населения к банкам.

Нерешенным до сегодняшнего дня является вопрос обоснования количественных показателей предельного уровня безрисковости присутствия иностранного капитала в банковской системе Украины, среди которых можно выделить Методические рекомендации по расчету уровня экономической безопасности Украины, утвержденных Министерством экономического развития и торговли Украины, и индекс Херфиндаля-Хиршмана (Herfindahl-Hirschman Index (HHI) - показатель, используемый для оценки уровня монополизации отрасли, и рекомендован к использованию Руководством по расчету показателей финансовой устойчивости МВФ как индикатор уровня концентрации в банковском секторе.

Ключевые слова: риск присутствия иностранного капитала, факторы присутствия иностранного капитала, классификация рисков проникновения иностранного капитала, количественные показатели присутствия иностранного капитала, индекс Херфиндаля-Хиршмана.

V.V. BULYUK

Kherson National Technical University

THEORETICAL ASPECTS OF THE RISK OF PRESENCE OF FOREIGN CAPITAL IN THE BANKING SYSTEM OF UKRAINE

The globalization of the world economy is an objective process based on economic laws whose actions can not be stopped and which will inevitably lead to the gradual elimination of borders between states and their economies. In this context, the penetration of foreign capital into the Ukrainian economy is also a logical process, as a result of which the Ukrainian banking system can be "imported" with the corresponding consequences of both positive and negative phenomena.

The assessment of the theoretical foundations of the emergence of risks of the presence of foreign capital in the banking system of Ukraine makes it possible to highlight the following, possible in the current economic and political situation in Ukraine, risks: structural risks of so-called "dependent development", when activities of banks with foreign capital can create risks in case bankruptcy of the parent bank and, accordingly, aggravation of social, economic and political risks in the recipient country; increasing the pressure on the domestic banking system by strong players of the international level, which may lead to a distortion of the balance in the domestic banking market, increase its dependence and vulnerability to external shocks and fluctuations in the world financial markets, the possible transfer of their risks and development trends to the domestic banking sector; possible uncontrolled outflow of capital from the country, as shareholders of banks with foreign capital generally invest in those industries and in those countries where income and security are higher; the arrival of foreign banks that do not have high international ratings and sufficient capital, and the corresponding decrease in public confidence in banks.

The article reveals the unresolved question of substantiation of quantitative indicators of the marginal level of risk-free presence of foreign capital in the banking system of Ukraine, among which one can distinguish Methodological recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine, approved by the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, and the Herfindahl-Hirschman index (HHI), an indicator used to assess the level of monopolization of the industry and it is recommended for use by the Guidance on the calculation of financial stability indicators of the IMF as an indicator of the level of concentration in the banking sector.

Keywords: risk of presence of foreign capital, factors of the presence of foreign capital, classification of risks of foreign capital penetration, quantitative indicators of the presence of foreign capital, index Herfindahl-Hirschman.

Постановка проблеми

Глобалізація світової економіки є об'єктивним процесом, який базується на економічних законах, дію яких неможливо зупинити, і який неминуче приведе до поступового знищення кордонів між державами та їхніми економіками. Україна є одним із суб'єктів цього процесу, про що свідчить входження України у травні 2008 р. до Світової організації торгівлі, підписання у червні 2014 року Угоди про асоціацію між Україною та ЄС і подальша адаптація України у економічні структури ЄС. В цьому контексті проникнення іноземного капіталу в національні економіки теж є закономірним процесом, який відбувається в тому числі і шляхом адаптації нормативної бази та умов діяльності банківської системи України в Європейській банківській структурі. Відповідно її не можуть оминати інтеграційні процеси, в результаті яких в фінансово-економічну систему можуть бути «імпортвані» з відповідними наслідками як позитивні, так і негативні явища.

Відповідно до таких процесів адекватною повинна бути і фінансово-економічна політика країни, яка, з одного боку, повинна сприяти залученню в країну всього позитиву, який притаманний іноземному капіталу, та мінімізувати невідворотні втрати та негативні наслідки притаманні цьому процесу. При цьому, чим оперативнішою буде реакція спрямована на мінімізацію негативних процесів, тим менш масштабними та болючішими будуть їх наслідки. В цьому контексті надзвичайно важливим є оцінка кількісних та якісних показників ймовірних ризиків, під які підпадає банківська система України в результаті припливу іноземного капіталу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичні аспекти присутності іноземного капіталу в банківській системі України досить детально розглянута у низці наукових праць. Цим питанням приділяли увагу О.Владимир, В.М. Геєць, Р. Гриценко, В.В. Гірняк, О. Дзюблюк, І.Б. Івасів, Р.В.Корнилюк, В.М.Кочетков, О.К. Прімерова, Т.С. Смовженко та інші. Однак питання обґрунтування теоретичних засад присутності іноземного капіталу у банківській системі України мало дослідженні в вітчизняній науковій літературі.

Формулювання мети дослідження

Метою даного наукового дослідження є поглиблення теоретичних і практичних напрацювань щодо мінімізації негативного впливу від присутності іноземного капіталу у банківській системі України.

Викладення основного матеріалу дослідження

Проникнення іноземного капіталу у економіку країни є об'єктивним процесом, який пояснюється глобалізацією світової економіки, пошуком системних інвесторів найбільш ефективних та найменш ризикованих місць розміщення капіталу, яке в свою чергу, тягне за собою інфраструктуру супроводження та обслуговування капіталу в тому числі і в особі різних видів кредитно-фінансових установ.

Дослідження вітчизняних та іноземних науковців процесів міграції капіталів по світовому економічному просторі показують, що проникнення іноземного капіталу в країну супроводжується як позитивними, так і негативними наслідками, і в першу чергу для банківської системи, як провідної ланки грошово-кредитної системи країни, яка фактично і забезпечує відповідний рух грошових коштів та інших фінансових інструментів.

Як відмічають Л.Я. Слобода та Ю.В. Банах, ризик присутності іноземного капіталу у банківській системі країни – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, яка пов'язана із невизначеністю наслідків впливу іноземного капіталу на рівень функціонування банківської системи та розвитку економіки країни – реципієнта [1]. Відповідно завданням державних регуляторів грошово-кредитного ринку є створення відповідними заходами умов, при яких в національну економіку будуть адаптовані позитиви присутності іноземного капіталу в країну, та відповідно відторгнуті негативи, які супроводжують ці процеси. Крім того повинні бути розроблені та впроваджені у використання інструменти контролю рівня ризиків імпортованих разом з іноземним капіталом, та визначені кількісні показники цих ризиків.

Теоретичні та практичні аспекти впливу ризиків притаманних іноземному капіталу в банківській системі розглядали цілий ряд українських та зарубіжних учених. Зокрема О. Дзюблюк та О. Владимир поряд із позитивними факторами присутності іноземного капіталу у банківській системі України, вважають, що виявом негативно впливу на функціонування як окремих комерційних банків, так і банківської системи України в цілому є:

- порушення рівноваги та спричинення тиску на вітчизняну банківську систему сильними гравцями міжнародного рівня;
- збільшення її залежності і вразливості до зовнішніх шоків, коливань на світових валютно-фінансових ринках та у банківських системах країн походження іноземних банків, імовірне перенесення їхніх ризиків та тенденцій розвитку на вітчизняну банківську сферу;
- прихід іноземних банків, що не мають високих міжнародних рейтингів і достатнього обсягу капіталу;
- ризики банкрутства головного офісу іноземного банку;
- зниження довіри населення до банків;
- експансія іноземного капіталу та втрата національної приналежності внутрішньою банківською системою [2].

Академік В. Геєць до основних ризиків пов'язаних з приходом іноземного капіталу відносить [4]:

- структурні ризики «залежного розвитку» та загострення через це всього комплексу економічних, соціальних та політичних проблем;
- загрозу «обвальної» глобалізації національної господарської системи та втрати економічного суверенітету;
- загрози для економічної безпеки країни через можливий неконтрольований вплив капіталу та фінансових ресурсів.

Загалом оцінюючи дослідження теоретичних засад виникнення ризиків присутності іноземного капіталу у банківській системі України, можемо виділити наступні ризики, можливі в умовах сучасної економіко-політичної ситуації в Україні.

В першу чергу це ризик так званого «залежного розвитку», який може виникнути в результаті захоплення сильними гравцями світового рівня як окремих сегментів функціонування банків в Україні, так і всієї банківської системи України, що і відбулося в ряді пост соціалістичних країнах Центральної Європи, зокрема Польщі. В результаті банки з іноземним капіталом, яким притаманне високоякісне обслуговування клієнтів та наявність у них дешевих кредитних ресурсів, здатні посилити свій вплив на управління напрямками та процесами використання кредитних ресурсів у реальній економіці. В результаті може виникнути ситуація, коли може знизитись можливість не тільки вітчизняних банків, а й Національного банку України впливати на розвиток національної економіки України. Мова, передусім, має бути про те, що банківський капітал – як вітчизняний, так і зарубіжний, – якщо він функціонує в Україні, має забезпечувати ефективний розвиток національної економіки відповідно до визначених урядом стратегічних напрямів [5].

Крім того, посилення ваги та ролі банків з іноземним капіталом на ринку банківських послуг України, може привести до порушення рівноваги на внутрішньому банківському ринку, збільшення її залежності та вразливості до зовнішніх шоків і коливань на світових фінансових ринках, ймовірно перенесення їхніх ризиків та тенденцій розвитку на вітчизняну банківську сферу.

Важливою складовою ризиків присутності іноземного капіталу у банківській системі України може стати банкрутство материнського банку, який за результатами своєї діяльності в Україні отримав статус системного банку, що в результаті може привести до загострення соціальних, економічних та політичних ризиків. Тут слід враховувати також і те, що банкрутство банку з іноземним капіталом може спровокувати відповідне зниження довіри населення України до діяльності банків в цілому.

Регулятору банківського ринку України також слід враховувати можливий неконтрольований вплив капіталу з країни, оскільки акціонери банків з іноземним капіталом загалом інвестують у ті галузі і в тих країнах, де прибуток і безпека є вищими. Іноземні банки також можуть проводити спекулятивну діяльність, не надаючи повного спектра якісних банківських послуг.

В світлі вище викладеного надзвичайно важливою, на нашу думку до сьогодні не вирішеною проблемою для банківської системи України, є питання обґрунтування кількісних показників граничного рівня безризиковості присутності іноземного капіталу у банківській системі України.

Економічно обґрунтованими кількісними показниками економічної безпеки банківської системи України можна вважати індикатори, визначені Методичними рекомендаціями щодо розрахунку рівня економічної безпеки України та затверджених Міністерством економічного розвитку та торгівлі України, де присутній індикатор «Частка іноземного капіталу у статутному капіталі банків», оптимальне значення якого має становити 20-25 %. Натомість значення в інтервалі 26-30% вважається задовільним, 31-35% – незадовільним, 36-40% – небезпечним, 41-60 % – критичним, що призводить до втрати контролю над банківською системою з боку держави [9].

Ще одним кількісним показником, який рекомендований Керівництвом з розрахунку показників фінансової стійкості МВФ як індикатор рівня концентрації в банківському секторі є індекс Херфіндаля-Хіршмана (Herfindahl-Hirschman Index (HHI) – показник, що використовується з метою оцінки рівня монополізації галузі. Даний індекс розраховується як сума квадратів часток окремого показника діяльності фірми за формулою:

$$I = \sum_{k=1}^N \left(\frac{P_k}{P} \right)^2, \quad (1)$$

де I – значення індексу Херфіндаля-Хіршмана;
 P_k – певний показник діяльності окремого банку (наприклад, власний капітал), за яким здійснюється оцінка рівня монополізації ринку;
 P – значення відповідного показника для всієї банківської системи

$$P = \sum_{k=1}^N P_k ;$$

N – кількість банків у банківській системі.

Для характеристики рівня концентрації в банківській діяльності рекомендується використовувати такі показники як власний капітал, активи, кредитний портфель, обсяг залучених коштів тощо. Індекс Херфіндаля-Хіршмана може мати значення від 0 до 1. Встановлена така шкала градації рівня концентрації залежно від рівня індексу Херфіндаля-Хіршмана:

- 1) 0 – мінімальна концентрація;
- 2) від 0 до 0,1 – низький рівень концентрації;
- 3) від 0,10 до 0,18 – середній рівень концентрації;

4) понад 0,18 – високий рівень концентрації.

У разі наявності на ринку одного банку, тобто повної монополії, індекс Херфіндаля-Хіршмана буде дорівнювати 1. На практиці використовуються й інші види градації – від 0 до 1000 [10].

На думку Голови Асоціації українських банків О.А. Сугоняко, найбільш економічно вигідним для України рівнем присутності іноземного капіталу в банківській системі є 30 %, який практично співпадає із показниками приведеними у Методичних рекомендаціях щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [8].

Приведені кількісні показники показують, що по основних показниках діяльності банків в Україні, зокрема по обсягах пасивів, в тому числі по капіталу, активів, в тому числі по сумі кредитів, питома вага банків з іноземним капіталом в банківській системі України не повинна перевищувати 30%.

Однак кількісні показники ризиків, за яких банківська система може суттєво знизити стабільність своєї діяльності залежить від цілої низки факторів, серед яких слід виділити: основні характеристики країни-інвестора основні характеристики материнського банку; основні характеристики країни-реципієнта; стратегія іноземних інвесторів щодо проникнення та вибір форм присутності іноземного капіталу; розширення своєї діяльності в приймаючій країні, та інше [7].

Висновки. Проведене дослідження дає змогу зробити наступні висновки:

Проникнення іноземного капіталу у економіку України в цілому, та банківську систему зокрема є об'єктивним явищем, яке є наслідком незворотних процесів глобалізації світової економіки та інтеграційних процесів.

Світовий досвід показує, що присутність іноземного капіталу у банківській системі України разом із позитивними факторами, може нести і певні негативи, які можуть впливати зокрема на національну незалежність банківської системи України, можливість реалізації НБУ національних інтересів в процесі формування та проведення монетарної політики, створення умов для чесної конкуренції, фінансової стабільності банківської системи тощо.

Питання обґрунтування кількісних показників граничного рівня безризиковості присутності іноземного капіталу у банківській системі України, до сьогоднішнього дня є не вирішеним, і потребує подальшого дослідження.

Список використаної літератури

1. Слобода Л.Я., Банах Ю.В. Класифікація ризиків зростання іноземного капіталу у банківській системі країни. Вісник Української академії банківської справи. 2008. № 1(24). С. 97-105
2. Дзюблук О., Владимир О. Іноземний капітал у банківській системі України: вплив на розвиток валютного ринку та діяльність банків. Вісник Національного банку України. 2014. № 5. С. 26-33.
3. Козьменко О.В., Васильєва Т.А. Експансія іноземного капіталу в банківську систему України: загрози та можливості. Вісник Університету банківської справи Національного банку України. 2010. №2 (8). С. 98-102.
4. Геєць В.М. Іноземний капітал у банківській системі України. Дзеркало тижня. № 26 (605). – URL: http://dt.ua/ECONOMICS/inozemniy_kapital_u_bankivskiy_sistemi_ukrayini-47223.html. (дата звернення: 15.02.2020)
5. Бездітко Ю.М. Оцінка ризику «залежного розвитку» від присутності іноземного капіталу у банківській системі України. Електронне наукове фахове видання «Глобальні та національні проблеми економіки». 2017. №16. URL: <http://global-national.in.ua/issue-16-2017> (дата звернення: 10.02.2020)
6. Гірняк В.В. Іноземний капітал банків України: ризики та можливості. Науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка». 2014. №5(54). С. 261-264.
7. Мазурик Ю.Р. Ризики присутності іноземних інвестицій у національному банківському секторі. Стратегічні орієнтири. URL: <http://libfor.com/index.php?newsid=1777> (дата звернення: 10.02.2020)
8. Сугоняко О.А. Уроки банківської кризи 2008 – 2009 років і шляхи стратегічної трансформації банківської галузі України. Аналітичні записки Інституту стратегічних досліджень при Президенті України. URL: <http://www.aub.org.ua> (дата звернення: 9.02.2020)
9. Наказ Міністерства економічного розвитку та торгівлі України від 9 жовтня 2013 року №1277 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України». URL: http://cct.com.ua/2013/29.10.2013_1277.htm (дата звернення: 9.02.2020)
10. Офіційний сайт Національного банку України URL: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123332 (дата звернення: 9.02.2020)

References

1. Sloboda L.Ja., Banakh Ju.V. Klasyfikacija ryzykiv zrostantnja inozemnogho kapitalu u bankivskij systemi krajiny. Visnyk Ukrajinjskoji akademiji bankivskoji spravy, 2008, no. 1(24), pp. 97-105
2. Dzjubljuk O., Vladymyr O. Inozemnyj kapital u bankivskij systemi Ukrainy: vplyv na rozvytok valjutnogho rynku ta dijajnistj bankiv. Visnyk Nacionaljnogho banku Ukrainy, 2014, no. 5, pp. 26-33.
3. Kozjmenko O.V., Vasyljjeva T.A. Ekspansija inozemnogho kapitalu v bankivsku systemu Ukrainy: zagrozy ta mozhlyvosti. Visnyk Universytetu bankivskoji spravy Nacionaljnogho banku Ukrainy, 2010, no. 2 (8), pp. 98-102.
4. Ghejecj V.M. Inozemnyj kapital u bankivskij systemi Ukrainy. Dzerkalo tyzhnja, no. 26 (605). – Available at: http://dt.ua/ECONOMICS/inozemnyj_kapital_u_bankivskiy_sistemi_ukrayini-47223.html. (Accessed: 15.02.2020)
5. Bezditko Ju.M. Ocinka ryzyku «zalezhnogho rozvytku» vid prysutnosti inozemnogho kapitalu u bankivskij systemi Ukrainy. Elektronne naukove fakhove vydannja «Ghlobaljni ta nacionaljni problemy ekonomiky», 2017, no. 16. Available at: <http://global-national.in.ua/issue-16-2017> (Accessed: 10.02.2020)
6. Ghirnjak V.V. Inozemnyj kapital bankiv Ukrainy: ryzyky ta mozhlyvosti. Naukovo-vyrobnychyj zhurnal «Innovacijna ekonomika», 2014, no. 5(54). pp. 261-264.
7. Mazuryk Ju.R. Ryzyky prysutnosti inozemnykh investycij u nacionaljnomu bankivskomu sektori. Strateghichni orijentyry. Available at: <http://libfor.com/index.php?newsid=1777> (Accessed: 10.02.2020)
8. Sughonjako O.A. Uroky bankivskoji kryzy 2008 – 2009 rokiv i shljakhy strateghichnoji transformaciji bankivskoji ghaluzi Ukrainy. Analitychni zapysky Instytutu strateghichnykh doslidzenj pry Prezydenti Ukrainy. Available at: <http://www.aub.org.ua> (Accessed: 9.02.2020)
9. Nakaz Ministerstva ekonomichnogho rozvytku ta torghivli Ukrainy vid 9 zhovtnja 2013 roku no.1277 «Pro zatverdzhennja Metodychnykh rekomendacij shhodo rozrakhunku rivnja ekonomichnoji bezpeky Ukrainy». Available at: http://cct.com.ua/2013/29.10.2013_1277.htm (Accessed: 9.02.2020)
10. Oficijnyj sajt Nacionaljnogho banku Ukrainy Available at: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123332 (Accessed: 9.02.2020)

УДК 657:477

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.9>

К.І. КУЗЬМІНСЬКА

Львівський торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-5795-9704

О.М. ЧАБАНЮК

Львівський торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0003-0884-3515

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ВИТРАТ, ДОХОДІВ ТА ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПІДПРИЄМСТВ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

У статті розглянуті особливості управлінського обліку, що охоплює систему управління підприємством в цілому, включаючи стратегічний менеджмент, продуктивну оцінку компанії та її підрозділів, контроль та планування діяльності. Звернено увагу на те, що система створюється за рішенням адміністрації підприємства та передбачає збирання та групування як фінансової, так і нефінансової інформації, забезпечує оцінку показників фінансово-господарської діяльності та показників стратегічного розвитку. З метою удосконалення системи управління виділено роль облікової політики в організації бухгалтерського та управлінського обліку. Вона включає в себе декілька блоків, які повинні бути конкретизовані і представлені у технологічних і структурних аспектах. При цьому застосування системного підходу дає можливість максимально оптимізувати здійснення облікових процедур.

Висвітлено теоретичні аспекти системи управлінського обліку, яка призначена для надання керівникам підприємства інформації та дозволяє управляти та координувати бізнес-процеси. Зокрема виділено основні етапи облікового процесу (перший етап - організація первинного обліку, групування, систематизацію інформації про витрати, доходи та фінансові результати, другий етап – поточний облік та заключний етап) в розрізі яких формується інформація для внутрішніх користувачів. способи. Досліджено та охарактеризовано системи організації обліку витрат, які відповідають французькій, англосаксонській, східноєвропейській та вітчизняній системам рахівництва. На підприємствах досліджуваної галузі для обліку витрат, доходів та фінансових результатів доцільним запропоновано застосування інтегрованого плану рахунків, спільного як для фінансового, так і для управлінського обліку.

Звернено увагу на особливості функціонування системи управлінського обліку на підприємствах торговельно-розважального комплексу, яка встановлена у тісному взаємозв'язку і охоплює всі рівні організаційної структури управління. Так виробничий процес підприємств можна поділити на процеси (послуги харчування; послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів; послуги з організації споживання і обслуговування клієнтів; послуги з організації дозвілля; інформаційно-консультативні послуги) кожний з яких є окремим об'єктом обліку витрат та доходів.

Ключові слова: управлінський облік, прибуток, підприємства торговельно-розважальні підприємства, аналіз, стратегічне управління, організація бухгалтерського обліку.

Е.И. КУЗЬМИНСКАЯ

Львовский торгово-экономический университет

ORCID: 0000-0001-5795-9704

О.М. ЧАБАНЮК

Львовский торгово-экономический университет

ORCID: 0000-0003-0884-3515

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА РАСХОДОВ, ДОХОДОВ И ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

В статье рассмотрены особенности управленческого учета, который охватывает систему управления предприятием в целом, включая стратегический менеджмент, продуктивную оценку компании и ее подразделений, контроль и планирование деятельности. Обращено внимание на то, что система создается по решению администрации предприятия и предусматривает сбор и группировку как финансовой, так и нефинансовой информации, обеспечивает оценку показателей финансово-хозяйственной деятельности, показателей стратегического развития. С целью совершенствования системы управления выделено роль учетной политики в организации бухгалтерского и управленческого учета. Она включает в себя несколько блоков, которые должны быть конкретизированы и

представлены в технологических и структурных аспектах. При этом применение системного подхода дает возможность максимально оптимизировать осуществление учетных процедур.

Освещены теоретические аспекты системы управленческого учета, которая предназначена для предоставления руководителям предприятия информации позволяющей управлять и координировать бизнес-процессы. В частности выделены основные этапы учетного процесса (первый этап - организация первичного учета, группировки, систематизацию информации о расходах, доходах и финансовых результатах, второй этап - текущий учет и заключительный этап) в разрезе которых формируется информация для внутренних пользователей. Исследованы и охарактеризованы системы организации учета затрат, которые соответствуют французской, англосаксонской, восточноевропейской и отечественной систем счетоводства. На предприятиях исследуемой области для учета расходов, доходов и финансовых результатов целесообразным предложено применение интегрированного плана счетов, общего как для финансового, так и для управленческого учета.

Обращено внимание на особенности функционирования системы управленческого учета на предприятиях торгово-развлекательного комплекса, которая формируется в тесной связи и охватывает все уровни организационной структуры управления. Так производственный процесс предприятий можно разделить на процессы (услуги питания, услуги по изготовлению кулинарной продукции и кондитерских изделий, услуги по организации потребления и обслуживания клиентов, услуги по организации досуга, информационно-консультативные услуги) каждый из которых является отдельным объектом учета затрат и доходов.

Ключевые слова: управленческий учет, прибыль, торгово-развлекательные предприятия, анализ, стратегический менеджмент, организация бухгалтерского учета.

K.I. KUZMINSKA

Lviv University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0001-5795-9704

O.M. SHABANIUK

Lviv University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0003-0884-3515

MAIN APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF ACCOUNTING OF COSTS, INCOME AND FINANCIAL RESULTS OF THE ENTERPRISES OF THE TRADE AND ENTERTAINMENT COMPLEX

This paper aims to examine effective management of enterprise in emerging markets. We present a research logical and structural model of management accounting organization at the enterprises. The results obtained from the study provide further development of scientific and practical research of the system organization of the cost accounting management of each of its elements system of management. At present the enterprises in different industries require adequate information support to effectively manage their activities. At the sametime it is very important to organize the management accounting that provides managers of various levels of management with timely and analytical information about the costs, on the basis of which it is possible to make decisions that will have beneficial effect on the financial and operating activities. The article deals with management accounting which covers the enterprise management system as a whole, including strategic management, performance appraisal of the company, its divisions, and control and planning of the activities.

Attention applies on that basis of process of management an enterprise is an acceptance management decisions, under that understand the choice of the most advantageous variant of actions. Attention is drawn to the system is created by decision of the Enterprise Administration and involves gathering and grouping of both financial and non-financial information, provides an assessment of the indicators of financial and economic activities and strategic development indicators.

Marked, that every management decision has the certain result, that is why the aim of administrative activity is a search of methods, models, facilities and instruments of making decision, that would assist the achievement of optimal result at circumstances. The choice of methods depends on character and maintenance of problem, terms and money that is given for her study. In practice often apply the methods of economic analysis and prognostication. They are applied for the objective estimation of current status of enterprises of restaurant. The theoretical aspects of the management accounting system which designed to provide managers of enterprise with information and enables to manage and coordinate business processes.

Keywords: management accounting, profit, restaurant enterprises, analysis, strategic management, organization of accounting.

Постановка проблеми

Система управління підприємством основана на використанні сучасних форм, методів і принципів, що є передумовою до формування неупередженої, повної, своєчасної, зрозумілої та корисної

інформації про діяльність підприємства та його фінансові результати, необхідної менеджерам різних ланок управління. Саме тому максимальна ефективність обліку залежить від організації його облікових процедур, що передбачає виконання інформаційної, аналітичної та контрольної функцій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На сьогоднішній день багато науковців досліджують питання організації управлінського обліку торговельно-розважальних комплексів, проблеми нормативно-правового забезпечення, документування операцій, вдосконалення організаційно-економічного механізму управління. Слід зазначити, що ряд вчених досліджували дану тему, а саме: О. Г. Варенич, Н. С. Герасимова, О. М. Гриценко, О. Ю. Давидова, І. В. Десяткіна, П. О. Куцик, С. Я. Король, Ю. А. Маначинська, Я. О. Остапенко, В. І. Попович, Л. М. Янчева та ін.

Незважаючи на значні досягнення науковців щодо розкриття сутності методики проведення організації управлінського обліку, практичне застосування на підприємстві досліджуваної галузі вимагає комплексного дослідження з урахуванням змін чинного законодавства.

Формулювання мети дослідження

Мета роботи полягає в дослідженні процесу організації системи управлінського обліку та практичному обґрунтуванні й висвітленні основних етапів організації обліково-інформаційного забезпечення менеджменту підприємства.

Викладення основного матеріалу дослідження

Організація бухгалтерського обліку визначається на законодавчому рівні (законодавчі акти, П(С)БО, М(С)ФЗ, методичні рекомендації), а організація управлінського обліку – визначається потребами та вимогами керівництва підприємства. Тобто питання управлінського обліку законодавчо не регламентовані. Тому раціональна система обліку в межах підприємства повинна поєднувати вимоги законодавства та потреби керівництва, зокрема й підсистеми обліку витрат, доходів та фінансових результатів. Так, підприємство самостійно: визначає облікову політику підприємства; обирає форму бухгалтерського обліку; розробляє систему і форми внутрішньогосподарського (управлінського) обліку, звітності і контролю господарських операцій, визначає права працівників на підписання бухгалтерських документів; затверджує правила документообігу і технології обробки облікової інформації, додаткову систему рахунків і реєстрів аналітичного обліку [1].

Слід зазначити, що Правилами роботи закладів ресторанного господарства передбачено якісні характеристики організаційно-структурної одиниці, яка виробляє (доготовляє), продає й організовує споживання продукції власного виробництва та товарів, займається організацією дозвілля споживачів. Зазначені особливості зумовлюють необхідність обґрунтованого вибору методів і способів щодо організації облікового процесу витрат, доходів та фінансових результатів зафіксованого в обліковій політиці підприємства. Таким чином передумовою відображення в обліковій системі повної та правдивої інформації про формування фінансового результату торгового підприємства є застосування обґрунтованих методів, які зазначаються в Положенні про облікову політику підприємства.

Зокрема, в основу організації управлінського обліку покладено розробку та затвердження облікової політики. Вона включає в себе декілька блоків, які повинні бути конкретизовані і представлені у технологічних і структурних аспектах. При цьому застосування системного підходу дає можливість максимально оптимізувати здійснення облікових процедур. Наказ про облікову політику розробляється головним бухгалтером та затверджується керівником. У Законі України “Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні” облікова політика визначається як сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються підприємством для складання та подання фінансової звітності. При цьому доцільним є виділення основних його частин:

- методологічну, яка містить положення, що регулюють методологію ведення бухгалтерського обліку;
- методичну, що повинна складатись із методів ведення бухгалтерського обліку, які описують порядок відображення фінансово-господарських операцій у системі бухгалтерського обліку;
- організаційну, яка описує організацію системи бухгалтерського обліку [2].

Враховуючи структурні особливості діяльності торговельного підприємства, його організаційну структуру, компоненти облікової політики підприємства нами запропоновано схему організації управлінського обліку, яка зображена на рис. 1.



Рис. 1. Схема організації системи управління підприємством (розроблено автором)

Виходячи із вище викладеного матеріалу та потреб підприємства виділимо основні завдання організації управлінського обліку витрат, доходів та фінансових результатів є:

- правильне визначення та достовірна оцінка витрат, доходів і фінансових результатів діяльності підприємств торговельно-розважального комплексу;
- розмежування витрат, доходів і фінансових результатів діяльності за кожною класифікаційною групою;
- правильне та повне документальне оформлення та своєчасне відображення в облікових регістрах витрат, доходів і фінансових результатів діяльності;
- контроль за правильним визначенням фінансового результату від операційної діяльності;
- надання повної і достовірної інформації про витрати та доходи діяльності, а також про наявність і використання чистого прибутку (непокритих збитків) для потреб управління.

У економічній літературі розрізняють чотири способи організації обліку витрат, які відповідають французькій, англосаксонській, східноєвропейській та вітчизняній системам рахівництва.

Впровадження французької системи обліку передбачає виділення внутрішньовиробничого обліку із фінансового за допомогою спеціальних рахунків-екранів. Така система є двоколовою і характеризується найбільшим ступенем регламентації серед країн, які використовують принципи міжнародних стандартів, і стосується рахунків управлінської бухгалтерії.

Англосаксонська система організації управлінського обліку характеризується певною автономією по відношенню до системи фінансового обліку і використовується переважно на великих і середніх підприємствах. Її впровадження передбачає ведення рахунків управлінського обліку паралельно з рахунками фінансового обліку паралельно з рахунками фінансового обліку та здійснення взаємозв'язку між ними з допомогою системи розподільчих рахунків (розподіл первинних витрат за елементами).

Третій тип організації – східноєвропейський, який не передбачає існування управлінської бухгалтерії як такої. При її впровадженні облік витрат здійснюється статистично (за місцями виникнення, центрами відповідальності, окремими виробами) поза системою бухгалтерського обліку.

Четвертий тип системи – централізована бухгалтерія, в якій взагалі поняття “управлінський облік” відсутнє, а облік виробничих витрат інтегрований у фінансовий. Ця система використовувалась на вітчизняних підприємствах до реформування бухгалтерського обліку в Україні.

На думку вітчизняних науковців, найбільш прийнятною для України є французька система управлінського обліку [3, с.218]. На нашу думку на підприємствах досліджуваної галузі для обліку витрат, доходів та фінансових результатів доцільним є застосування інтегрованого плану рахунків, спільного як для фінансового, так і для управлінського обліку. При цьому використання Робочого плану рахунків, який враховуватиме особливості діяльності досліджуваного підприємства, дає можливість формувати інформацію в розрізі необхідних аналітичних рахунків.

Щоб правильно організувати систему обліку витрат та доходів торговельно-розважального підприємства потрібно чітко розмежовувати об'єкти організації внутрішньогосподарського обліку. Так виробничий процес підприємств можна поділити на процеси (послуги харчування; послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів; послуги з організації споживання і обслуговування клієнтів; послуги з організації дозвілля; інформаційно-консультативні послуги) кожний з яких є окремим об'єктом обліку витрат та доходів. Систему управлінського обліку необхідно розглядати як сукупність взаємопов'язаних, послідовних, логічних, розрахункових операцій і процедур щодо формування інформації про конкретний об'єкт обліку.

Як показали дослідження наукової літератури [1, 3, 5] системний підхід до організації обліку є найбільш дієвим. Так, Прохар Н. В. зазначає, що у найбільш загальному значенні поняття “система” застосовують для характеристики досліджуваного об'єкту у вигляді цілого, складного утворення [4, с. 6]. Тому при організації обліку застосування системного підходу є найбільш дієвим та дає можливість охопити всі його об'єкти: основні засоби, нематеріальні активи, запаси, доходи і витрати, інші процеси.

До складу облікового процесу входить організація первинного обліку, групування, систематизацію інформації про витрати, доходи та фінансові результати. Його ведуть у будь-якій деталізації. При цьому в первинних документах повинно бути передбачено достатня кількість ознак для групування інформації. Децентралізація обліку витрат і доходів у підрозділах підприємства (за центрами відповідальності), дає можливість виявити резерви підвищення ефективності фінансово-господарської діяльності підрозділів та підприємства в цілому, наприклад напрями економії чи зниження витрат.

Аналітичний облік організують відповідно до галузевих методичних рекомендацій з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг). Але навіть в межах однієї галузі кожне підприємство має свої особливості в технології і організації виробництва, що потрібно враховувати в управлінському обліку.

Організації обліку витрат, доходів та фінансових результатів здійснюється враховуючи основні етапи облікового процесу. На першому етапі відбувається спостереження, сприйняття господарського факту, вимірювання у натуральному і вартісному вираженні та їх фіксація у носіях облікової інформації – документах. Поточний облік – другий етап облікового процесу – передбачає реєстрацію даних первинного обліку у системі рахунків бухгалтерського обліку та облікових реєстрах. Підсумковий етап передбачає здійснення операцій із формування показників, що відображають результати виробничої і господарської діяльності підприємства за певний період. Його організація залежить від якості організації двох попередніх етапів.

Поняття організації обліку включає створення носіїв облікової інформації, які передбачають формування різних первинних, проміжних, підсумкових даних та показників складання звітності. При цьому управлінська документація є нерегламентованою і розробляється підприємством самостійно. Кожний документ засвідчує понесені витрати тієї чи іншої виробничої операції або стадії виробничого процесу, повинен містити необхідні відомості для групування витрат за всіма об'єктами обліку. Деталізація інформації в ній залежить від потреб користувачів та враховує кількість операцій у здійсненні яких беруть участь багато виконавців.

Собко В. зазначає що “технологія облікового процесу передбачає такі об'єкти організації: номенклатуру, носії даних, рух носіїв, забезпечення процесу, які використовуються на усіх етапах облікового процесу” [5]. Тобто, поняття організації обліку включає створення носіїв облікової інформації, які передбачають формування різних первинних, проміжних, підсумкових даних та показників складання звітності. При цьому внутрішньогосподарська документація є нерегламентованою і розробляється підприємством самостійно. Деталізація інформації в ній залежить від потреб користувачів та враховує кількість операцій у здійсненні яких беруть участь багато виконавців. Тому виникає потреба узгодити систему дій і процедур руху документів та виконання різних робіт, як у просторі так і в часі. Це можна здійснити за допомогою складання графіку документообігу.

При складанні графіків документообігу враховують специфіку діяльності підприємства, його організаційну структуру та інформаційні потреби менеджерів на усіх рівнях. Тоді впровадження таких регламентів сприятиме посиленню контрольних та аналітичних функцій обліку, підвищенню рівня його автоматизації, оперативності прийняття управлінських рішень, своєчасному складанню звітності.

Одним з елементів організації управлінського обліку є виділення в організаційній структурі підприємства відокремлених структурних підрозділів – центрів відповідальності. Менеджер центру контролює різні аспекти формування фінансового результату. Тому важливим є здійснити правильне

структурування підприємства на стратегічні і організаційні одиниці. Для досліджуваного підприємства доцільним є виділення центрів відповідальності

Значну частину управлінського персоналу підприємства складають працівники, що займаються бухгалтерським обліком, контролем і аналізом. Крім того, багато лінійних працівників виконують значну роботу з оформлення бухгалтерських документів. Тому важливим є організувати працю людей зайнятих бухгалтерськими роботами, а й багатьох працівників інших служб.

Висновки

Отже організація обліку витрат, доходів та фінансових результатів відіграє важливу роль в управлінні фінансово-господарською діяльністю будь-якого підприємства. Водночас це тяжкий і довготривалий процес, який потребує постійного вдосконалення. Зокрема, при організації системи управлінського обліку необхідно:

- дотримуватись вимог чинного законодавства в Україні;
- при розробці системи управління важливо враховувати специфіку організації, технології виробництва, її галузевих особливостей, а також механізм господарювання;
- визначити інформаційні потреби зовнішніх та внутрішніх користувачів;
- облікову політику підприємств торговельно-розважального комплексу формувати у тісному взаємозв'язку і охоплювати всі рівні організаційної структури управління;
- висвітлити найважливіші та спірні питання організації і ведення бухгалтерського обліку;
- спрямувати подальші дослідження на розробку методичних підходів організації облікового процесу, який є інформаційним джерелом аналізу і контролю витрат виробництва і використовуються для визначення стратегії діяльності підприємства.

Список використаної літератури

1. Чабанюк О. М. Облік і оподаткування у торгівлі та підприємствах ресторанного бізнесу. Навчальний посібник. О. М. Чабанюк, К. І. Кузьмінська. – Київ: Алерта, 2019. 214 с.
2. Мошек Г. Є. Менеджмент підприємства. Підручник. Г. Є. Мошек, Л. А. Гомба, Л. П. Піддубна. – К.: КНТЕУ, 2002. – 371 с.
3. Палій В. Ф. Управленческий учет – новое прочтение внутрихозяйственного расчета / В. Ф. Палій // Бухгалтерський облік. – 2000. – №17. - С. 58-62.
4. Прохар Н. В. Облік доходів, витрат і фінансових результатів: проблеми теорії та практики: [монографія] / Н. В. Прохар, Ю. О. Ночовна. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 257 с.
5. Сопко В. Організація бухгалтерського обліку, економічного контролю та аналізу: [підручник] / В. Сопко, В. Завгородній – КНЕУ, 2000 р. – 260с.
6. Чабанюк О. М. Організаційно-облікові напрями функціонування підприємств торгівлі / О. М. Чабанюк, К. І. Кузьмінська // Теорія, методологія і практика господарсько-фінансової діяльності підприємств : колективна монографія / Кол. авторів. Полтава: ПП «Астрая», 2019. 254 с. с. 45-50

References

1. Чабанюк О. М. Облік і оподаткування у торгівлі та підприємствах ресторанного бізнесу. Навчальний посібник. О. М. Чабанюк, К. І. Кузьмінська. – Київ: Алерта, 2019. 214 с.
2. Moshek H. Ye. Menedzhment pidpriemstva. Pidruchnyk. H. Ye. Moshek, L. A. Homba, L. P. Pidubna. – K.: KNTEU, 2002. – 371 s.
3. Palii V. F. Upravlencheskyi uchet – novoe prochtenye vnutrykhoziaistvennoho rascheta / V. F. Palii // Bukhhalterskyi oblik. – 2000. – №17. - S. 58-62.
4. Prokhar N. V. Oblik dokhodiv, vytrat i finansovykh rezultativ: problemy teorii ta praktyky: [monohrafiia] / N. V. Prokhar, Yu. O. Nochovna. – Poltava: RVV PUET, 2011. – 257 s.
5. Sopko V. Orhanizatsiia bukhalterskoho obliku, ekonomichnoho kontroliu ta analizu: [pidruchnyk] / V. Sopko, V. Zavhorodnii – KNEU, 2000 r. – 260s.
6. Chabaniuk O. M. Orhanizatsiino-oblikovi napriamy funktsionuvannia pidpriemstv torhivli / O. M. Chabaniuk, K. I. Kuzminska // Teoriia, metodolohiia i praktyka hospodarsko-finansovoi diialnosti pidpriemstv : kolektyvna monohrafiia / Kol. avtoriv. Poltava: PP «Astraiia», 2019. 254 s. s. 45-50

УДК 338.43:633.18

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.10>

Р.В. МОРОЗОВ

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ORCID: 0000-0002-1454-6296

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ РИСІВНИЦТВА

У статті розглядаються теоретичні засади розвитку галузі рисівництва в Україні. Узагальнено сутнісні характеристики поняття «сталій розвиток». Доведено, що нині особливу актуальність проблема забезпечення сталості набула в сфері агропромислового виробництва та поєднує в собі три важливих взаємообумовлених аспекти – соціально-економічний, природничий і техніко-технологічний. Аргументовано, що у контексті світового виробництва харчової продукції, ґрунтуючись на концепції сталого розвитку сільського господарства і сільських територій, країни світу надають важливого значення розвитку рисівництва, пропонується дедалі більше глобальних ініціатив, спрямованих на стимулювання цього виробництва. Важливим аргументом на користь розвитку рисівництва є те, що рисівництво є невід’ємною складовою зернової галузі у Південно-степовому регіоні України та має перспективи зростання як обсягів, так і ефективності виробництва. Вирощування рису пов’язане з агроекологічними умовами ландшафтів, які найбільшою мірою підлягають антропогенному регулюванню, тому рис серед усіх злаків має найбільші перспективи підвищення продуктивності. Встановлено, що за сучасних умов розвиток галузі має бути спрямований на отримання високих економічно виправданих рівнів урожайності високоякісного рису з поступовою переорієнтацією економічного зростання на задоволення соціальних потреб суспільства, раціональне використання зрошувальної води, земельних та інших ресурсів. Його здійснення припускає баланс між економічною доцільністю та можливостями природно-ресурсного потенціалу забезпечувати економічне зростання галузі, яке має супроводжуватися адекватними соціальними перетвореннями, сприяти вирішенню проблеми підвищення якості довкілля і потребує регулюючого впливу шляхом формування системи стратегічного управління розвитком рисівництва.

Ключові слова: агропромислове виробництво, рисівництво, розвиток, стратегічне управління.

Р.В. МОРОЗОВ

Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ORCID: 0000-0002-1454-6296

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ РИСОВОДСТВА

В статье рассматриваются теоретические основы развития отрасли рисоводства в Украине. Обобщены сущностные характеристики понятия «устойчивое развитие». Доказано, что в настоящее время особую актуальность проблема обеспечения устойчивости приобрела в сфере агропромышленного производства и сочетает в себе три важных взаимообусловленных аспекта – социально-экономический, естественный и технико-технологический. Аргументировано, что в контексте мирового производства пищевой продукции, основываясь на концепции устойчивого развития сельского хозяйства и сельских территорий, страны мира уделяют важное значение развитию рисоводства, предлагается все больше глобальных инициатив, направленных на стимулирование этого производства. Важным аргументом в пользу развития рисоводства является то, что рисоводство является неотъемлемой составляющей зерновой отрасли в Юго-степном регионе Украины и имеет перспективы роста как объемов, так и эффективности производства. Выращивание риса связано с агроэкологическими условиями ландшафтов, которые в наибольшей степени подлежат антропогенному регулированию, поэтому рис среди всех злаков имеет наибольшие перспективы повышения производительности. Установлено, что в современных условиях развитие отрасли должно быть направлено на получение высоких экономически оправданных показателей урожайности высококачественного риса с постепенной переориентацией экономического роста на удовлетворение социальных потребностей общества, рациональное использование оросительной воды, земельных и других ресурсов. Его осуществление предполагает баланс между экономической целесообразностью и возможностями природно-ресурсного потенциала обеспечивать экономический рост отрасли, который должен сопровождаться адекватными социальными преобразованиями, способствовать решению проблемы повышения качества окружающей среды и требует регулирующего воздействия путем формирования системы стратегического управления развитием рисоводства.

Ключевые слова: агропромышленное производство, рисоводство, развитие, стратегическое управление.

R.V. MOROZOV
Kherson State Agrarian and Economic University
ORCID: 0000-0002-1454-6296

THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE RICE INDUSTRY

The article considers the theoretical foundations of the development of the rice industry in Ukraine. The essential characteristics of the concept of "sustainable development" are generalized. It is proved that today the problem of ensuring sustainability has become especially relevant in the field of agro-industrial production and combines three important interdependent aspects - socio-economic, natural and technical-technological. It is argued that in the context of world food production, based on the concept of sustainable development of agriculture and rural areas, the countries of the world attach importance to the development of rice farming, more and more global initiatives are proposed to stimulate this production. An important argument in favor of the development of rice is that rice is an integral part of the grain industry in the South-Steppe region of Ukraine and has prospects for growth in both volume and efficiency of production. Rice cultivation is associated with the agro-ecological conditions of landscapes, which are most subject to anthropogenic regulation, so rice among all cereals has the greatest prospects for productivity. It is established that under modern conditions the balanced development of the industry should be aimed at obtaining high economically justified levels of yield of high quality rice with a gradual reorientation of economic growth to meet the social needs of society, rational use of irrigation water, land and other resources. Its implementation involves a balance between economic feasibility and the ability of natural resources to ensure economic growth of the industry, which must be accompanied by adequate social transformation, contribute to solving the problem of improving environmental quality and requires regulatory action by forming a strategic management system.

Keywords: agro-industrial production, rice growing, development, strategic management.

Постановка проблеми

Зернова галузь у господарствах степової зони України посідає провідне місце за обсягами і дохідністю виробництва та за сучасних умов має бути зорієнтована на високоінтенсивний тип розвитку, використання наукоємних ефективних технологій та пріоритетне впровадження інших організаційно-економічних і технологічних новацій. Серед зернових культур найбільш високі та стабільні врожаї на зрошуваних землях півдня України дає рис. Вирощування рису пов'язане з агроекологічними умовами ландшафтів, які найбільшою мірою підлягають антропогенному регулюванню, тому рис серед усіх злаків має найбільші перспективи підвищення продуктивності.

За нинішньої економічної ситуації розвитку галузі рисівництва потребує поліпшення організаційно-управлінського забезпечення. З огляду на це запровадження управлінської системи, яка б забезпечувала комплексний підхід до розв'язання існуючих галузевих проблем слід розглядати як фундаментальну проблему, що потребує більш ґрунтовного розкриття у теоретичному, методологічному та організаційному плані.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретико-методологічним, методичним та практичним аспектам управління аграрним сектором економіки присвятили свої праці В. Андрійчук [1], М. Кропивко [8], В. Месель-Веселяк [7], П. Саблук [7, 8] та ін. Водночас, незважаючи на вагомість даної проблематики й посилену увагу до неї багатьох провідних дослідників, окремі її аспекти залишаються недостатньо вивченими. Актуальність теми зумовлена необхідністю розроблення теоретичних засад розвитку галузі рисівництва.

Формулювання мети дослідження

Мета дослідження полягає у розробці теоретичних засад розвитку галузі рисівництва як складного процесу, що зумовлюється різноманітністю і взаємозв'язком його компонентів.

Викладення основного матеріалу дослідження

Стабільність сучасного суспільства значною мірою визначається характером аграрного виробництва, що, будучи одним з основних видів економічної діяльності, забезпечує людство продовольством. Однак у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття в агропромисловій сфері почали наростати кризові явища, з'явилися ознаки нестійкості сільського господарства, у результаті інтенсифікації і розширення масштабів діяльності аграрний сектор став причиною прискореної деградації і виснаження природних, у першу чергу земельних ресурсів, у багатьох країнах аграрії не змогли забезпечити виробництво достатньої кількості продовольства, почали виникати соціальні і екологічні проблеми, пов'язані з неефективністю сільськогосподарського виробництва.

У зв'язку із цим у даний період економічні принципи, технології і підходи до ведення аграрної діяльності зазнають істотних змін.

Цілком очевидно, що нині для умов України одним з найбільш важливих напрямів перетворення аграрного виробництва вважається концепція сталого розвитку сільського господарства, відповідно до

якої сільське господарство повинно одночасно задовольняти потреби суспільства в продовольстві, забезпечувати високий рівень життя населення і не завдавати шкоди навколишньому середовищу.

Поняття «сталий розвиток» виникло тоді, коли людство після довгого, в цілому безконфліктного з природою розвитку прийшло в ХХ столітті до зіткнення з біосферою, що призвело до швидких глобальних змін в усіх середовищах і практичного призупинення відновлення ресурсів (повітря, води, ґрунтів, рослинного і тваринного світу) в первинному вигляді. Став необхідним перегляд стратегії розвитку цивілізації [2, с. 29].

За цієї ситуації виникла необхідність нової організації господарювання, що давало б можливість відійти від ресурсоорієнтованої економіки, перейти до сталого стану розвитку. Поняття «сталість» і міркування про шляхи її досягнення стали все частіше з'являтися в наукових звітах, стратегіях розвитку окремих територій і цілих країн.

В контексті дослідження проблем сталого розвитку важливими є наукові розробки зарубіжних і вітчизняних учених. До питань сталого розвитку економічних систем зверталися зарубіжні дослідники Д. Медоуз [4], Г. Брундтланд [10], К. Кондратьєв [3], Г. Дейлі [9] та ін. Вітчизняна економічна наука впродовж багатьох десятиліть збагачується новими розробками теоретичного і прикладного характеру в цій сфері.

Слід зауважити, що термін «сталий розвиток» виник у природокористуванні, де під «сталим розвитком» розумілася система експлуатації природних ресурсів, за якої вони не виснажуються і мають можливість природного відтворення. Найважливішою відправною точкою концепції сталого розвитку була доповідь Римського клубу «Межі зростання», видана 1972 р., де вперше було показано, що природні ресурси майже вичерпані, екстенсивний потенціал зростання підійшов до своєї межі і потрібна нова концепція сталого розвитку економіки.

Організація Об'єднаних Націй (ООН) 1983 р. створила Всесвітню комісію з проблем навколишнього середовища і розвитку. Через чотири роки в її доповіді «Наше спільне майбутнє» пролунало попередження про те, що людство має змінити багато чого у своїй діловій активності і способі життя, інакше йому загрожують надзвичайно важкі випробування й різке погіршення навколишнього середовища. Комісія заявила, що економіка має задовольняти потреби і законні бажання людей, але її зростання повинно відповідати екологічним можливостям планети. Комісія, названа за ім'ям голови Комісії Г. Брундтланда, закликала до «нової ери економічного розвитку, безпечного для навколишнього середовища». 1987 р. набув поширення термін «сталий розвиток» («sustainable development») – це розвиток, що забезпечує потреби нинішнього покоління, не загрожуючи можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби.

Саме слово «sustainable» викликало труднощі при перекладі, адекватного перекладу українською термін «sustainable» не має. У навчальному посібнику «Пределы роста. 30 лет спустя» він означає «здатний підтримувати своє власне існування» і перекладається залежно від контексту як загальноприйнятим словом «стійкий», так і «рівноважний» або «збалансований», при цьому мається на увазі здатність системи або її елементів зберігати свої функції, міняючись у часі в якихось межах, визначених життєздатністю системи. Отже, аналіз даної проблематики свідчить, що хоча багато вчених і суспільних діячів доводять неадекватність і неповноту перекладу англійського поняття «sustainable development», перекладаючи його як «стабільний», «регульований», «рівноважний», «збалансований розвиток», загально визнаним перекладом якого є термін «сталий розвиток» і змінювати його недоцільно.

Варто зазначити, що узагальнюючі концептуальні засади стратегії та економічного механізму сталого розвитку викладені в Програмі дій «Порядок денний на ХХІ століття» («Agenda XXI») [10], яка була ухвалена на Міжнародній конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро 1992 року.

Як відмічає В.П. Прадун, «прийняття конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (1992 р.) Програми дій «Порядок денний на ХХІ століття» означає усвідомлення світовою спільнотою необхідності об'єднання зусиль для забезпечення сталого розвитку людської цивілізації та збереження навколишнього середовища. Водночас відсутність у згаданому документі чіткого й однозначного тлумачення поняття «сталого розвитку», незавершеність розробки національної концепції сталого розвитку країни та стратегії збереження навколишнього середовища зумовлюють необхідність подальшого вивчення цих проблем і пошуку напрямів, методів та економічних механізмів їх ефективного вирішення» [6, с. 10].

У червні 1997 року відбулась ХІХ спеціальна сесія Генеральної асамблеї ООН, на якій було проаналізовано хід виконання «Порядку денного на ХХІ століття» за п'ять років, що минули з часу його прийняття конференцією ООН у Ріо-де-Жанейро. Спеціальна сесія ООН підтвердила необхідність здійснення подальших заходів щодо досягнення поставлених цілей і завдань. На сесії наголошувалося, що в документах розглядаються актуальні проблеми сучасності стосовно навколишнього середовища і розвитку, а також поставлена мета підготувати планету до завдань ХХІ століття, спрямованих на

вирішення довгострокових цілей сталого розвитку на основі перш за все докорінних змін в усвідомленні людством своїх взаємовідносин з природою.

Слід зазначити, що теорія сталого розвитку увібрала в себе концептуальні основи теорій економічного росту та стійкості природних систем.

Поділяємо думку вітчизняних науковців, які зазначають, що «...основне його завдання полягає у забезпеченні динамічного соціально-економічного зростання, збереженні навколишнього природного середовища і раціональному використанні природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення потреб нинішнього і майбутніх поколінь через побудову високоефективної економічної системи, яка стимулює продуктивну працю, науково-технічний прогрес, має соціальну спрямованість» [2, с. 35].

Таким чином, у найбільш загальному вигляді, як визначають вітчизняні і зарубіжні вчені, основне завдання сталого розвитку полягає у забезпеченні динамічного соціально-економічного зростання, збереженні навколишнього природного середовища і раціональному використанні природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення потреб нинішнього і майбутніх поколінь шляхом побудови високоефективної економічної системи.

Нині особливу актуальність проблема забезпечення сталості набула в сфері агропромислового виробництва та поєднує в собі три важливих взаємообумовлених аспекти – соціально-економічний, природничий і техніко-технологічний. Оскільки АПК є однією з найважливіших складових загальноекономічної системи, сталість його розвитку багато в чому визначає характер функціонування соціально-економічної системи в цілому.

Стале функціонування АПК – сформований за конкретний історичний період спосіб взаємодії суспільства і навколишнього природного середовища, який відображає рівень розвитку суспільства, специфіку задоволення суспільством своїх потреб та сприяє відтворенню наявних природних ресурсів.

Слід зазначити, що концепція сталого сільського господарства ґрунтується на системному підході, який прагне розвивати переваги багаторічного ощадливого ведення господарства, включаючи вигоди, отримувані від природних взаємозв'язків, забезпечуючи раціональне використання земельних та інших ресурсів.

Безпосередньо, що стосується питання вирішення проблем сталого сільського господарства і сільського розвитку, то у 1996 р. на сесії FAO (Food and Agriculture Organization – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН) у Римі були сформульовані і прийняті основні положення програми сталого сільського господарства і сільського розвитку (SARD – Sustainable Agricultural Rural Development), яка є важливою складовою «Agenda XXI» і висвітлює основні підпрограми та керівні принципи щодо досягнення сталого розвитку.

У контексті світового виробництва харчової продукції, ґрунтуючись на концепції сталого розвитку сільського господарства і сільських територій, країни світу надають важливого значення розвитку рисівництва, пропонується дедалі більше глобальних ініціатив, спрямованих на стимулювання цього виробництва. До них належать виконання положень «Порядку денного на XXI століття», що стосується сталого сільського господарства і сільського розвитку, Декларації про всесвітню продовольчу безпеку 1996 р., Декларації тисячоріччя ООН 2000 р. До міжурядових регулятивних інструментів, які мають ключове значення для виробництва рису, належать міжнародні стандарти якості продовольства (CODEX Alimentarius), міжнародні угоди у сфері торгівлі сільськогосподарською продукцією, які функціонують на рівні Всесвітньої торгової організації. Нині у світовому сільському господарстві значну увагу приділяють розвитку рисівництва, про що свідчить той факт, що 2004 р. Генеральна Асамблея ООН об'явила Міжнародним роком рису.

Ініціатива проведення Міжнародного року рису була висунута 1999 р., коли Міжнародний науково-дослідний інститут рису, відреагувавши на зростаючу стурбованість своїх співробітників серйозними питаннями, що стосуються вирощування рису, звернувся за співпрацею до FAO з тим, щоб оголосити Міжнародний рік рису. В історії Генеральної Асамблеї ООН випадок оголошення міжнародного року, присвяченого одній сільськогосподарській культурі, був безпрецедентним.

Зважаючи на необхідність вирішення проблеми продовольчої безпеки у Світі, тема Міжнародного року рису – «Рис – це життя» – відображає значення рису як однієї з основних продовольчих культур і побудована на розумінні того, що рисові системи необхідні для забезпечення продовольчої безпеки, скорочення масштабів бідності та поліпшення засобів до існування.

Разом із тим, у рамках Міжнародного року рису рис визначено як центральний елемент, за допомогою якого можна чітко розрізнити взаємозалежний зв'язок між сільським господарством, продовольчою безпекою, харчуванням, агробіорізноманіттям, навколишнім середовищем, культурою, економікою, наукою, гендерними факторами і зайнятістю [5].

Слід зазначити, що в основу проведення Міжнародного року рису покладено ідею залучення всього співтовариства щодо здійснення взаємовигідних спільних дій, спрямованих на вирішення проблем, пов'язаних зі стійким збільшенням виробництва рису. Це має досягатися за рахунок збору та аналізу даних, розповсюдження інформації через засоби масової інформації; проведення національних,

регіональних і глобальних робочих нарад, конкурсів і виставок; цільових досліджень; надання технічної підтримки країнам-партнерам та сільськогосподарським громадам.

На сучасному етапі рисівництво в Україні має перспективи зростання як обсягів, так і ефективності виробництва.

Водночас у цій галузі накопичилися складні проблеми, які не лише перейшли у спадок від старої адміністративної системи, а й стали наслідком окремих помилок у реформуванні галузі. У результаті реорганізації аграрного сектору внутрішньогосподарську мережу рисових зрошувальних систем було передано до комунальної власності селищних і сільських рад, які не мають коштів на підтримку цих складних інженерних споруд у робочому режимі, наявні випадки руйнування зрошувальних систем.

Стан оснащеності галузі рисівництва засобами механізації характеризується як незадовільний. Недостатнім є рівень державного фінансування витрат на проектування, будівництво (реконструкцію) і експлуатацію меліоративних систем, окремих об'єктів інженерної інфраструктури і, як наслідок, не проводяться в повному обсязі заходи з підтримки цих систем у робочому стані.

Розвиток галузі рисівництва є складним процесом, що зумовлюється різноманітністю і взаємозв'язком його компонентів. Встановлено, що за сучасних умов зрівноважений розвиток галузі має бути спрямований на отримання високих економічно виправданих рівнів урожайності високоякісного рису з поступовою переорієнтацією економічного зростання на задоволення соціальних потреб суспільства, раціональне використання зрошувальної води, земельних та інших ресурсів (рис. 1).



Рис. 1. Складові зрівноваженого розвитку галузі рисівництва

За сучасних умов зрівноважений розвиток галузі рисівництва як процес стабільного динамічного економічного зростання має супроводжуватися адекватними соціальними перетвореннями, сприяти збереженню навколишнього природного середовища і раціональному використанню природно-ресурсного потенціалу традиційної території рисосіяння України.

Висновки

Рисівництво є невід'ємною складовою зернової галузі у Південно-степовому регіоні України та має перспективи зростання як обсягів, так і ефективності виробництва. Встановлено, що за сучасних умов зрівноважений розвиток галузі має бути спрямований на отримання високих економічно виправданих рівнів урожайності високоякісного рису з поступовою переорієнтацією економічного

зростання на задоволення соціальних потреб суспільства, раціональне використання зрошувальної води, земельних та інших ресурсів. Його здійснення припускає баланс між економічною доцільністю та можливостями природно-ресурсного потенціалу забезпечувати економічне зростання галузі, яке має супроводжуватися адекватними соціальними перетвореннями, сприяти вирішенню проблеми підвищення якості довкілля і потребує регулюючого впливу шляхом формування системи стратегічного управління розвитком рисівництва.

Список використаної літератури

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз : монографія / Андрійчук В. Г. К. : КНЕУ, 2006. 292 с.
2. Данилишин Б. М. Економіка природокористування : підручник / Данилишин Б. М., Хвесик М. А., Голян В. А. К. : Кондор, 2010. 465 с.
3. Кондратьев К. Я. Перспективы развития цивилизации: многомерный анализ / Кондратьев К. Я., Крапивин В. Ф., Савиных В. П. М. : ЛОГОС, 2003. 576 с.
4. Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя : учеб. пособ. для вузов / Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. ; пер. с англ. Е. С. Оганесян. М. : Академкнига, 2007. 342 с.
5. Международный год риса. Общая информация [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.un.org/russian/events/rice/basic.htm>
6. Прадун В. П. Сталий розвиток регіональних агропромислових комплексів / Прадун В. П. ; відп. ред. В. М. Трегобчук. К., 2005. 256 с.
7. Стратегічні напрями розвитку агропромислового комплексу України / за ред. П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка. К. : ННЦ ІАЕ, 2003. 212 с.
8. Управління комплексним розвитком агропромислового виробництва і сільських територій / [Саблук П. Т., Кропивко М. Ф., Булавка О. Г. та ін.] ; за ред. П. Т. Саблука, М. Ф. Кропивка. К. : ННЦ ІАЕ, 2011. 454 с.
9. Daly. H. Economics in a full world / Daly H. // Scientific american. 2005. Vol. 293, № 3 (Sept.). P. 78–85.
10. United Nation. Agenda XXI: Programme of action for sustainable development. UN Puplication, 1992. [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Prvs/2009_1/0044.pdf

References

1. Andriychuk V.G. (2006) Efektyvnist diialnosti agrarnykh pidpriemstv: teoriya, metodyka, analiz: monografiya [Efficiency of agrarian enterprises: theory, methods, analysis: monograph]. Kiev: KNEU (in Ukrainian).
2. Danylyshyn B.M. (2010) Ekonomika priroдокорistuvannya : pidruchnik [Economics of nature: a textbook] Kiev: Condor. (in Ukrainian).
3. Kondratiev K.Y. (2003) Perspektivy razvitiya tsivilizatsii: mnogomernyy analiz [Prospects for the development of civilization: a multidimensional analysis]. LOGOS (in Ukrainian).
4. Meadows D. (2007) Predely rosta. 30 let spustya : ucheb. posob. dlya vuzov [Limits of growth. 30 years later: textbook. allowance. for universities]. Moscow: Akademkniga. (in Russian)
5. International Year of Rice. General information [Electronic resource]. Available at: <http://www.un.org/russian/events/rice/basic.htm> (accessed 1 July 2020).
6. Pradun V.P. (2005) Staliy rozvitok regional'nikh agropromislovikh kompleksiv [Sustainable development of regional agro-industrial complexes]. (eds. V.M. Tregobchuk). Kiev. (in Ukrainian).
7. Strategichni napryami rozvitku agropromislovogo kompleksu Ukraїni [Strategic directions of development of agro-industrial complex of Ukraine] / (eds. P.T Sabluk, V. Y. Mesel-Veselyak), (2003). Kiev.: NNC IAE, 2003. (in Ukrainian).
8. Sabluk P.T., Kropyvko M.F., Bulavka O.G. (2011) Upravlinnya kompleksnim rozvitkom agropromislovogo virobnitstva i sil'skikh teritoriy [Management of integrated development of agro-industrial production and rural areas]. Kiev: NNC IAE. (in Ukrainian).
9. Daly. H. (2005) Economics in a full world. Scientific american. vol. 293., no. 3., pp. 78–85. (in English).
10. United Nation. Agenda XXI: Program of action for sustainable development. UN Puplication, (1992). [Electronic resource]. Available at: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Prvs/2009_1/0044.pdf (accessed 1 July 2020).

UDC 330.34; 65.016

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.11>

A.I. PLYASKINA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0003-3680-162X

THE CONCEPT OF THE ESSENCE «ENTERPRISE DEVELOPMENT» TAKING INTO ACCOUNT THE IMPACT OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT

It should be noted that the concepts of «development», «increase» and «growth» can not be identified; they differ in their functional characteristics. It can be concluded that the concepts of «increase» and «growth» are narrow and limited, compared to the concept of «development». A thorough study of the category «enterprise development» indicates its main property, in particular adaptation. The results showed, Scientists consider the features of adaptation in different ways. Therefore it is necessary to consider the enterprise in the course of its development from identifying signs of a condition of the enterprise. In this work, the optimal sign of the state of the enterprise is the state of the «golden mean», in other words, a new quality state, was considered. The state «golden mean» of the enterprise is such «sensitive» state at which, even at insignificant fluctuations of influences of external environment on the enterprise, the reaction of the enterprise to these influences is instantaneous and decisive. Since the enterprise is an «open system», as the main sources of development of «open systems» are internal and external contradictions. These contradictions are the driving force of the system development, which is characterized by irreversible, directed, natural changes. Approaches to interpreting the strategy of enterprise development are discussed in the article. The essence of the enterprise development strategy is specified. Modern economic conditions are dynamic and uncertain. One of the main factors that can improve position of enterprise at the market is a properly grounded development strategy. Such a strategy should be based on intensive development.

Keywords: enterprise, enterprise development, transformation, increase, growth, the golden mean of the enterprise, adaptation, globalization.

A.I. ПЛЯСКИНА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0003-3680-162X

КОНЦЕПЦІЯ СУТНОСТІ «РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА» З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Зазначено, що поняття «розвиток», «зростання» та «ріст» не можна ототожнювати, вони відрізняються за своєю функціональною ознакою. Зроблено висновок, що поняття «зростання» та «ріст» є поняттями вузькими та обмеженими, порівняно з поняттям «розвиток». Ґрунтовне дослідження категорії «розвиток підприємства», вказує на головну його властивість - адаптацію. Результати показали, що науковці по-різному розглядають риси адаптації. Тому варто розглядати підприємство в процесі його розвитку з боку ідентифікуючих ознак його стану. У даній роботі розглянута оптимальна ознака стану підприємства - стан «золотої середини» (новий якісний стан). Стан «золота середина» підприємства, – це такий «чутливий» стан, при якому, навіть при незначних коливаннях впливів зовнішнього середовища на підприємство, реакція підприємства на ці впливи є миттєвою і рішучою. Оскільки підприємство є «відкритою системою», то доведено, що основними джерелами розвитку «відкритих систем» є внутрішні і зовнішні протиріччя. Ці протиріччя – рушійна сила розвитку системи, для якої характерні незворотні, спрямовані, закономірні зміни. Також автор у статті розглядає підходи до тлумачення розвитку підприємства через його стратегічні напрями з урахуванням впливу зовнішнього середовища на підприємство. Для цього було уточнена природа стратегії розвитку підприємства. Оскільки сучасні економічні умови є динамічними та невизначеними, то одним із головних факторів, який може покращити становище підприємства на ринку, є обґрунтована стратегія розвитку. В подальшому така стратегія повинна базуватися на інтенсивному розвитку.

Ключові слова: розвиток, розвиток підприємства, трансформація, ріст, зростання, золота середина підприємства, адаптація, глобалізація.

А.И. ПЛЯСКИНА
Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0003-3680-162X

КОНЦЕПЦИЯ СУЩНОСТИ «РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ» С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Доказано, что понятия «развитие», «рост» нельзя отождествлять, они отличаются по-своему функциональному признаку. Исследовано одно из свойств категории «развитие предприятия» - адаптация. Результаты показали, что ученые по-разному рассматривают черты адаптации. Аргументировано что развития предприятия следует рассматривать со стороны идентифицирующих его признаков. В данной работе рассмотрено оптимальное состояния предприятия - «золотая середина». «Золотая середина» предприятия - это такое «чувствительное» состояние, при котором, даже при незначительных колебаниях воздействий внешней среды на предприятие, реакция предприятия на эти воздействия - мгновенная и решительная. Поскольку предприятие является «открытой системой», то обосновано, что основными источниками развития «открытых систем» являются внутренние и внешние противоречия. Эти противоречия рассмотрены как движущая сила развития системы, для которой характерны необратимые, направленные, закономерные изменения. Также автор в статье рассматривает подходы к толкованию развития предприятия через его стратегические направления с учетом активного влияния внешней среды на предприятие. Для этого уточнена природа стратегии развития предприятия. Поскольку современные экономические условия являются динамичными и неопределенными, то одним из главных факторов, который может улучшить положение предприятия на рынке, является обоснованная стратегия развития. В дальнейшем такая стратегия должна базироваться на интенсивном его развитии.

Ключевые слова: развитие, развитие предприятия, трансформация, рост, золотая середина предприятия, адаптация, глобализация.

Problem statement

A thorough study of the essence «enterprise development» indicates its main property, in particular adaptation. Since companies interact directly with the external environment, taking into account trends in globalization, it is advisable to change the concept of «adaptation» to the concept of «flexibility». In this case, the very concept of «flexibility» is one of the main criteria for rapid response of the enterprise to negative environmental factors.

Recent research and publications

Scientists consider the features of adaptation in different ways.

Researchers T. V. Shved, I. S. Bila consider adaptation as a challenge and a need of modern reality. The latter involves active participation in adapting to the existing risks and benefits associated with innovation [1].

T. M. Yankovets, Yu. A. Nagorna believe that in the process of its development the enterprise acquires new opportunities and properties that allow it to function more effectively in a market environment, increase its adaptability to changes in the external environment [2].

According to I. I. Stets, adaptation can be considered as a process of adaptation of the enterprise to changing external conditions, which aims to ensure the sustainability of the enterprise in the long run, and contains a system of organizational, economic and social regulators. The basis of success and efficiency of the adaptation process is a thorough study of both external and internal environment, which requires proper information [3].

A slightly different approach is offered in his research by Yu. A. Andriychuk, who considers adaptation as the ability to analyze and track changes in the external and internal environment, automatically changes the algorithm and structure in order to maintain or achieve optimal condition [4].

S. V. Kudlaenko claims that adaptation is aimed at development, used by enterprises that feel confident in the existing conditions of operation and seek to increase the efficiency of their activities in order to expand production [5].

Materials and results

It should be noted that the concepts of «development», «increase» and «growth» cannot be identified; they differ in their functional characteristics. The following are approaches to the interpretation of these concepts (Table 2).

It can be concluded that the concepts of «increase» and «growth» are narrow and limited, compared to the concept of «development». «Growth» is a used in measuring the qualitative characteristics of the level of «development», its functional property. An example of economic «increase» is the increase in the absolute size of national income in the country per capita, and in general. However, we should not forget that «increase» can be replaced by an economic downturn (recession), which is characteristic of the downturn in the economic cycle.

Table 2

Approaches to the definition «development», «increase», «growth» made by domestic scientists*

| Scientists | «Development» | «Increase» | «Growth» |
|------------------------------|--|--|---|
| M. Nebava, 2005 | a contradictory process in which factors interact and periods of progress are replaced by periods of regress | a component of development that involves quantitative change | |
| N. Kasyanova, 2011 | qualitative phenomenon that reflects the peculiarities of the internal state of the object | quantitative, assigned objects, features of their interaction | quantitative indicators that have a limit |
| A. Dakus, N. Simchenko, 2012 | system change in the long run | accumulation of existing resources | increase in size, number of objects |
| S. Vecherya, 2013 | increase of efficiency, opportunities, potential, properties | qualitative changes that have an effect | quantitative increase of parameters |
| L. Chumak, 2013 | higher type of movement, change of matter and consciousness | increase in size | |
| O. Kondratyuk, 2013 | the emergence of qualitatively new forms | dynamic quantitative characteristics of development | quantitative and qualitative change of results, factors |
| I. Chervyakov, 2015 | change, transition from one of its qualitative states to another | forms its foundation | |
| O. Talavirya, 2015 | qualitative and quantitative changes that allow to increase the effectiveness of their activities | causes qualitative transformations, promotes its development | increase qualitatively, in the size, volume, quantitatively |
| O. Slavich, 2018 | is an impetus for adaptation, for changes in the environment | life cycle stage | life cycle stage |
| The author's approach | way to resolve conflicts between environmental factors | component of development, which shows the qualitative dynamics | quantitative indicator of development, which is carried out by calculations |

* Developed and summarized by the author based on [6-14]

«Growth» is a dynamic characteristic of development, its quantitative feature. Examples of economic «growth» can be an increase in production, market share growth, increase in enterprise income and so on. In combination with structural shifts, economic «growth» is a side of economic development. This allows the company as a complex system to discover and implement new opportunities, properties, qualities and characteristics that contribute to the company's ability to perform new functions, solve new problems, which strengthens its position in the environment and increases its ability to counteract its negative influences [15].

Thus, we agree with the scientist V. G. Rogov that in a broad sense, «enterprise development» is an irreversible, directed, natural process, which is a cumulative continuous and consistent change of results or states of the enterprise in time and space to quantitatively and qualitatively different from the previous, positive or negative in direction. In a narrow sense, the development of the enterprise is a set of qualitative and quantitative changes under the influence of internal and external factors, aimed at the transition of the enterprise to a new state, better than the previous one [16].

However, the author cannot agree with the majority of domestic scientists, who suggest that companies are trying to adapt to changes in the external environment. The term adaptation (from the Latin adaptation, adapto - adaptive) first appeared in biology to determine the adaptation of the structure and functions of organisms to the conditions of existence or habit [17]. Under the concept of «adaptation» in the Dictionary of foreign words [18] is interpreted as adaptation to changing environmental conditions. In other words, adaptation is characterized by the ability of the enterprise to survive (exist) in the conditions set by the external

environment. And the more often the company adapts to the external environment, the greater the effect of savings.

Thus, flexibility is one of the main criteria for enterprise development, which skillfully balances between the resources used by the enterprise and efforts to counteract external factors of negative influence.

The level of flexibility is determined by the speed of assessing the real scale of the threat, and to accept one of the best options out of many possible solutions to optimize the internal processes of the enterprise. Therefore it is necessary to consider the enterprise in the course of its development from identifying signs of a condition of the enterprise (Fig. 1).

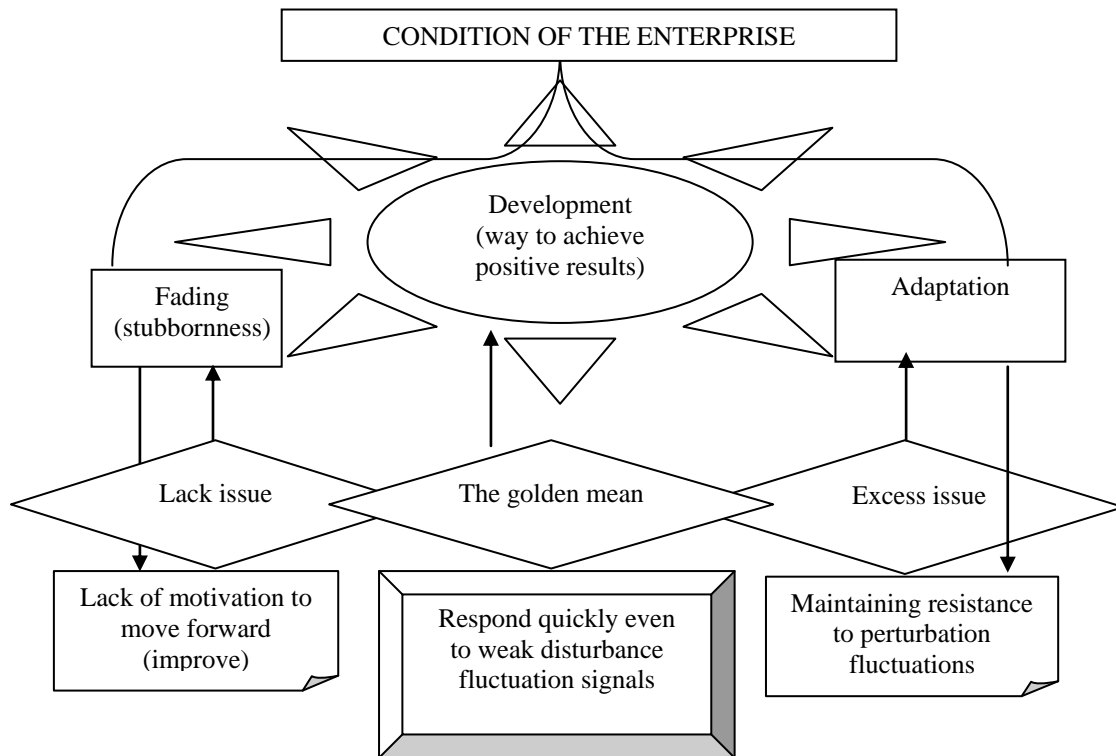


Fig. 1. The peculiarity of the state of the enterprise in the process of its development

According to Fig. 1, the state of the enterprise - fading (stubbornness) - occurs as a reaction to the defects of functional management, when the company is not motivated by the result, the lack of motives for development («move forward»). The enterprise in this case is a completely isolated, closed system, and cannot be considered as «open».

If the company tries to «acclimatize» to its environment, then in the process of functioning the company is exposed to not only internal but also external influences (fluctuations in disturbance), which violate its stability. If the fluctuation of disturbance is temporary and its strength is not significant, the company remains stable in relation to these influences (the state of the enterprise - adaptation (adaptation)). At the same time, the company is constantly accumulating irreversible qualitative changes, which are dictated by the need to adapt the company to internal and external influences. If the intensity of fluctuation is maintained at a constant level or increases over a long period of time, there is a significant depletion of the adaptive capabilities of the enterprise, its ability to absorb any impact. If the actions of fluctuation do not stop, there comes a time when the company cannot function successfully, and slowly comes the systemic crisis of the company. Systemic crisis is a negative critical phenomenon of violation of the parameters of the viable state of the enterprise.

The optimal sign of the state of the enterprise is the state of the «golden mean», in other words, a new quality state. The state «golden mean» of the enterprise is such «sensitive» state at which, even at insignificant fluctuations of influences of external environment on the enterprise, the reaction of the enterprise to these influences is instantaneous and decisive.

In conclusion, we consider it necessary to propose a new approach to understanding the category of «enterprise development», which would take into account a significant number of factors of internal and external environments.

A broader author's understanding of the category «enterprise development» is presented schematically (Fig. 2).

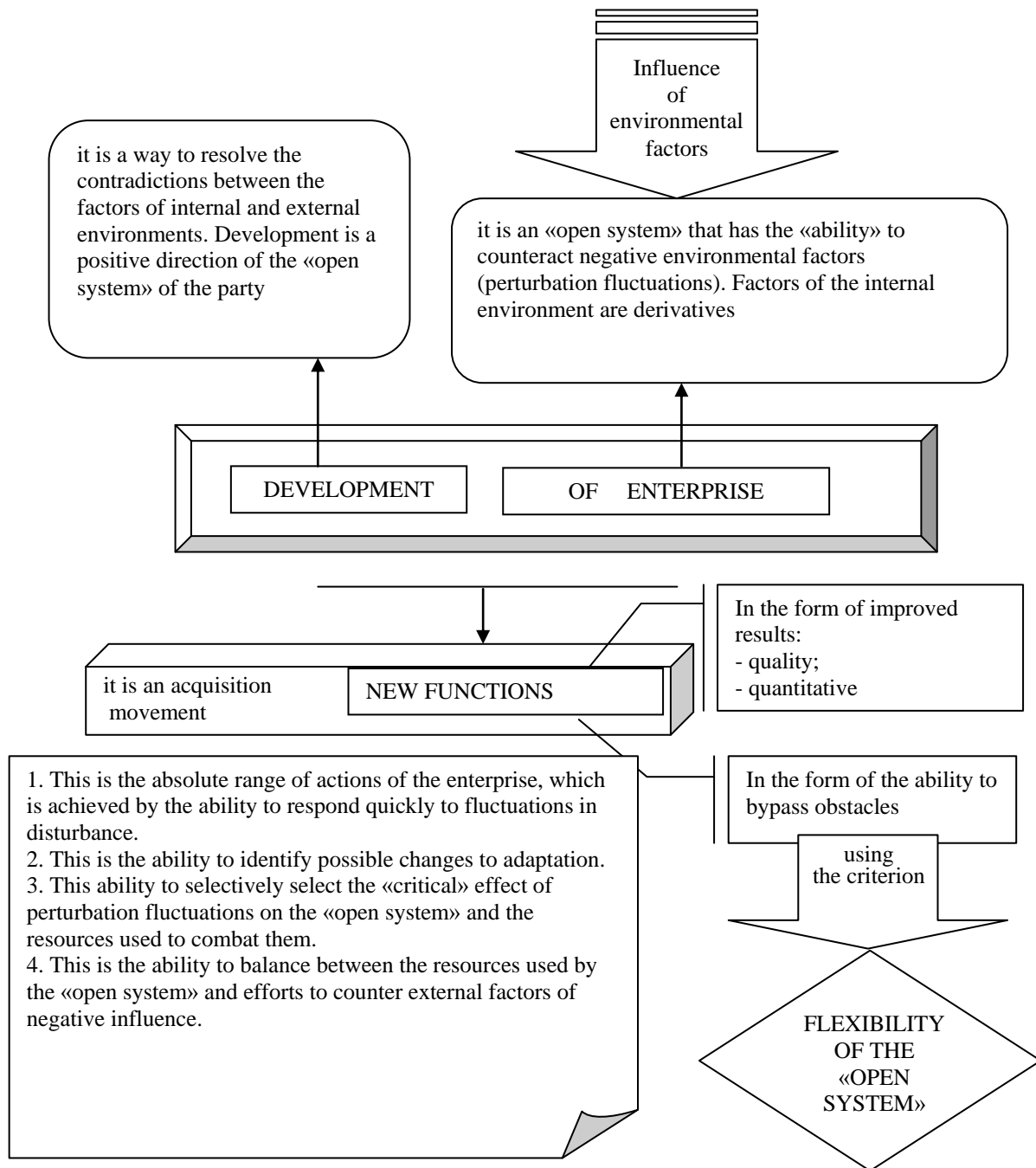


Fig. 2. Schematic formulation of the concept of the category «enterprise development» taking into account the impact of the external environment

Since the enterprise is an «open system», as noted by scientists O. P. Pashchenko, O. O. Yushkevich, the main sources of development of «open systems» are internal and external contradictions. These contradictions are the driving force of the system development, which is characterized by irreversible, directed, natural changes [19; 20].

Due to the fact that in modern conditions the company focuses on achieving business goals through the coordination of socio-economic interests, we can assume that the competition that arises between enterprises is no longer able to actively influence the development of the enterprise, as before. We can assume that the dynamism of globalization processes «pushes» competition into the background. Under the coherence of socio-economic interests of the subjects of market interaction, the author sees the complexity of diverse needs and requirements, due to both internal business objectives of the enterprise and the influence of external factors. At

the same time, each enterprise is unique, because it makes its own, special contribution to the development of the external environment, creating its integrity.

References

1. Shnicer M. Porivnjannja ekonomichnykh system [Comparison of economic systems]. Kiev, Osnovy Publ., 1997. 519 p.
2. Ansoff Y. Strategicheskoe upravlenye [Strategic management]. Moscow, Ekonomyka Publ., 1989. 520 p.
3. Ukrainsjka radjansjka encyklopedija [Ukrainian Soviet Encyclopedia] / Ghol. red. M.P. Bazhan; redkol.: O.K. Antonov ta in. – 2-ghe vyd. – T. 9: Popluzhne-Salujin. – Kiev, Gholov. red. URE, 1983. 558 p.
4. Kryvenko K.T., Savchuk V.S., Bjeljajev O.O. Politychna ekonomija [The political economy]; za red. K.T. Kryvenka. Kiev, KNEU, 2001. 508 p.
5. Kuzjmin O.Je., Meljnyk O.Gh. Osnovy menedzhmentu [Basics of management]. Kiev, Akademvydav, 2003. 416 p.
6. Kaljuzhna N.Gh. Evoljucionuvannja orghanizacijnykh teorij v konteksti doslidzhennja systemy upravlinnja orghanizacijeju [Evolution of organizational theories in the context of research of the management system of the organization]. Kuljtura narodov Prychernomorjja, 2011, №215, p. 62-67.
7. Shvydanenko Gh.O., Bojchenko K.S. Rozvytok pidpryjemstva: strategichni namiry, ryzyky ta efektyvnistj [Enterprise development: strategic intentions, risks and efficiency]. Kiev, KNEU, 2015. 231 p.
8. Meljnyk L.Gh. Fundamentaljne osnovi rozvytyja [Foundations of development]. Sumy, Unyversytetskaja knygha, 2003. 288 p.
9. Lawrence P., Lorsch J.W. Differentiation and Integration in Complex Organizations // ASQ 1967.
10. Rayleigh. Joseph John Thomson. Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, 1941, Vol. 3, no. 10, P. 586-609.
11. Meskon M., Al'bert M., Khedouri F. Osnovy` menedzhmenta [Basics of management]. Moscow, Delo Publ., 1997. 704 p. – Available at: http://tourlib.net/books_men/meskon.htm (Accessed 15 September 2020).
12. Akoff R. Planyrovanye budushhegho korporacyu [Planning the future of the corporation]. Moscow, Proghress, 1985. 328 p.
13. Lafta Dzh. K. Teoryja orghanyzacyu [Organization theory]. Moscow, Prospekt, 2006. 416 p.
14. Todaro M.P. Eonomycheskoe razvytye [Economic development]. Moscow, JuNYTY, 1997. 671 p.
15. Filozofsjkyj slovnyk [Philosophical dictionary]. Za red. V.I. Shynkaruka [2-ghe vyd]. Kiev, Gholov. red. URE, 1986. 800 p.
16. Schumpeter J.A. The theory of economic development [Edited by J. E. Eloit]. – New Brunswick, New Jersey: Transaction Publ, 2012. 255 p.
17. Zabrodsjka L.D. Strategichne upravlinnja: realizacija strategiji [Strategic management: strategy implementation]. Kharkiv, Konsul, 2004. 208 p.
18. Rajevnjeva O.V. Upravlinnja rozvytkom pidpryjemstva: metodologhija, mekhanizmy, modeli [Enterprise development management: methodology, mechanisms, models]. Kharkiv, 2006. 496 p.
19. Hannan, M.T., Freeman J. Organizational Ecology. Cambridge. MA: Harvard University Press, 1989. 241 p.
20. An Evolutionary Theory of Economic Change by Richard R. Nelson, Sidney G. Winter Review by: Thomas S. Ulen The Business History Review Vol. 57, No. 4 (Winter, 1983), pp. 576-578.
21. Boiarchuk A.I. Глобалізаційні процеси міжнародного бізнес-середовища в сучасних реаліях [Processes of globalization of the international business-environment are in modern realities]. Ekonomichni innovatsii. Vypusk 64: Suchasni stratehii rehionalnoho rozvytku Ukrainskoho Prychornomoria: vyklyky ta rishennia. Zbirnyk naukovykh prats. Odesa, Instytut problem rynku ta ekonomiko-ekolohichnykh doslidzhen NAN Ukrainy, 2017. p. 32-36.
22. Savina H.H. Вплив організаційної структури на стратегію інноваційної діяльності на підприємствах інфокомунікаційної галузі [Influence of organizational structure on strategy of innovational activity at enterprises of the infocommunication industry] / H.H. Savina, A.D. Petrashevska, D.O. Bochkarev, E.M. Breeva, V.V. Hatsan // Visnyk Khmeljnycjkogho nacionaljnogho universytetu. 2017. № 6, Tom 2. p. 27-32.

УДК 658.8

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.12>

І.І. ПОЛІЩУК

Вінницький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
ORCID: 0000-0001-6939-8529

Ю.В. ДОВГАНЬ

Вінницький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
ORCID: 0000-0002-0689-7758

МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ОЛІЙНО-ЖИРОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Дана робота присвячена вивченню питань управління підприємствами заснованому на маркетингових концепціях які орієнтовані на ринок та потреби споживачів. Маркетингова концепція управління проходить у своєму розвитку певні етапи ринкової орієнтації підприємства. Підприємства, в залежності від своїх цілей, можливостей, внутрішніх та зовнішніх умов діяльності, обирають та реалізують одну з маркетингових концепцій управління або їх комбінацію. Вибір підприємством тієї чи іншої маркетингової концепції управління та подальше формування маркетингової стратегії здійснюється на основі результатів проведених маркетингових досліджень ринкової ситуації, потреб і поведінки споживачів та інших суб'єктів ринку тощо.

Основними олійно-жировими продуктами є рослинні олії та жири, які отримуються в результаті видобування та переробки з насіння сільськогосподарських олійних культур та іншої олійної сировини. На глобальному олійно-жировому ринку спостерігається стійка тенденція до зростання обсягів попиту та пропозиції. Основним фактором, який спричиняє дану тенденцію, є потреба в задоволенні постійно зростаючих обсягів глобального індивідуального та промислового споживання, а також використання олійної сировини на біопаливо.

В Україні близько 90 % обсягів олійно-жирового виробництва зосереджено на 64 великих переробних підприємствах та 48 олійно-екстракційних заводах. Крім того виробництво олійно-жирових продукції, переважно видобування олії та виробництво макухи, здійснюється невеликими олійними цехами та олійнями.

В ланцюгу поставок олійно-жирових продуктів присутні економічні інтереси суб'єктів які здійснюють розробку сортів олійно-жирового насіння, техніки та технологій, постачання ресурсів, виробництво сировини, переробку, зберігання та транспортування тощо. Ключове місце в ланцюгу поставок належить споживачу. Успішність маркетингової стратегії підприємства залежить від ступеня врахування інтересів людини, громад, суспільства та держави.

Найбільш ефективні результати для підприємства забезпечує використання маркетингових концепцій управління які орієнтовані не тільки на виявлення та задоволення запитів споживачів, але й на врахування інтересів всіх інших зацікавлених суб'єктів ланцюгу поставок олійно-жирової продукції, людини, громади та суспільства – концепцій маркетингу взаємодії та холістичного маркетингу.

Ключові слова: маркетинг, управління, концепція, олійно-жирове підприємство, продукт, ланцюг поставок, інтерес.

І.І. ПОЛІЩУК

Вінницький торгово-економічний інститут
Київського національного торгово-економічного університету
ORCID: 0000-0001-6939-8529

Ю.В. ДОВГАНЬ

Вінницький торгово-економічний інститут
Київського національного торгово-економічного університету
ORCID: 0000-0002-0689-7758

МАРКЕТИНГОВЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МАСЛОЖИРОВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Данная работа посвящена изучению вопросов управления предприятиями, основанном на маркетинговых концепциях, которые ориентированы на рынок и потребности потребителей. Маркетинговая концепция управления проходит в своем развитии определенные этапы рыночной ориентации предприятия. Предприятия, в зависимости от своих целей, возможностей, внутренних и внешних условий деятельности, выбирают и реализуют одну из маркетинговых концепций управления или их комбинацию. Выбор предприятием той или иной маркетинговой концепции управления и

дальнейшее формирование маркетинговой стратегии осуществляется на основе результатов проведенных маркетинговых исследований рыночной ситуации, потребностей и поведения потребителей и других субъектов рынка и т.п.

Основными масложировыми продуктами являются растительные масла и жиры, получаемые в результате извлечения и переработки из семян сельскохозяйственных масличных культур и другого масличного сырья. На глобальном масложировом рынке наблюдается устойчивая тенденция к увеличению объемов спроса и предложения. Основным фактором и причиной данной тенденции является потребность в удовлетворении постоянно возрастающих объемов глобального индивидуального и промышленного потребления, а также использование масличного сырья на биотопливо.

В Украине около 90 % объемов масложирового производства сосредоточено на 64 больших перерабатывающих предприятиях и 48 масложировых заводах. Кроме того, производство масложировой продукции, преимущественно масла и макуха, осуществляется небольшими маслоцехами и маслобойнями.

В цепи поставок масложировых продуктов присутствуют экономические интересы субъектов, осуществляющих разработку сортов масложирового сырья, техники и технологий, поставку ресурсов, производство сырья, переработку, хранение и транспортировку и т.п. Ключевое место в цепи поставок принадлежит потребителю. Успешность маркетинговой стратегии предприятия зависит от степени учета интересов человека, общины, общества и государства.

Наиболее эффективные результаты для предприятия обеспечивает использование маркетинговых концепций управления, ориентированных не только на выявление и удовлетворение запросов потребителей, но и на учет интересов всех других заинтересованных субъектов цепи поставок масложировой продукции, человека, общины и общества – концепций маркетинга взаимодействия и холистического маркетинга.

Ключевые слова: маркетинг, управление, концепция, масложировое предприятие, продукт, цепь поставок, интересы, стейкхолдеры.

I.I. POLISHCHUK

Vinnytsia Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0001-6939-8529

Y.V. DOVHAN

Vinnytsia Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0002-0689-7758

MARKETING ISSUES OF MANAGEMENT OF OIL AND FAT ENTERPRISES

The paper examines issues of business management based on the marketing concepts that are targeted at the market and consumer needs. The marketing management concept passes in its development certain stages of market orientation of the enterprise. Depending on the goals, capabilities, internal and external conditions, the enterprise choose and implement one of the marketing management concepts or a combination of them. The choice of the marketing management concept by the enterprise and further formation of marketing strategy is carried out on the basis of results of the research of the market situation, needs and behavior of consumers and other market players, etc.

The main oil and fat products are vegetable oils and fats, which are produced due to extraction and processing from seeds of agricultural oilseeds and other oil raw materials. In the global oil and fat market, there can be observed a steady upward tendency towards the increase in the volumes of supply and demand. The main factor causing this tendency is the need to meet ever-increasing volume of global individual and industrial consumption as well as the use of oil raw materials for biofuels.

In Ukraine, about 90% of oil and fat production is concentrated in 64 large processing plants and 48 oil extraction plants. In addition, the production of oil and fat products, mainly oil extraction and cake production, is carried out by small oil shops and oil mills.

The supply chain of oil and fat products includes the economic interests of business entities that develop varieties of oil and fat seeds, machinery and technology, supply of resources, production of raw materials, processing, storage and transportation, etc. A key position in the supply chain is occupied by the consumer. The success of the marketing strategy of the enterprise depends on the degree of consideration of the interests of the individual, communities, society and the state.

The most effective results for the enterprise are provided by the use of marketing management concepts that are oriented at identifying and meeting consumer demand as well as consideration of the interests of all

other stakeholders in the supply chain of oil and fat products, the individual, community and society, i.e. concepts of relationship marketing and holistic marketing.

Keywords: marketing, management, concept, oil and fat enterprise, product, supply chain, interests, stakeholders.

Постановка проблеми

Вітчизняні переробні олійно-жирові підприємства харчової галузі здійснюють своє управління, спираючись на підходи та принципи різних управлінських концепцій – фінансової, конкурентної, товарної тощо. Однак сучасні реалії вимагають від них пошуку шляхів більш ефективного задоволення потреб ринку та споживачів, перегляду традиційних підходів, принципів і методів управління організацією. Найбільш ефективні результати в управлінні підприємством, з нашої точки зору, забезпечує використання підходів маркетингової концепції управління, яка орієнтована не тільки на виявлення та задоволення запитів споживачів, але й на врахування інтересів усіх інших зацікавлених суб'єктів ланцюгу поставок олійно-жирової продукції та суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню теоретичних аспектів маркетингового управління підприємствами присвятили свої праці такі відомі вчені, як І. Ансоф, Г. Л. Багієв, Л. В. Балабанова, А. В. Войчак, С. С. Гаркавенко, П. Діксон, Ф. Котлер, Ж.-Ж. Ламбен, М. Портер, Г. Хардинг та багато інших. Вагомість їхнього внеску полягає в формуванні та розвитку управлінської теорії та практики, які засновані на маркетингових концепціях і підходах. Подальшому розвитку наукової управлінської думки та успішній практичній її реалізації, на нашу думку, сприятиме вивчення маркетингових аспектів та особливостей управління підприємствами в різних сферах економіки.

Формулювання мети дослідження

Мета дослідження полягає у вивченні маркетингових аспектів управління олійно-жировими підприємствами харчової галузі та обґрунтуванні необхідності формування їхніх маркетингових стратегій на основі врахування інтересів всіх суб'єктів ланцюга поставок олійно-жирових продуктів та інших стейкхолдерів.

Викладення основного матеріалу дослідження

Маркетингове управління підприємством полягає в орієнтації його на ринок та засновується на сучасній маркетинговій концепції, формуванні нового образу мислення і нового способу дії, розвитку комунікативних зв'язків підприємства з ринком. Маркетингове управління проявляється через систему маркетингових стратегій і у прийнятті управлінських рішень у процесі планування, організації, мотивації та контролю діяльності підприємства з урахуванням вимог ринку [1, с. 52].

Видатним теоретиком маркетингу Ф. Котлером було виділено п'ять основних концепцій маркетингового управління підприємством: концепція удосконалення виробництва, концепція удосконалення товару, концепція інтенсифікації комерційних зусиль, концепція маркетингу (традиційного) та концепція соціально-етичного маркетингу [2]. Наприкінці ХХ ст. почали формуватися і широкого поширення у умовах сьогодення набули концептуальні управлінські підходи маркетингу взаємовідносин (стосунків) і холистичного маркетингу. Особливості застосування різних маркетингових концепцій управління в діяльності олійно-жирових підприємств харчової галузі розглянуті в роботі [3].

Маркетингова концепція управління підприємством проходить у своєму розвитку 4 етапи ринкової орієнтації, кожний з яких відповідає певним особливостям ринку, специфіці продукту та стадії його життєвого циклу, ступеню розуміння менеджментом необхідності управлінських змін та готовності організації до їх впровадження тощо. До таких етапів відносять [4]:

1-ий – етап орієнтації підприємства на продукт (пропозиція товару низька, високий попит на товар, маркетинг практично відсутній).

2-ий – етап орієнтації підприємства на продажі (пропозиція товарів висока, активна торгівля).

3-ій – етап орієнтації підприємства на сегменти (продажі направлені на окремі цільові сегменти ринку).

4-ий – етап орієнтації підприємства на споживача (максимально корисне використання інформації про споживача).

Підприємства, в залежності від своїх цілей, можливостей, внутрішніх та зовнішніх умов діяльності, обирають та реалізують на практиці одну з маркетингових концепцій управління або їх комбінацію. Вибір підприємством тієї чи іншої маркетингової концепції управління та подальше формування маркетингової стратегії здійснюється на основі результатів проведених маркетингових досліджень ринкової ситуації, потреб і поведінки споживачів та інших суб'єктів ринку тощо. Наведемо основні результати проведеного авторами дослідження маркетингового середовища олійно-жирових підприємств харчової галузі та стану розвитку-олійно-жирового ринку.

Основними продуктами олійно-жирових підприємств є рослинні олії та жири, які отримуються в результаті видобування та переробки з насіння сільськогосподарських олійних культур та іншої

рослинної олійної сировини (пальмові ядра, плоди горіху волоського тощо). Українські олійно-жирові підприємства харчової галузі в якості сировини використовують насіння олійних сільськогосподарських культур – соняшнику, сої, ріпаку, льону, гірчиці, коноплі, кукурудзи, бавовнику, арахісу. Основними видами олійної сировини для українського виробництва олійно-жирових продуктів є насіння соняшнику, сої та ріпаку. Природно-кліматичні умови більшості регіонів України є сприятливими для вирощування даних сільськогосподарських олійних культур.

У динаміці кон'юнктури глобального ринку в сегментах олійної сировини та олійно-жирових продуктів рослинного походження спостерігається стійка багаторічна тенденція до зростання обсягів попиту та пропозиції. Основним фактором, що спричиняє дану тенденцію, є потреба у задоволенні постійно зростаючих обсягів глобального споживання. Об'єктивною причиною цього є зростання споживчого попиту внаслідок збільшення чисельності населення нашої планети.

Рослинні олії та жири складають близько 20 % у структурі харчування людини, а тому при зростанні чисельності світового населення, відповідно, зростає потреба в олійно-жирових продуктах, необхідних для забезпечення фізіологічно збалансованого для здоров'я людини раціону харчування. Науково-обґрунтована мінімальна норма споживання рослинних олій та жирів людиною у харчових цілях становить 9 кг/рік. В Україні населення споживає в середньому 13,1 кг/рік рослинних олій та жирів, що свідчить про задоволення мінімальної внутрішньої потреби раціонального харчування, однак, у порівнянні з аналогічними вищими показниками в економічно розвинутих країнах, наприклад в США – 23 кг/рік, – про потенціал нарощування обсягів харчового споживання. Із врахуванням споживання рослинних олій і жирів як сировини для біодизелю в країнах Європейського Союзу та в США споживання становило 64,4 та 67,2 кг на душу населення в рік відповідно [5]. В Україні зазначений показник становить близько 20,5 кг.

Важливим фактором, який суттєво впливає на збільшення обсягу і частки олійно-жирових продуктів рослинного походження у структурі споживчого попиту, є все зростаюче переорієнтування населення на вживання в їжу так званих «здорових» продуктів харчування. До таких продуктів, зокрема, відносять рослинні олії та інші харчові продукти, створені на основі рослинних олій та жирів із високим вмістом «здорових» поліненасичених жирних кислот, які небезпідставно, за твердженнями експертів, вважаються більш корисними та здоровими для харчування людини у порівнянні з продуктами, створеними з використанням жирів тваринного походження.

Продукти переробки насіння сільськогосподарських олійних культур є порівняно недорогими, але високоцінними білковими кормами (або їхніми компонентами) для згодовування сільськогосподарським тваринам. Зростання чисельності світового населення спричиняє зростання обсягу попиту на харчові продукти у сегменті споживачів, які надають перевагу продуктам тваринного походження, і, відповідно, стимулює зростання обсягів виробництва олійно-жирових продуктів.

Глобальне промислове використання насіння олійних культур та олійно-жирових продуктів для подальшої переробки та спрямування для потреб індивідуального споживання також зростає. Олійно-жирові продукти широкого застосування отримали у харчовій, лакофарбовій, текстильній, консервній, миловарній, медичній та інших галузях економіки.

Висока ресурсна енергомісткість традиційних технологій виробництва товарів, у поєднанні з обмеженістю невідновлювальних енергетичних ресурсів та високих цін на них, викликали активний глобальний пошук нових наукових, управлінсько-організаційних та техніко-технологічних рішень щодо вирішення енергетичної проблеми. Одним з таких рішень, цілком обґрунтовано, з нашої точки зору, стала орієнтація на впровадження альтернативної енергетики та застосування енергозберігаючих технологій. Тому ще одним важливим фактором зростання обсягів глобального споживання рослинної олійної сировини та олійно-жирових продуктів рослинного походження виступає отримана можливість їх використання і широкого впровадження при виробництві дизельного біопалива.

У структурі глобального виробництва рослинних олій близько 94-96 % загального обсягу рослинних олій видобувається із сировини олійної пальми, сої, ріпаку та соняшнику. На всі інші види сировини рослинного походження припадає від 4 до 6 % рослинної олії, видобутої у світі. Пальмова олія, частка якої в 2018/2019 МР досягла рівня 36 %, домінує у структурі глобального виробництва.

В Україні близько 90 % обсягів олійно-жирового виробництва зосереджено на 64 великих переробних підприємствах та 48 олійно-екстракційних заводах [6]. Крім того, виробництво олійно-жирової продукції, переважно видобування олії та виробництво макухи, здійснюється невеликими олійними цехами та олійнями.

Основні сільськогосподарські олійні культури в Україні (соняшник, соя та ріпак) є досить маржинальними товарами. Товарне насіння цих олійних культур користується попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Насіння сої та ріпаку, вироблене в Україні, переважно експортується, а насіння соняшнику, завдяки протекціоністським заходам, направляється на потреби внутрішньої переробки. Обсяг експорту насіння олійних культур з України має тривалу тенденцію до зростання та в 2018/2019 МР (вересень 2018 р. – серпень 2019 р.) досяг рівня 6,9 млн т, що на 44 % вище

за аналогічний показник попереднього маркетингового року. Із загального обсягу експорту насіння олійних культур в 2018/2019 МР насіння ріпаку експортовано в фізичному обсязі 3,2 млн т, насіння сої – 3,6 млн т. Загальний обсяг експорту насіння олійних культур в 2018/2019 МР у вартісному виразі склав 2,5 млрд дол. США.

За результатами 2018/2019 МР українські олійно-жирові підприємства виробили 6,9 млн т рослинних олій. На внутрішнє продовольче споживання в 2019 р. в Україні спрямовано 550 тис. т рослинних олій. Близько 95 % вироблених в Україні рослинних олій спрямовується на експорт, вартість якого в 2018/2019 МР склала 4,7 млрд дол. США. З вироблених 6,5 млн тонн соняшникової олії 6,1 млн т, тобто 94 %, було експортовано. Виручка від продажу соняшникової олії становила 4,3 млрд дол. США. Це становить 60 % вартості світового експорту. В 2018-2019 МР експорт соєвої олії склав 375 тис. т, а ріпакової олії – 151 тис. т. Експорт рослинних олій здійснюється в більш ніж 120 країн світу, серед яких основними є Індія (30,6 %), Китай (15,7 %), Нідерланди (9,7 %), Іспанія (6,6 %), Ірак та Італія (по 5,6 %), Польща (3,6%). Сукупно ці країни акумулюють понад 77 % у загальній вартісній структурі олійного експорту. Разом з тим в Україні присутній і импорт рослинних олій, обсяг якого в 2018/2019 МР склав 256 тис. т. У загальному обсязі українського імпорту 90 % належить пальмовій олії з Індонезії.

Маркетингове середовище олійно-жирових підприємств формується навколо ланцюга поставок олійно-жирових продуктів (рис. 1).

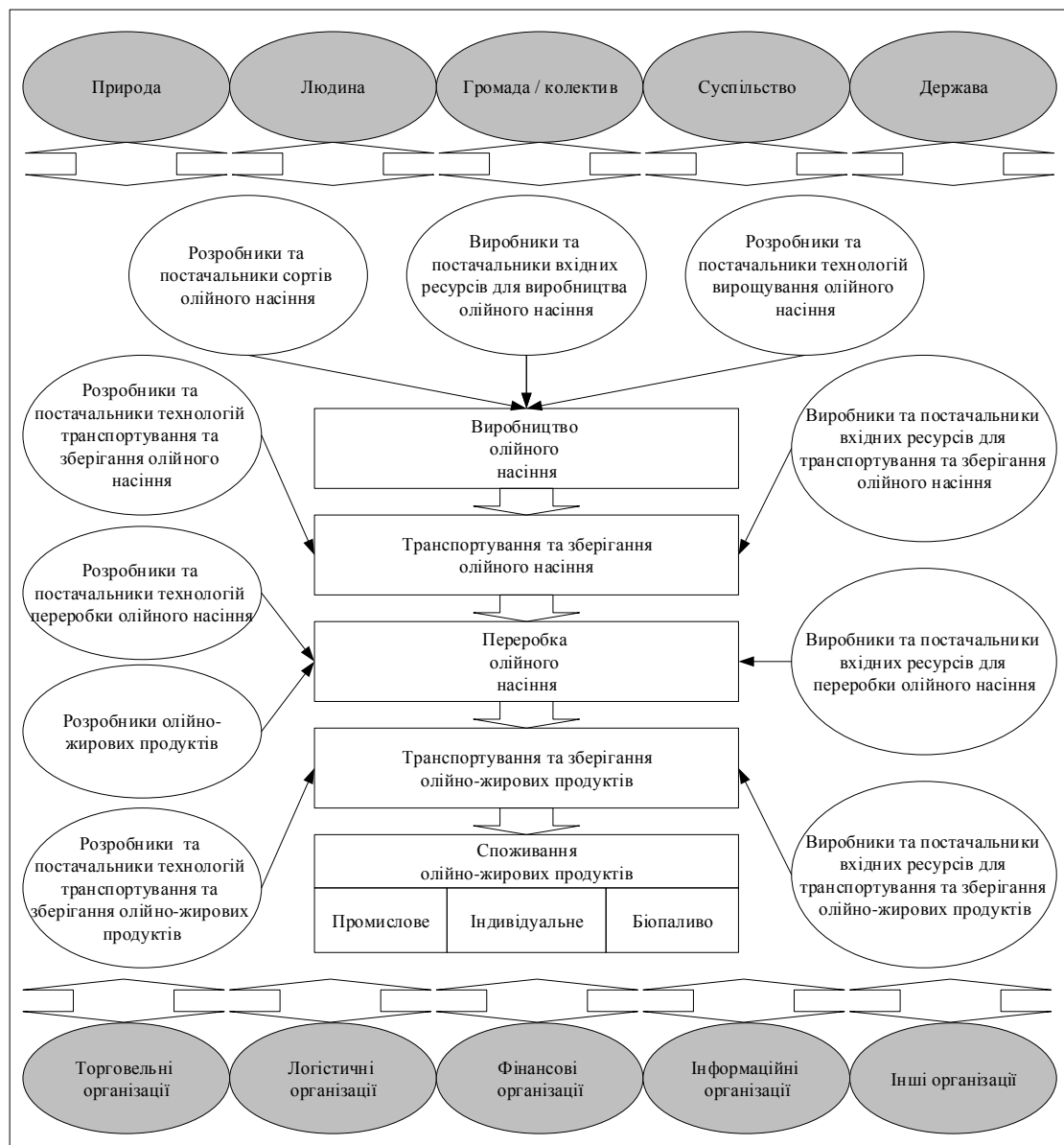


Рис. 1. Ланцюг поставок олійно-жирових продуктів та його стейкхолдери

*Розроблено авторами

Основними ланками ланцюгу поставок олійно-жирових продуктів по лінії «постачання–виробництво–збут» є виробники олійного насіння, переробні підприємства, торговельні, логістичні та інші організації. Усі суб'єкти ланцюгу поставок взаємодіють між собою, створюючи споживчу цінність олійно-жирових продуктів, мають пряму економічну зацікавленість й разом з споживачами виступають безпосередніми стейкхолдерами даного ланцюга.

Важливою особливістю формування кінцевої споживчої вартості у ланцюгу поставок більшості харчових продуктів, зокрема олійно-жирових, є наявність високої частки вартості аграрної сировини, що пов'язано зі значним обсягом інноваційно-інвестиційних витрат на розробку високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур та технологій їх вирощування, витрат на виробництво, транспортування та зберігання сировини. В Європейському Союзі, наприклад, у роздрібній ціні іспанської оливкової олії міститься 65-70 % вартості олив. В Україні частка вартості сировини є значно нижчою. В ціні української соєвої олії міститься 25-30 % вартості соєвих бобів [7]. За нашими розрахунками, української соняшникової олії – 35-40 % вартості насіння соняшнику. З позицій маркетингового управління, ця додана вартість може зрости завдяки використанню маркетингових інструментів.

Внутрішнє споживання олійно-жирових продуктів в Україні повністю забезпечується виробництвом на внутрішніх переробних потужностях. Високий глобальний попит на олійно-жирові продукти та експортно-сировинна орієнтованість українських переробних олійно-жирових підприємств створили умови для мінімізації їхніх маркетингових зусиль та витрат [8]. Однак, маркетингова пасивність вітчизняних підприємств викликає певне занепокоєння. Адже глобальний ринок олійно-жирових продуктів динамічно розвивається, змінюються структура та географія попиту, змінюються потреби, смаки та вподобання споживачів, удосконалюються традиційні та з'являються нові технології виробництва продукції. Ігнорування існуючих тенденцій і маркетингова недалекоглядність може «заморозити» розвиток вітчизняних олійно-жирових підприємств на рівні експорту олійно-жирових продуктів з низькою доданою вартістю, наприклад сирої олії, а згодом призвести до втрати наявних низькотехнологічних конкурентних переваг і повернутись до ситуації 1990-2000 рр., коли Україна експортувала лише олійну сировину.

На розвинених споживчих ринках багатьох харчових продуктів основна додана вартість формується у сфері маркетингу, який формує цінність продукту для споживача, що виражається у ціні на нього. Основна частина вартості олійно-жирових продуктів може створюватись не у виробництві, а вище по ланцюгу – в діяльності з досліджень та розвитку, яка призводить до появи нової продукції та підвищення продуктивності, а також нижче по ланцюгу – в діяльності з дизайну, брендингу та маркетингу.

Маркетинговими інструментами, які можуть сформувати вищу для споживача цінність олійно-жирових продуктів, є їхня якість, безпечність, «здорові» нутріфізіологічні властивості, органічність походження, місце виробництва, кінцеве призначення, імідж і репутація продуктів, потужність бренду.

Відома торгова марка може бути чи не найбільшим джерелом формування доданої вартості і виступати як еталон її якості та відповідності прийнятим стандартам. Так, маркетингова стратегія по зміні модифікації та переналаштуванні виробництва української високоолеїнової соняшникової олії в преміум сегменті може створити національний бренд з премією розміром 400-500 дол. США на 1 т [6].

Необхідність взаємного узгодження економічних інтересів суб'єктів ланцюгу поставок олійно-жирових продуктів та специфіка взаємовідносин між ними визначають тенденцію до інтеграції та побудови вертикально інтегрованих організаційних структур. У більшості випадків інтегровані структури вибудовуються навколо потужних переробних олійно-жирових підприємств, які з однієї сторони, критично залежать від забезпеченості олійно-жировою сировиною, а з іншої, не менш важливої, – мають потужні виробничі, маркетингові, дистрибуційні та логістичні можливості.

З нашої точки зору, потрібно виділити ряд зацікавлених сторін, які не є ланками ланцюга поставок олійно-жирових продуктів, однак врахування їх інтересів є надзвичайно важливим фактором формування ефективних маркетингових стратегій управління в олійно-жировому бізнесі. Такими стейкхолдерами є люди, громади, колективи, певним чином пов'язані з ним (наприклад, місцем проживання або роботи, особистими переконаннями, громадянською позицією тощо), суспільство в цілому та держава в особі органів державної влади.

Необхідність врахування інтересів всіх стейкхолдерів в управлінні підприємствами стала поштовхом до виникнення та розвитку концепцій спочатку соціально-етичного маркетингу, згодом – маркетингу взаємодії, та на сучасному етапі – концепції холистичного маркетингу.

Ще однією зацікавленою стороною, яку не прийнято виділяти в окрему категорію зацікавлених сторін ланцюгу поставок продуктів, є природа. Господарська діяльність людини завжди впливала на навколишнє середовище. В ХХ ст., у зв'язку з багатократним посиленням глобальних економічних потоків, обсяг негативного впливу людини на довкілля досягнув колосальних розмірів. Глобальним викликом став пошук балансу між прибутком економічних суб'єктів, збереженням природи та добробутом (теперішнім і майбутнім) споживача, людини, громади та суспільства в цілому. З позицій

холістичного маркетингу прибуток та економічне зростання мають покращувати умови життя та добробут людей, громад та суспільства, сприяти досягненню соціальної та екологічної рівноваги.

До кола питань, які вирішуються олійно-жировими підприємствами, спираючись на підходи холістичного маркетингового управління, також можна віднести: етичність та безпечність використання генетично модифікованих організмів (ГМО) при вирощуванні олійних культур; раціональне та природоохоронне використання земель при вирощуванні олійних культур; екологічність переробки, зберігання та транспортування сировини та продуктів; безпечність та «здоровість» олійно-жирових продуктів; соціальна відповідальність бізнесу; побудова взаємовідносин з конкурентами, постачальниками і споживачами тощо.

Зупинимось на одному з проблемних питань холістичного маркетингового управління олійно-жировими підприємствами – проблему етичності та безпечності використання ГМО-сировини при виробництві олійно-жирових продуктів. Можливість їх використання є проблемою, яка все ще широко обговорюється щодо етичності існування взагалі (неприродний вплив на рослини), безпеки харчових продуктів (безпечно та здорове виробництво їжі та продовольчої безпеки (доступність та доступ до їжі). Трансгенні біотехнології при вирощуванні сільськогосподарських олійних культур дозволяють суттєво підвищити продуктивність рослин, стійкість до хвороб та шкідників, несприятливих природно-кліматичних, підвищити олійність насіння, знизити вміст насичених жирних кислот в олійному насінні. Але, наприклад, уряди та олійно-жирові підприємства країн Європейського Союзу, незважаючи на те, що останніми десятиліттями вони вкладали значні кошти у біотехнології та впроваджували політику для стимулювання економіки, заснованої на знаннях, все ж використовують запобіжні принципи відносно використання ГМО в харчових продуктах, що викликано неоднозначністю соціального сприйняття та ймовірністю їхньої небезпеки для здоров'я людини.

Застосування маркетингових інструментів управління допомагає олійно-жировим підприємствам досягати поставлених економічних цілей, знаходити шляхи соціального сприйняття власної діяльності, дотримуватись розумного балансу між позитивними та негативними аспектами господарської активності суб'єктів ланцюга поставок олійно-жирових продуктів та враховувати інтереси усіх інших стейкхолдерів.

Висновки

В умовах глобалізації економічних процесів управлінські рішення, прийняті менеджментом олійно-жирових підприємств на основі традиційних підходів до управління, стають все менш ефективними. Збереження та підвищення ефективності управління підприємствами потребує їхньої переорієнтації на максимальне вивчення і задоволення потреб ринку та споживачів, а також на активний вплив на них. Сучасні концепції маркетингового управління створили орієнтири для формування управліннями нового холістичного образу мислення і нового способу дій, нових ефективних маркетингових управлінських стратегій, які врахують інтереси всіх зацікавлених суб'єктів ланцюгів поставок олійно-жирових продуктів та інших стейкхолдерів – природи, людини, громади, суспільства та держави.

Подальші дослідження проблематики маркетингового управління можуть бути продовжені в напрямі розробки, обґрунтування вибору та застосування маркетингових інструментів в різних сферах діяльності олійно-жирових підприємств харчової галузі, зокрема в інноваційно-інвестиційній.

Список використаної літератури

1. Маказан Є.В. Сучасні маркетингові принципи управління підприємством. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. 2016. № 31. Т. 2. С. 49 – 54.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга. Москва : Прогресс, 1991. 785 с.
3. Головчук Ю.О., Довгань Ю.В. Маркетингові концепції організації бізнесу в управлінні інноваційно-інвестиційною діяльністю олійно-жирових підприємств харчової галузі. Причорноморські економічні студії. 2020. Вип. 50. Ч. 1. С. 132–136.
4. Котлер Ф., Армстронг Г., Вонг В., Сондер Дж. Основы маркетинга. 5-е европейское издание. Москва : ИД Вильямс, 2014. 659 с.
5. Global Fats and Oils Market – Segmented by Type, Source, Application and Geography (2018 – 2023) : Mordor Intelligence, 2018. 120 p. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/specialty-fats-oils-market>
6. Олійно-жирова галузь 2020: тенденції, прогнози, перспективи. 2019. URL: <https://www.ukragroconsult.com/news/oliino-zhirova-galuz--2020--tendentsiyi--prognozi--perspektivi> (дата звернення: 28.05.2020).
7. Кернасюк Ю. Де можна отримати високу додану вартість в агробізнесі? Агробізнес сьогодні. 2019. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichniy-hektar/item/9806-de-mozhna-otrymaty-vysoku-dodanu-vartist-v-ahrobiznesi.html> (дата звернення: 28.05.2020).

8. Довгань Ю.В. Формування маркетингової стратегії просування інноваційних рослинних харчових олій. *Економіка та держава*. 2020. № 1. С. 126–131. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.1.126.

References

1. Makazan Ye.V. Suchasni marketynhovi pryntsypy upravlinnia pidpriemstvom [Modern marketing principles of enterprise management]. *Visnyk Pryazovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Seriya : Ekonomichni nauky* [Reporter of the Priazovskyi state technical university. Section: Economic sciences], 2016, is. 31, vol. 2, pp. 49-54.
2. Kotler F. *Osnovy marketinga* [Basics of Marketing]. Moscow, Progress, 1991. 785 p.
3. Holovchuk Yu. O., Dovhan Yu. V. Marketynhovi kontseptsii orhanizatsii biznesu v upravlinni innovatsiino-investytsiinoiu diialnistiu oliino-zhyrovykh pidpriemstv kharchovoi haluzi [Marketing concepts of business organization in managing of innovation and investment activities of oil and fat enterprises of food industry]. *Prychornomorski ekonomichni studii* [Black sea economic studies], 2020, is. 50, vol. 1, pp. 132-136.
4. Kotler F., Armstrong G., Vong V. and Sonders Dzh. *Osnovy marketinga* [Basics of Marketing], 5th ed. Moscow, ID Vil'jams, 2014. 659 p.
5. Global Fats and Oils Market – Segmented by Type, Source, Application and Geography (2018- 2023). Available at: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/specialty-fats-oils-market> (Accessed 12 January 2020).
6. Oil and Fat Industry 2020: trends, forecasts, prospects. Available at: <https://www.ukragroconsult.com/news/oliino-zhirova-galuz--2020--tendentsiyi--progozi--perspektivi> (accessed 28 May 2020).
7. Kernasiuk Yu. De mozhna otrymaty vysoku dodanu vartist v ahrobiznesi? (Where can I get high added value in agribusiness?). Available at: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/9806-de-mozhna-otrymaty-vysoku-dodanu-vartist-v-ahrobiznesi.html> (accessed 28 May 2020).
8. Dovhan, Yu. Formuvannia marketynhovoї stratehii prosuvannia innovatsiinykh roslynnykh kharchovykh olii [Formation of marketing strategy for the promotion of innovative vegetable edible oils]. *Економіка та держава* [Economics and State], 2020, vol. 1, pp. 126-131. doi: 10.32702/2306-6806.2020.1.126.

УДК 65.012.61

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.13>

Г.Г. САВИНА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494

І.М. ЧЕРЕВКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6590-0243

Н.В. АНТОШ

Херсонський державний університет
ORCID: 0000-0002-6810-6392

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ВАЖЛИВА КОНКУРЕНТНА ПЕРЕВАГА

В статті розглянуто основні завдання інноваційної діяльності. Зазначено основну сутність бізнес-моделей та особливості інноваційних бізнес-моделей. Наведено відмінності між інноваційними бізнес-процесами та повсякденними бізнес-процесами.

Обґрунтовано необхідність удосконалення бізнес-моделі «витягування ринком» за рахунок доповнення її складовою «дослідженням потреб ринку засобами діджиталізації». Зазначено головні цілі та наслідки цифрової трансформації.

Зазначено основні важелі інноваційної бізнес-моделі: цифрові дані, автоматизація, мережа і цифровий доступ клієнтів.

Розглянуто сутність інновації бізнес-моделі та чинники, що її формують: створення продукту, канали збуту, стосунки з клієнтами, структура витрат та прибутку. Розглянуто етапи формування та реалізації інноваційної бізнес-моделі, а саме: аналіз поточного стану, генерування ідеї, розробка концепції, реалізація, можливі коригування.

Зазначено позитивні наслідки (конкурентні переваги) діджиталізації інноваційних бізнес-моделей промислових підприємств: можливість прискореного розвитку за рахунок забезпечення збалансованого використання ресурсів та прискореної адаптації до змін зовнішнього середовища за рахунок своєчасного комплексного моніторингу факторів впливу.

Ключові слова: інноваційна діяльність, інноваційні процеси, конкурентні переваги, інноваційні бізнес-моделі, діджиталізація, цифрові трансформації, потреби ринку, бізнес-процеси.

Г.Г. САВИНА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494

І.М. ЧЕРЕВКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6590-0243

Н.В. АНТОШ

Херсонський державний університет
ORCID: 0000-0002-6810-6392

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ВАЖЛИВА КОНКУРЕНТНА ПЕРЕВАГА

В статье рассмотрены основные задачи инновационной деятельности. Указаны основная сущность бизнес-моделей и особенности инновационных бизнес-моделей. Приведены различия между инновационными бизнес-процессами и повседневными бизнес-процессами.

Обоснована необходимость совершенствования бизнес-модели «вытягивания рынком» за счет дополнения ее составляющей «исследование потребностей рынка средствами диджитализации». Указаны главные цели и последствия цифровой трансформации.

Указаны основные рычаги инновационной бизнес-модели: цифровые данные, автоматизация, сеть и цифровой доступ клиентов.

Рассмотрены сущность инновации бизнес-модели и факторы, которые ее формируют: создание продукта, каналы сбыта, отношения с клиентами, структура затрат и прибыли. Рассмотрены этапы формирования и реализации инновационной бизнес-модели, а именно: анализ

текущего состояния, генерирование идеи, разработка концепции, реализация, возможные корректировки.

Указаны положительные последствия (конкурентные преимущества) диджитализации инновационных бизнес моделей промышленных предприятий: возможность ускоренного развития за счет обеспечения сбалансированного использования ресурсов и ускоренной адаптации к изменениям внешней среды за счет своевременного комплексного мониторинга факторов воздействия.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационные процессы, конкурентные преимущества, инновационные бизнес-модели, диджитализация, цифровые трансформации, потребности рынка, бизнес-процессы.

H.H. SAVINA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-5587-6494

I.M. CHEREVKO

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-6590-0243

H.V. ANTOSH

Kherson State University

ORCID: 0000-0002-6810-6392

DIGITALIZATION OF BUSINESS MODELS OF INNOVATIVE ACTIVITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AS AN IMPORTANT COMPETITIVE ADVANTAGE

The main tasks of innovation activity are considered in the article. The main essence of business models and features of innovative business models are indicated. The differences between innovative business processes and everyday business processes are presented.

The necessity of improving the business model of "market extraction" by supplementing its component with "research of market needs by means of digitalization" is substantiated. The main goals and consequences of digital transformation are indicated.

The main levers of the innovative business model are indicated: digital data, automation, network and digital customer access.

The essence of business model innovation and the factors that shape it are considered: product creation, sales channels, customer relations and cost and profit structure. The stages of formation and implementation of an innovative business model are considered, namely: analysis of the current situation, idea generation, concept development, implementation, possible adjustments.

The positive consequences (competitive advantages) of digitalization of innovative business models of industrial enterprises are noted: the possibility of accelerated development by ensuring balanced use of resources and accelerated adaptation to changes in the environment through timely comprehensive monitoring of impact factors.

Keywords: innovation activity, innovation processes, competitive advantages, innovative business models, digitalization, digital transformations, market needs, business processes.

Постановка проблеми

Інноваційна діяльність підприємств виступає як засіб досягнення масштабних стратегічних завдань розвитку, які забезпечують стійкі конкурентні переваги. Інновації на промислових підприємствах в умовах діджиталізації слід розглядати як результат інноваційної діяльності внутрішнього та зовнішнього середовищ із використанням інформаційних та комунікаційних технологій. Це означає, що управління інноваціями потребує розробки нових стратегій, які враховують нові тенденції розвитку та потребують впровадження сучасних бізнес-моделей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вагомий внесок у дослідження бізнес-моделей зробили такі вітчизняні та іноземні науковці: Дітмар Вас [1], Томас Мелон [2], А. Остервальдер та Ів Пінте [3], І.Н. Ненно [4], Є.В. Крикавський, Л.В.Фролова [5] та інші. В зазначених працях бізнес-моделі розглянуто з позицій джерел інноваційних перетворень; аналітичних методик, що дозволяють зрозуміти процеси, завдяки яким підприємство отримує прибуток; способи організації бізнесу в галузі, що відображають економічну логіку діяльності підприємств та пояснюють, як нові продукти, технології, організаційні новації створюють економічну цінність для споживачів, акціонерів, партнерів; способи, у які підприємства створюють цінність для клієнтів.

В той же час в зазначених працях не були в достатній мірі розглянуті сучасні цифрові можливості формування, застосування та розвитку бізнес-моделей інноваційної діяльності, які створюють для підприємств суттєві конкурентні переваги.

Формулювання мети дослідження

Мета даної роботи – дослідити можливості діджиталізації бізнес-моделей інноваційної діяльності промислових підприємств в контексті забезпечення конкурентних переваг.

Викладення основного матеріалу дослідження

Стійке зростання й успіх у підприємстві залежать не тільки і не стільки від великих ідей та інтуїції лідера, скільки від уміння створити і безперервно вдосконалювати бізнес-модель підприємства. Часто інновації сфокусовані на створенні не технологій або продуктів, а самої бізнес-моделі. Бізнес-модель – це загальна картина того, як інноваційна концепція формуватиме економічну цінність для покупця, підприємства і партнерів. Вона бере до уваги інфраструктуру, необхідну для просування продукту або послуги на ринок, просту для покупця, і водночас зручну і прибуткову для підприємства.

Інновації бізнес-моделі – це фундаментальні зміни існуючої бізнес-моделі або створення нової, яка краще задовольняє потреби клієнтів і, таким чином, дає компанії конкурентну перевагу на ринку. Інновації в таких бізнес-моделях не є самоціллю, а завжди засновані на конкретних економічних, технічних, соціальних і екологічних цілях, які, в свою чергу, виникають із загальних корпоративних цілей і вимог операційного середовища. Основне завдання інноваційної діяльності полягає в досягненні конкурентних переваг, які в результаті відображаються в вимірних факторах економічного успіху (наприклад, продаж, маржинальний прибуток, прибуток, прибутковість).

За останні 100 років бізнес-моделі пройшли шлях від такої як «власник магазину» до такої як «посередник у доступі до емоцій». Інноваційні бізнес-моделі здатні не просто вивести компанію на ринок, а повністю змінити правила гри на певному ринку [6].

Інноваційний процес пов'язаний із створенням, освоєнням і розширенням нововведень, і як об'єкт управління набагато складніший, ніж повсякденний виробничий процес. Завдання, яке виконує людина або організація вперше, є ніщо інше як інноваційний процес, що викликає труднощі, вимагає удосконалення і корегування.

Повсякденні процеси, навпаки, повторюються регулярно, що приводить до спеціалізації й автоматизації знань і навичок персоналу, зниження помилок у технологічному процесі, розробки чіткого й ефективного алгоритму дій. Проте інновацію слід розглядати нерозривно з інноваційним процесом, спрямованим на розробку і впровадження результатів наукових досліджень і науково-технічних досягнень у вигляді нового чи вдосконаленого продукту, реалізованого на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності.

Новий підхід до організації інноваційного процесу, який обумовлений посиленням конкурентної боротьби, заснований на моделі «витягування ринком», яка включає в себе такі складові як потреби ринку, інноваційний процес, виробництво та збут. Однак, враховуючи, що саме з діджитальної трансформації повинен починатися інноваційний процес будь-якого підприємства, зазначену бізнес-модель доцільно доповнити ще однією складовою, а саме «дослідженням потреб ринку засобами діджиталізації» (рис. 1).

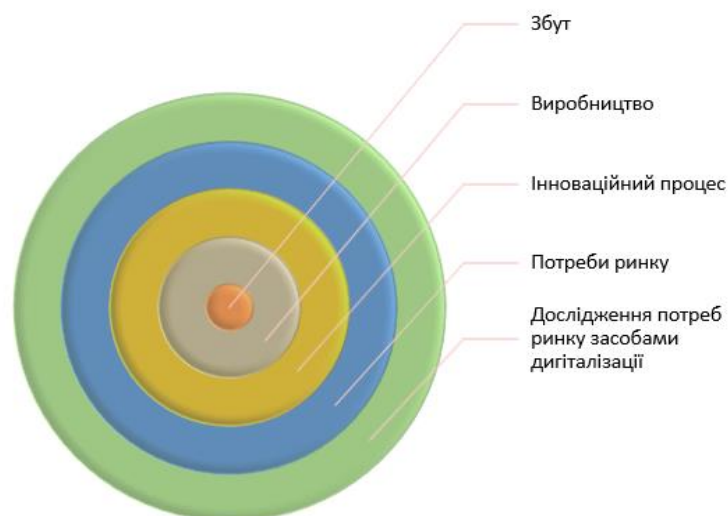


Рис. 1. Удосконалена бізнес-модель організації інноваційного процесу «витягування ринком»

Для того, щоб відповідати високим очікуванням клієнтів, промислові підприємства повинні прискорити діджиталізацію своїх бізнес-процесів, а для цього їх мало тільки автоматизувати, а необхідно винайти заново. Головні цілі цифрової трансформації – підвищення швидкості прийняття рішень, збільшення варіативності процесів, які залежать від потреб та особливостей споживачів, зниження кількості залучених до процесу співробітників [7].

Діджиталізація змінює світ, галузі, компанії, бізнес-моделі та бізнес-процеси. Керівництву підприємств важливо швидко адаптуватися до нових викликів, перебудовуючи та змінюючи деякі виробничі процеси на підприємстві. Таким чином, цифрова трансформація не тільки приводить до зміни товарного ландшафту, життєвого циклу, але й ініціює зміну бізнес-моделей [8].

Так німецький науковець Роланд Бергер вважає, що цифрова трансформація бізнес-моделі підприємства працює через чотири основні важелі: цифрові дані, автоматизація, мережа і цифровий доступ клієнтів, які доповнюються так званими допоміжними технологіями (Enabler-Technologien), що включають в себе Big Data, хмарні обчислення, електронну торгівлю, Інтернет речей (IoT) та blockchain [9].

Проте навіть успішні промислові підприємства не можуть у довгостроковій перспективі покладатися виключно на свою бізнес-модель, а повинні передбачати зміни в навколишньому середовищі. В останні роки в європейському бізнес середовищі дуже популярним став термін ВМІ: business model innovation (інновація бізнес-моделі), яка розглядається як основа підприємницької діяльності. Завдяки ВМІ компанія створює користь для своїх клієнтів у вигляді продукта чи послуги і отримує прибуток через продані товари. В останні роки виникли підходи, які формують нове розуміння ВМІ, найвідомішим із яких є бізнес-модель Олександра Остервальдера, за допомогою якої підприємства візуалізують існуючі або потенційно нові бізнес-моделі за наступними чинниками впливу:

- створення продукту;
- канали збуту;
- стосунки з клієнтами;
- структура витрат та прибутку.

Це створило якісну методологію, що дозволяє швидко і легко обговорювати і порівнювати різні прототиби бізнес-моделей [10].

Німецький державний інститут Менеджменту та Інновацій (Das Institut für Management und Innovation) розробив власну інноваційну бізнес-модель для підприємств, яка включає в себе наступні етапи:

- 1) аналіз поточного стану;
- 2) генерування ідей;
- 3) розробка концепції;
- 4) реалізація;
- 5) можливі коригування [11].

На сьогодні термін діджиталізація бізнес-процесів інтерпретується по-різному, проте усі сходяться на думці, що це є перетворення аналогових даних у цифрову форму; з іншого боку, він описує автоматизацію процесів і бізнес-моделей за допомогою об'єднання цифрових технологій, інформації, речей і людей. Діджитальна трансформація означає перехід на нові, часто проривні бізнес-моделі з використанням інформаційних і комунікаційних технологій. Прорив означає перехід, у якому традиційні бізнес-моделі замінюються інноваційними. Аналогові дані перетворюються в цифрові, бізнес-процеси стають більш гнучкими і автоматизованими, а технології, інформація, речі і люди об'єднуються в мережу. IT-фахівці можуть підтримувати такі моделі за допомогою перспективного стратегічного IT-планування, гнучких і стійких корпоративних і програмних архітектур, безпечних, надійних і ефективних локальних і операційних моделей хмарних обчислень, а також за допомогою активного управління IT-інноваціями. Гнучкість, тобто швидкість адаптації до постійно змінюваних умов навколишнього середовища, є однією з найбільш важливих завдань для промислових підприємств. При цьому дуже важливим фактором є правильна оцінка діджитальної зрілості підприємства та дієва стратегія цифрового перетворення [12].

Особливістю таких моделей стає те, що тепер користувач та його потреби знаходяться в центрі процесу і, виходячи з цього, формуються інновації, які обумовлюють зростання конкурентних переваг підприємства.

Управління інноваціями, в контексті систематичного планування, реалізації, контролю та моніторингу інноваційної діяльності, є важливою передумовою для ефективної і дієвої реалізації ідей і, отже, для подальшого розвитку компаній на динамічному ринку і в конкурентному середовищі. Ключові технології – це технології, які мають першорядне значення для поточної конкуренції і, таким чином, визначають технологію виробництва та розташування окремих компаній на ринку. Управління інноваціями охоплює всі види діяльності по створенню вартості, аж до контролю ринкового циклу нового продукту, включаючи допоміжні функції і процеси, такі як управління персоналом, організація,

облік і фінансування. У порівнянні зі звичайними процесами інноваційні характеризуються більш високим ступенем невизначеності і складності. Інноваційні рішення є багатоетапними і часто пов'язують між собою великі фінансові, матеріальні та людські ресурси протягом тривалих періодів часу [1].

Німецький учений Дітмер Вас (Dietmar Vahs) виділяє наступні етапи у розробці та впровадженні інноваційної бізнес-моделі на промисловому підприємстві:

- визначати інноваційні цілі (стратегії) підприємства;
- приймати рішення щодо нарощування інноваційного потенціалу та впровадження інновацій з економічної точки зору;
- розробляти програму досліджень і розробок;
- планувати і контролювати інноваційні процеси та окремі інноваційні проекти від ідеї до успішної реалізації на ринку;
- розробляти організаційну структуру і культуру, що сприяє інноваціям і відповідним соціальним відносинам;
- встановлювати комплексну інформаційну систему, що забезпечує своєчасний обмін інформацією між усіма сторонами-учасниками і гнучке управління процесами, а також цілеспрямований зв'язок з усіма відповідними внутрішніми і зовнішніми групами компанії [1].

Важливим позитивним наслідком (конкурентною перевагою) застосування цифрових технологій в бізнес-моделях інноваційної діяльності підприємств є можливість прискореного розвитку за рахунок забезпечення збалансованого використання ресурсів [13] та прискореної адаптації до змін зовнішнього середовища за рахунок своєчасного комплексного моніторингу факторів впливу [14].

Висновки

Сутність діджиталізації бізнес-моделей інноваційної діяльності, як важливої конкурентної переваги ще до кінця не розкрита, але все частіше зустрічається в літературі і на практиці управління інноваціями. Це цікаво тим, що багато фундаментальних інновацій є результатом не інновацій продуктів, а інновацій бізнес-моделей, які безпосередньо пов'язані з бізнес-моделлю підприємства, що ефективно використовує цифрові технології.

Список використаної літератури

1. Dietmar Vahs, Alexander Brem: Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. 5. Überarbeitete Auflage, 2015. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft-Steuer-Recht GmbH, Stuttgart. Internet: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=DSbRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=e5BHPFNuHQ&sig=KzH3H6Rv9mH-0_bhfMOQTHa7PUw#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false
2. Malone, Thomas W. and Weill, Peter and Lai, Richard K. and D'Urso, Victoria T. and Herman, George and Apel, Thomas G. and Woerner, Stephanie, Do Some Business Models Perform Better than Others? (May 2006). MIT Sloan Research Paper No. 4615-06, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=920667> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.920667>
3. Osterwalder A. An e-Business Model Ontology for Modeling e-Business / A. Osterwalder, P. Yves. – 15th Bled Electronic Commerce Conference (17-19), 2002.
4. Ненно І.М. Систематизація наукових підходів до класифікації бізнес-моделей підприємств / І.М. Ненно // Вісник соціально-економічних досліджень. -2016.-№2(61). – С.89-100.
5. Фролова Л.В. Формирование бизнес-модели предприятия /Л.В. Фролова, Е.С. Кравченко.- К.: Центр учебной литературы. – 2012. – 384 с.
6. О. Щербина/ Побудова бізнес-моделі підприємства file:///D:/OWNER/Downloads/Побудова%20бізнес-моделі%20підприємства.pdf
7. Frank Piller. Mit systematischer Geschäftsmodellinnovation von Industrie 4.0 zum Unternehmen 4.0 (Business models for industry 4.0). Internationales Holzbau-Forum IHF 2015. RWTH Aachen University. Internet: http://www.forum-holzbau.ch/pdf/32_IHF_2015_Piller.pdf
8. C.W.Gerberich: Industrie 4.0 – Digitalisierung, Innovationsmanagement und Führung. Springer Verlag GmbH, Austria 2017.
9. Arndt Borgmeier, Alexander Grohmann, Stefan F. Gross. Smart Services und Internet der Dinge: Geschäftsmodelle, Umsetzung und Best Practices. 2017 Karl Hanser Verlag GmbH & Co.KG, München. Internet: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=luczDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=mJtaF42Xcm&sig=AXyDjpb9t2Y9qsMSsaL8IWCYA3c#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false>
10. Frank Piller. Mit systematischer Geschäftsmodellinnovation von Industrie 4.0 zum Unternehmen 4.0 (Business models for industry 4.0). Internationales Holzbau-Forum IHF 2015. RWTH Aachen University. Internet: http://www.forum-holzbau.ch/pdf/32_IHF_2015_Piller.pdf
11. Rainer Völker, Andreas Friesenhahn: Innovationsmanagement 4.0: Grundlagen – Einsatzfelder – Entwicklungstrends. 1 Auflage 2018. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart. Internet:

https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=TfR3DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT87&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=M6GBJCce8b&sig=k_wPVVqb6oWefFjAh7PCt0LOZXI#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false

12. Inge Hanschke. Digitalisierung und Industrie 4.0 – einfach und effektiv: Systematisch und lean die Digitale Transformation meistern. 2018 Carl Hanser Verlag München. Internet: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=dnpeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP3&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=bwm_I4EGZr&sig=XM4CFdimOM3aKYPt3zjr2bF27Jo#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false
13. Савін С. Ю. Збалансування економічних процесів в умовах глобальної соціалізації / С. Ю. Савін, Н. А. Тюхтенко // Науковий Вісник Полісся. 2015. №1. - С. 39-42.
14. Савіна Г.Г. До питання адаптивного функціонування виробничих систем у контексті їх соціально-економічного розвитку / Г.Г. Савіна // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект. - Донецьк: ДонНУ. 2007. - С. 925 - 927.

References

1. Dietmar Vahs, Alexander Brem: Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. 5. Überarbeitete Auflage, 2015. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft-Steuer-Recht GmbH, Stuttgart. Internet: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=DSbRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=e5BHPFNuHQ&sig=KzH3H6Rv9mH-0_bhfMOQTHa7PUw#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false
2. Malone, Thomas W. and Weill, Peter and Lai, Richard K. and D'Urso, Victoria T. and Herman, George and Apel, Thomas G. and Woerner, Stephanie, Do Some Business Models Perform Better than Others? (May 2006). MIT Sloan Research Paper No. 4615-06, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=920667> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.920667>
3. Osterwalder A. An e-Business Model Ontology for Modeling e-Business / A. Osterwalder, P. Yves. – 15th Bled Electronic Commerce Conference (17-19), 2002.
4. Nyenno I.M. Systematyzatsiya naukovykh pidkhodiv do klasyfikatsiyi biznes-modeley pidpryyemstv / I.M. Nyenno // Visnyk sotsial'no-ekonomichnykh doslidzhen'. -2016.-№2(61). – S.89-100.
5. Frolova L.V. Formirovaniye byznes-modely predpryyatyya / L.V. Frolova, E.S. Kravchenko.- K.: Tsentr uchebnoy lyteratury. – 2012. – 384 s.
6. O. Shcherbyna/ Pobudova biznes-modeli pidpryyemstva file:///D:/OWNER/Downloads/Pobudova%20biznes-modeli%20pidpryyemstva.pdf
7. Frank Piller. Mit systematischer Geschäftsmodellinnovation von Industrie 4.0 zum Unternehmen 4.0 (Business models for industry 4.0). Internationales Holzbau-Forum IHF 2015. RWTH Aachen University. Internet: http://www.forum-holzbau.ch/pdf/32_IHF_2015_Piller.pdf
8. C.W.Gerberich: Industrie 4.0 – Digitalisierung, Innovationsmanagement und Führung. Springer Verlag GmbH, Austria 2017.
9. Arndt Borgmeier, Alexander Grohmann, Stefan F. Gross. Smart Services und Internet der Dinge: Geschäftsmodelle, Umsetzung und Best Practices. 2017 Karl Hanser Verlag GmbH & Co.KG, München. Internet: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=luczDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=mJtaF42Xcm&sig=AXyDJpb9t2Y9qsMSsaL8IWCYA3c#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false>
10. Frank Piller. Mit systematischer Geschäftsmodellinnovation von Industrie 4.0 zum Unternehmen 4.0 (Business models for industry 4.0). Internationales Holzbau-Forum IHF 2015. RWTH Aachen University. Internet: http://www.forum-holzbau.ch/pdf/32_IHF_2015_Piller.pdf
11. Rainer Völker, Andreas Friesenhahn: Innovationsmanagement 4.0: Grundlagen – Einsatzfelder – Entwicklungstrends. 1 Auflage 2018. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart. Internet: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=TfR3DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT87&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=M6GBJCce8b&sig=k_wPVVqb6oWefFjAh7PCt0LOZXI#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false
12. Inge Hanschke. Digitalisierung und Industrie 4.0 – einfach und effektiv: Systematisch und lean die Digitale Transformation meistern. 2018 Carl Hanser Verlag München. Internet: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=dnpeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP3&dq=innovationsmanagement+industrie+4.0&ots=bwm_I4EGZr&sig=XM4CFdimOM3aKYPt3zjr2bF27Jo#v=onepage&q=innovationsmanagement%20industrie%204.0&f=false
13. Savin S. YU. Zbalansuvannya ekonomichnykh protsesiv v umovakh hlobalnoyi sotsializatsiyi / S. YU.Savin, N. A. Tyukhtenko // Naukovyy Visnyk Polissya. 2015. №1. - S. 39-42.
14. Savina H. H. Do pytannya adaptivnoho funktsionuvannya vyrobnychych system u konteksti yikh sotsialno-ekonomichnoho rozvytku / H.H. Savina // Problemy razvytyya vneshneekonomy-cheskykh svyazey y pryvlechenyya ynostrannykh ynvestytsyy: rehyonalnyy aspekt. - Donetsk: DonNU. 2007. - S. 925 - 927.

УДК 339.14:663.64

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.14>

D.S. FAYVISHENKO

Kyiv National University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0001-7880-9801

MODELING OF THE STRATEGIC SYSTEM BRAND MANAGEMENT

Abstract. Today, in the highly competitive and volatile modern economy, the issues of strategic analysis and brand development are an indispensable part of improving the competitiveness of domestic enterprises.

The article substantiates the need for modeling the strategic brand management system, defines the relevance and importance of the study, presents the criteria for optimizing the functioning of the strategic brand management system based on the principles of system modeling.

Emphasis is placed on the principles of formation and functioning of the brand management system, the criteria of optimality of its work. To evaluate the performance of an object, they use a generalized quantification that characterizes the quality, effectiveness of management, and allows not only to perform a comparative evaluation of different modes of operation of the object, but also to choose an effective strategy.

The necessity and relevance in strategic brand management of the analysis of the influence of internal and external probable factors described by random functions of time, minimizing not only the functionality but also the risks are proved. It is concluded that the implementation of an effective strategy for managing the economic development of the enterprise is the search for optimal solutions, which will help not only to adapt and to overcome the influence of environmental factors.

Keywords: brand, brand management, strategic brand management, modeling.

Д.С.ФАЙВІШЕНКО

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-7880-9801

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ БРЕНДОМ

Сьогодні в умовах високої конкуренції та нестабільності сучасної економіки, питання стратегічного аналізу та розвитку брендів є неодмінною складовою частиною підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, цей аспект виступає одним з найбільш актуальних науково-практичних завдань економічної науки. У статті обґрунтовано необхідність науково-методичних підходів щодо моделювання системи стратегічного управління брендом, визначено актуальність та важливість дослідження, представлено критерії оптимальності функціонування системи стратегічного управління брендом на основі принципів моделювання системи, запропоновано методологічний інструментарій, що активно може бути застосований підприємствами.

Зроблено акцент на принципи формування і функціонування системи управління брендом, критерії оптимальності її роботи, рішення яких пов'язане з такими найважливішими науковими задачами, як підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств і забезпечення їх стабільного функціонування. Для оцінки ефективності функціонування об'єкта використовують узагальнену кількісну оцінку, яка характеризує якість, ефективність управління, та дає можливість не лише виконати порівняльну оцінку різних режимів роботи об'єкта, а й обрати ефективну стратегію.

Доведено необхідність та доречність у стратегічному бренд-менеджменті аналізу впливу внутрішніх і зовнішніх ймовірних факторів, що описуються випадковими функціями часу, мінімізація не лише функціоналу, але й ризиків. Зроблено висновок щодо впровадження ефективної стратегії управління економічним розвитком підприємства є саме пошук оптимальних рішень, який допоможе не тільки пристосуватись, але й випереджати вплив факторів зовнішнього середовища.

Перспективами подальших досліджень є апробація методики та розробка системи оцінки стратегічного управління брендом на ринку мінеральної води.

Ключові слова: бренд, бренд-менеджмент, стратегічне управління брендом, моделювання, критерії оптимальності.

Д.С. ФАЙВІШЕНКО
Киевский национальный торгово-экономический университет
ORCID: 0000-0001-7880-9801

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БРЕНДОМ

Сегодня в условиях высокой конкуренции и нестабильности современной экономики, вопросы стратегического анализа и развития брендов является неперенной составной частью повышения конкурентоспособности отечественных предприятий, этот аспект выступает одним из наиболее актуальных научно-практических задач экономической науки.

В статье обоснована необходимость научно-методических подходов к моделированию системы стратегического управления брендом, определена актуальность и важность исследования, представлены критерии оптимальности функционирования системы стратегического управления брендом на основе принципов моделирования системы, предложено методологический инструментарий, активно может быть применен предприятиями.

Сделан акцент на принципы формирования и функционирования системы управления брендом, критерии оптимальности ее работы, решение которых связано с такими важнейшими научными задачами, как повышение конкурентоспособности отечественных предприятий и обеспечения их стабильного функционирования. Для оценки эффективности функционирования объекта используют обобщенную количественную оценку, которая характеризует качество, эффективность управления, и позволяет не только выполнить сравнительную оценку различных режимов работы объекта, но и выбрать эффективную стратегию.

Доказана необходимость и уместность в стратегическом бренд-менеджменте анализа влияния внутренних и внешних возможных факторов, описываются случайными функциями времени, минимизация не только функционала, но и рисков. Сделан вывод по внедрению эффективной стратегии управления экономическим развитием предприятия является именно поиск оптимальных решений, который поможет не только приспособиться, но и опередить влияние факторов внешней среды. Перспективами дальнейших исследований является апробация методики и разработка системы оценки стратегического управления брендом на рынке минеральной воды.

Ключевые слова: бренд, бренд-менеджмент, стратегическое управление брендом, моделирование, критерии оптимальности.

Formulation of the problem

Today, for many businesses, the brands they own are the most valuable set of assets, both tangible and intangible, are sources of value for the consumer audience. Analysis of recent research T. Nilson, A. Byler [4], E. Ellwood, A. Kendyukhov [10] proves that the value of the brand to the enterprise is manifested in the process of its use. Management and analysis of a brand becomes relevant. Effective brand management is nowadays the most important strategic objective for many businesses [12]. From this perspective, the analysis and modeling of the brand management system requires special research and continuous measurement of results.

Analysis of recent research and publications

Many works of such well-known foreign and domestic scientists as D. Aaker [1], J. Alexander, J. Schouten, H. Koenig [2], J. Balmer and S. Greyser [3], P. Doyle [6], J. Higgins [7], Simon, J. Carol Mary and W. Sullivan [8], A. Dligach [9], A. Kendyukhov [11], M. Mescon, M. Albert and F. Hedowry [14] are devoted to the problems of forming and modeling marketing strategies. However, many companies that in their markets, such as Coca-Cola, Evian, Obolon, Borjomi, adhere to the principles of strategic management system modeling. Emphasis is placed on protecting its market share and, in the long-term perspectives, expanding and highlighting new niches.

Formulation of research objectives

The purpose of the article is to justify the criteria of optimizing the operation of a strategic brand management system based on the principles of systems modeling, where the emphasis is made on methodological tools can be successfully applied in this field.

Statement of the main material

The basis of the chosen strategy [15] are the principles of formation and functioning of the brand management system, criteria of optimality of its work. Therefore, the search and justification of the criteria of optimality of functioning of the strategic brand management system is an urgent scientific and practical problem, the solution of which is related to such important scientific tasks as improving the competitiveness of domestic enterprises and ensuring their stable functioning.

The formation of an effective brand strategic management system is based on the principles of calculation of the respective systems.

The main dominants are the parameters of efficiency and tools for achieving it. To date, there are different approaches to the formation of systems of key performance indicators, which differ in the principle of building a structure of indicators, focused on different users.

Thus, Balanced Scorecard - BSC includes the main aspects of the correct quality implementation of the strategy, focusing not only on financial indicators to build a strategy to maximize the profits of the company, the brand.

The BSC model allows you to focus on the areas most important for the implementation of management strategies, analyze and select the components that affect the effectiveness of brand management.

Model EFQM (European Foundation for Quality Management) - a practical tool that allows the company to measure, analyze and justify the choice of optimal solutions

The Performance Pyramid, based on the basic idea of the organization of activities, at different levels and areas aimed at solving common business goals. The main emphasis is on wasting time on tasks not related to brand capitalization, increasing value, optimizing actions.

The main task of the "Tableau de Bord" model is to provide visualization of the management process, monitoring, data processing and provision of information in the form of numbers, ratios, graphs, infographics, indicators (KPI) related to decision-making goals.

The basis for the construction of algorithms for strategic brand management is the basis of qualitative (models) and quantitative (methods) characteristics of the brand: popularity, image assessment, Model Image Power, Brand Signature, relevance, Brand Dynamics, Model Brand Assets Valuator (BAV), quantitative methods of brand capitalization (Activity Based Costing), (Future Earnings), (Earnings Basis) (Expenses to Substitution), Premium Profit, Economic Value Added, which characterize the effectiveness of the management system.

In general, modeling of the management process is the establishment of goals and regular verification of forecasts to achieve certain results, ensuring optimal coordination of the enterprise and its subsystems (processes, departments, personnel) to achieve certain desired results, taking into account the effectiveness of staff and business to promote the product . Strategic management is aimed at aligning all processes and subsystems, so the emphasis is on brand management as the main tangible asset of the enterprise.

It is logical to build a model of strategic management which includes the main stages: strategic analysis; strategic accounting; strategic planning; strategic organization of the management process; strategic control; motivation; strategic adjustment and selection of alternative solutions.

Analysis of studies shows that the most frequently chosen options for action are: imperative, creative, variational, alternative.

The main task of building the most effective, optimal brand management system is to solve a variational problem, a kind of decision made earlier. The theory of optimal management processes and the ideas of dynamic programming is used to model the optimal system of strategic brand management.

The theory of optimal management processes is the most appropriate tool for the study of dynamical systems (that is, systems described by ordinary differential equations). The idea of dynamic programming mainly relates to systems operating in the discrete time, discrete systems. It is the stochastic theory of management that studies the dynamic systems of optimal solutions and can be directed to the search for the construction of optimal models of brand management system, which determines the quality of work, the value of which can be minimized (maximized). In determining the optimal management decision, the best indicator of the criteria (system of criteria) of optimality is taken into account. To evaluate the performance of the facility, they use a generalized quantification that characterizes the quality, efficiency of management, which allows not only to perform a comparative assessment of different modes of operation of the object, but also to choose the best strategy. The general record of the optimality criterion is:

1) for deterministic systems:

$$J = G(\mathbf{x}(t_k), \mathbf{u}(t_k), t_k) + \int_0^{t_k} F(\mathbf{x}(t), \mathbf{u}(t), \mathbf{z}(t)) dt \tag{1}$$

2) for stochastic systems:

$$\langle J \rangle = M\{G(\mathbf{x}(t_k), \mathbf{u}(t_k), t_k)\} + M\{\int_0^{t_k} F(\mathbf{x}(t), \mathbf{u}(t), \mathbf{z}(t)) dt\} , \tag{2}$$

where $G()$ – a function that characterizes the state of the system at the end time t_k ;

$\langle J \rangle$ – the average value of the functional;

M – mathematical expectation operator (risks).

Effective solution is a balance between the requirements of the management system and the goals of the enterprise. The solution to the problems of the brand optimal strategic management is set in such a way that the system functions as accurately as possible with minimal cost, with maximum reliability, so $W_t(q_t^*, q_t, u_t)$ can be represented as a function that determines the magnitude of the loss at time t if the control system at that moment has a market share q_t^* , at the exit of the system at time t has a market share q_t , and the magnitude of

the action took on this point in time u_t . Dimensions (q_t^*, q_t, u_t) can generally act as a vector function, W_t – functional. Dependence W_t from t demonstrates the fact that requirements for the control system change over time. The choice of optimal solutions u_t should be chosen so as to minimize the loss of the brand market. If the management system must function during the interval from 0 to T, then the total possible losses of the market niche share are determined by the integral of the loss function [12].

$$\int_0^T W_t(q_t^*, q_t, u_t) dt = \min_{u_t \in U} \quad (3)$$

in which U is the functional space of possible management decisions. If the system operates in discrete time and has to function n cycles, (1) has the analog of the equation

$$\sum_{t=0}^n W_t(q_t^*, q_t, u_t) dt = \min_{u_t \in U} \quad (4)$$

Strategic brand management should take into account the influence of internal and external probable factors, which are described by random functions of time, so it is appropriate to minimize not only the functionality but also the risks that can be clearly presented $R = MW_q$ Equation (2) in this case will turn into the form

$$R = \sum_{t=0}^n MW(q_t^*, q_t, u_t) dt = \min_{u_t \in U} \quad (5)$$

Uncertainties and risks are evaluated, leveraged and then managed, by learning from systematic experimentation and iterative processes, within a portfolio of opportunities

Finding optimal management actions using equations is, of course, possible given the influence of possible factors, which, according to scientists M. Mescon, M. Albert, and F. Hedowry, [14] include the criteria of manager evaluation, internal and external environmental factors for acceptance relevant decisions, information and time constraints, company, brand and staff values, force majeure, and other risks.

Additionally, one can pay attention to the influence of the factors of the enterprise’s corporate responsibility, the level of ethical certainty, peculiarities of national culture, brand ecosophy. It is urgent to use a minimum and maximum indicator, according to which the optimal solutions should be selected taking into account the most favorable conditions.

Conclusions

Conclusions and perspectives of further exploration. Thus, it can be concluded that the modeling of the strategic brand management system, that plays an important role, can be carried out on the basis of the principles of calculating the optimal decision. When designing a strategic management system, the performance criteria of this system must be set, the restriction criteria under which the system must function and the structural-logical model of the system functioning corresponding to the given constraints must be established.

Forming and implementing an effective strategy for managing the economic development of an enterprise is precisely the search for optimal solutions, it will help not only to adapt, but also to anticipate changes in the influence of environmental factors.

Assessment of the level of economic development of the enterprise, the analysis of the factors of influence, the development of the optimal solution strategy in combination with research, confirms the need to improve existing theoretical and methodological concepts, taking into account the priority of practical experience and crisis management in general. Prospects for further research are the adaptation of the methodology and the development of a system for evaluating strategic brand management in the mineral water market.

References

1. Aaker D.A. (1991) *Managing Brand Equity. Capitalizing on the Value of a Brand Name*, The Free Press: New York, London, Toronto, Sydney, 299.
2. Alexander J.H, Schouten J.W., Koenig H.F. (2002). *Building Brand*. *Journal of Marketing*. January, 38 – 54.
3. Balmer J., Greyser S. (2003). *Revealing the Corporation. Perspectives on Identity, Image, Reputation, Corporate Branding, and Corporate-Level Marketing*, New York: Routledge, 363.
4. Byler A. *Brand magic // The role of advertising in the creation of strong brands*. - M.: Williams Scrap, 2005. 227–249.
5. *Brand Management* (1999). *Harvard Business Review*. – US: A Harvard Business Review Paperback, 2004.
6. Doyle P. (2001), *Shareholder-value-based strategies*, Henry Stewart Publications 1350-231 X, *Brand Management*. 20-30 September. Vol. 9. No. 1. P. 16.
7. Higgins J. M. (1983). *Organizational Policy and Strategic Management*. 2nd ed. Homewood: Richard D. Irwin, 3-56.
8. Simon, Carol J. Mary W. Sullivan (2005). *The Measurement and Determination of Brand Equity*. / Carol J. Simon, // *Marketing Science*. No. 12 (1). 28-52.
9. Dligach A.A. (2006), *The strategy of competitive behavior in the strategic marketing system*. *Marketing and advertising*. 2006. № 7 - 8. 33 - 37.
10. Ted Roselius *Consumer Ranking of risk Reduction Methods* (1971). *Journal of Marketing*, January, 56 – 61.
11. Kendyukhov A.V., Faivishenko D.S., (2012). *Assessing brand management efficiency basing on benchmarking*, January 2012, *Actual Problems of Economics*, 137(11), 131-137.
12. Kendyukhov O.V. (2013), *The theory and practice of managing the economic development of the enterprise*. DonNTU, Vol. 1. 344 p..83. [in Ukraine].
13. Fayvishenko D. (2018) *Formation of brand position strategy*.
14. *Baltic Journal of Economic Studies*, Riga: Publishing House “Baltija Publishing”, (4), No. 2, 245-249. doi: 10.30525/2256-0742/2018-4-2-245-248
15. M. Mescon, M. Albert, and F. Hedowry (1997). *Fundamentals of Management*. Publisher: Delo, 704
16. Rice E., Trout J. (2003) *Marketing Wars*. - St. Petersburg: Peter, 2003. - 256 p.
17. Boguslavskaya S. B. (2011) *Sistemnoe strategicheskoe upravlenie kompaniy: podhody i etapyi postanovki*. SPb.: Piter Izd-vo Politehn. un-ta. p. 170
18. *Balanced Scorecard* <https://www.intrafocus.com/balanced-scorecard/>
19. *European Foundation for Quality Management (EFQM)* <https://www.base-uk.org/knowledge/european-foundation-quality-management-efqm>
20. *ACCA* <https://www.accaglobal.com/an/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/p5/technical-articles/the-pyramids.htm>
21. Adams, C, Roberts, P. (1993) *You Are What You Measure* (Europe 1993, Sterling Publications Ltd, 1993), pp. 504–507.

СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

УДК 338.1:658.1

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.15>

Ю.О. ДЖЕРЕЛЮК

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-2213-8444

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОЗИЦІЙ
ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РІВНЕМ АНТИКРИЗОВОЇ СТІЙКОСТІ**

У статті обґрунтовано науково-методичні засади ідентифікації позиції туристичного підприємства за рівнем антикризової стійкості. Зазначено, що антикризова стійкість відображає здатність підприємства зберігати в довгостроковому періоді поступове покращення конкурентних позицій на ринку під дією сукупності екзогенних та ендогенних чинників виникнення кризи. Досліджено теоретичні основи побудови двокритеріальної матриці для оцінювання комплексного процесу «ідентифікація підприємств-конкурентів – визначення напрямів подальшої роботи з конкурентами – здатність утримувати конкурентну позицію на ринку в поточному періоді, в середньостроковій та довгостроковій (стратегічній) перспективі». Показано значення використання запропонованої матриці для відображення взаємозв'язку рівня антикризової стійкості підприємства з рівнем можливостей збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства. Визначається, що це створює передумови для виявлення можливих диспропорцій забезпечення внутрішньої та зовнішньої антикризової стійкості підприємства та дає змогу скорегувати його діяльність для забезпечення антикризової стійкості в довгостроковій перспективі. Наведено якісні оцінки рівня антикризової стійкості підприємства та можливостей довгострокового збереження заданого темпу росту рівня її системного забезпечення. Надано характеристики позицій досліджуваних туристичних підприємств у матриці. Наведено схематичне зображення та здійснено ідентифікацію позицій досліджуваних туристичних підприємств що дозволить керівництву виявити проблемні сфери діяльності, розробити шляхи усунення потенційних проблем функціонування підприємства.

Ключові слова: антикризова стійкість, системне забезпечення, конкурентна позиція, туристичне підприємство, двокритеріальна матриця.

Ю.А. ДЖЕРЕЛЮК

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-2213-8444

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЗИЦИЙ
ТУРИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ ПО УРОВНЮ АНТИКРИЗИСНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

В статье обоснованы научно-методические основы идентификации позиции туристического предприятия по уровню антикризисной устойчивости. Отмечено, что антикризисная устойчивость отражает способность предприятия сохранять в долгосрочном периоде постепенное улучшение конкурентных позиций на рынке под действием совокупности экзогенных и эндогенных факторов возникновения кризиса. Исследованы теоретические основы построения двухкритериальной матрицы для оценки комплексного процесса «идентификация предприятий-конкурентов – определение направлений дальнейшей работы с конкурентами – способность удерживать конкурентную позицию на рынке в текущем периоде, в среднесрочной и долгосрочной (стратегической) перспективе». Показано значение использования предложенной матрицы для отражения взаимосвязи уровня антикризисной устойчивости предприятия с уровнем возможностей сохранения заданного темпа роста уровня системного обеспечения антикризисной устойчивости предприятия. Определяется, что это создает предпосылки для выявления возможных диспропорций обеспечения внутренней и внешней антикризисной устойчивости предприятия и дает возможность скорректировать его деятельность для обеспечения антикризисной устойчивости в долгосрочной перспективе. Приведены качественные оценки уровня антикризисной устойчивости предприятия и возможностей долгосрочного сохранения заданного темпа роста уровня его системного обеспечения. Предоставлены характеристики позиций исследуемых туристических предприятий в матрице. Приведены схематическое изображение и осуществлена идентификация позиций исследуемых туристических предприятий, что позволит руководству выявить проблемные сферы деятельности, разработать пути устранения потенциальных проблем функционирования предприятия.

Ключевые слова: антикризисная устойчивость, системное обеспечение, конкурентная позиция, туристическое предприятие, двухкритериальная матрица.

Iu.O. DZHERELIUK
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-2213-8444

SCIENTIFICALLY-METHODICAL BASES OF AUTHENTICATION OF POSITIONS OF THE TOURIST ENTERPRISES ON LEVEL OF THE ANTI-CRISIS SUSTAINABILITY

The article substantiates the scientific and methodological foundations of identifying the position of a tourism enterprise by the level of anti-crisis sustainability. It is noted that anti-crisis sustainability reflects the ability of an enterprise to maintain a gradual improvement in its competitive position in the market in the long run under the influence of a combination of exogenous and endogenous factors of crisis occurrence. The theoretical foundations of constructing a two-criteria matrix for assessing the complex process “identification of competing enterprises – determining the directions for further work with competitors – the ability to maintain a competitive position in the market in the current period, in the medium and long-term (strategic) perspective” are investigated. The importance of using the proposed matrix to reflect the relationship of the level of anti-crisis sustainability of the enterprise with the level of ability to maintain a given growth rate of the level of systemic support of anti-crisis stability of the enterprise is shown. It is determined that this creates the prerequisites for identifying possible imbalances in ensuring the internal and external anti-crisis sustainability of the enterprise and makes it possible to adjust its activities to ensure anti-crisis sustainability in the long term. Qualitative assessments of the level of anti-crisis sustainability of the enterprise and the possibilities of long-term preservation of a given growth rate of the level of its system support are given. The characteristics of the positions of the studied tourism enterprises in the matrix are provided. A schematic representation is given and the positions of the tourism enterprises under study are identified, which will allow management to identify problem areas, develop ways to eliminate potential problems in the functioning of the enterprise.

Keywords: anti-crisis sustainability, systemic provision, competitive position, tourist enterprise, two-criteria matrix.

Постановка проблеми

Сучасний етап економічного розвитку України зумовив формування нових, специфічних умов функціонування туристичних підприємств, які характеризуються високим негативним рівнем впливу зовнішніх чинників на стійкість підприємств. Економічні умови діяльності вітчизняних підприємств характеризуються наявністю потенційних загроз та втратою конкурентних переваг. В цих умовах уваги потребує збільшення антикризової стійкості підприємств як основного фактора їх конкурентних позицій на ринку. У сучасних ринкових умовах туристичним підприємствам необхідно постійно моніторити зміни у ринковому середовищі і вчасно на них реагувати з метою покращення чи збереження свого ринкового положення. Отже, постає необхідність в розробленні науково-обґрунтованих та методично-завершених положень та доведення їх до рівня практичних рекомендацій щодо ідентифікації позицій туристичних підприємств за рівнем антикризової стійкості у конкурентному середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання забезпечення стійкості підприємств знайшли відображення в працях: А. В. Бойко, О. В. Броїло, К. С. Григорян, В. М. Ячменьової. Дослідженню теорії антикризової стійкості підприємства, питанням його оцінювання та різних аспектів управління присвячено наукові праці А. Т. Зуба, М. В. Локтіонова, В. О. Рогової, Л. В. Уривської та ін. Теоретико-методичні аспекти щодо ідентифікації конкурентних позицій підприємства досліджували такі вчені, як Ф. Котлер [3], Т. М. Халімон [1], Ж.-Ж. Ламбен [2] та ін. Вивчення опублікованих праць свідчить про недостатнє висвітлення принципово важливих питань, пов'язаних з обґрунтуванням науково-методичних засад ідентифікації позицій туристичного підприємства за рівнем антикризової стійкості відносно головних його конкурентів.

Формулювання мети дослідження

Мета статті полягає у розгляді науково-методичних засад ідентифікації позицій туристичних підприємств, які базуються на побудові двокритеріальної матриці для оцінювання комплексного процесу «ідентифікація підприємств-конкурентів – визначення напрямів подальшої роботи з конкурентами – здатність утримувати конкурентну позицію на ринку в поточному періоді, в середньостроковій та довгостроковій (стратегічній) перспективі»; відбивають взаємозв'язок рівня антикризової стійкості підприємства з рівнем можливостей збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволяє керівництву підприємства визначати наявну та бажану позицію підприємства відносно головних його конкурентів.

Викладення основного матеріалу дослідження

Ідентифікація власної конкурентної позиції являє собою вихідну дію конкурентного аналізу. Ідентифікація конкурентної позиції підприємства дозволяє визначити наскільки стійка його поточна конкурентна позиція, яку зміну конкурентної позиції можна очікувати при використанні існуючої стратегії, яке місце підприємство займає щодо ключових конкурентів, які підприємство має ключові конкурентні переваги [1]. Запропоновані науково-методичних засади ідентифікації позицій туристичного підприємства ґрунтуються на визначенні рівня антикризової стійкості відносно головних його конкурентів.

Зазначимо, що антикризова стійкість підприємства – це комплексна характеристика, яка відображає здатність підприємства зберігати в довгостроковому періоді поступове покращення конкурентних позицій на ринку під дією сукупності екзогенних та ендегенних факторів виникнення кризи в умовах конкурентного середовища [4].

Показник конкурентної позиції підприємства за рівнем забезпечення антикризової стійкості є вектором, його ж просторове положення в системі координат характеризує рівень системного забезпечення антикризової стійкості підприємства в конкурентному середовищі. Визначено, що рівновіддаленість вектора від кожної з осей координат відповідає високому рівню системного забезпечення антикризової стійкості підприємства. Наближення ж цього вектора до однієї з осей координат вказує на високий рівень забезпечення однієї складової і нехтування іншими складовими антикризової стійкості.

Показник конкурентної позиції підприємства за рівнем забезпечення зовнішньої антикризової стійкості слід оцінювати в просторі трьох вимірів: оцінки рівня забезпечення антикризової стійкості щодо партнерів, оцінки рівня забезпечення антикризової стійкості щодо конкурентів, оцінки рівня забезпечення антикризової стійкості щодо попиту на продукцію. Цей показник є вектором, значення якого визначає показник конкурентної позиції підприємства за рівнем забезпечення зовнішньої антикризової стійкості; показник конкурентної позиції підприємства за рівнем забезпечення внутрішньої антикризової стійкості слід оцінювати в просторі наступних вимірів: оцінки рівня забезпечення операційної, маркетингово-інноваційної, фінансово-інвестиційної, кадрової, інформаційної та управлінської складових. Результируючий показник конкурентної позиції за рівнем забезпечення антикризової стійкості підприємства розраховується як середнє геометричне значення показників конкурентної позиції за рівнем забезпечення зовнішньої та внутрішньої антикризової стійкості підприємства.

Рівень системного забезпечення антикризової стійкості підприємства визначається відхиленням вектора конкурентної позиції підприємства від вектора конкурентної позиції «абсолютно антикризово стійкого» за рівнями забезпечення антикризової стійкості.

Антикризово стійким можемо вважати підприємство, якщо виконуються наступні умови:

$$\frac{КП_i^{прогн}}{КП_i^1} \geq \frac{КП_i^1}{КП_i^0} \geq 1, \quad (1)$$

де $КП_i^0$ – базисне значення показника конкурентної позиції i -го підприємства за рівнем забезпечення антикризової стійкості, %;

$КП_i^1$ – звітне значення показника конкурентної позиції i -го підприємства за рівнем забезпечення антикризової стійкості підприємства, %;

$КП_i^{прогн}$ – прогнозне значення показника конкурентної позиції підприємства через певний період часу функціонування на ринку, %.

Якісну оцінку рівня антикризової стійкості підприємства наведено у табл.1.

Таблиця 1

Якісна оцінка рівня антикризової стійкості підприємства

| Умови | Характеристика |
|--------------------------------------|--|
| $Y_{КП_i^{прогн}} > Y_{КП_i^{факт}}$ | Високий рівень антикризової стійкості підприємства |
| $Y_{КП_i^{прогн}} = Y_{КП_i^{факт}}$ | Достатній рівень антикризової стійкості підприємства |
| $Y_{КП_i^{прогн}} < Y_{КП_i^{факт}}$ | Низький рівень антикризової стійкості підприємства |

Джерело: розроблено автором

Якщо виконуються умови:

$$\frac{S_i^{nпрогн}}{S_i^1} \geq \frac{S_i^1}{S_i^0} \geq 1, \quad (2)$$

де S_i^0 – базисне значення показника рівня системного забезпечення антикризової стійкості i -го підприємства, %;

S_i^1 – звітне значення показника рівня системного забезпечення антикризової стійкості i -го підприємства, %;

$S_i^{nпрогн}$ – прогнозне значення показника рівня системного забезпечення антикризової стійкості i -го підприємства через певний період часу функціонування на ринку, %,

тоді у підприємства є можливість довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства.

Якісну оцінку можливостей довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Якісна оцінка можливостей довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства

| Умови | Характеристика |
|-------------------------------------|---|
| $Y_{S_i^{nпрогн}} > Y_{S_i^{факт}}$ | <i>високі</i> можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості, розробка рекомендацій щодо підтримки рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства |
| $Y_{S_i^{nпрогн}} = Y_{S_i^{факт}}$ | <i>достатні</i> можливості для довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості, необхідність формування достатнього обсягу ресурсів та зусиль підприємства, що забезпечить необхідні темпи росту рівня системного забезпечення. |
| $Y_{S_i^{nпрогн}} < Y_{S_i^{факт}}$ | <i>низькі</i> можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення, розробка рекомендацій щодо підвищення рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, необхідність додаткового залучення внутрішніх ресурсів та зусиль підприємства. |

Джерело: розроблено автором

Для підтвердження валідності напрацювань щодо обґрунтування відповідного методичного інструментарію оцінювання рівня антикризової стійкості туристичних підприємств її апробацію проведено на прикладі десяти туристичних підприємств м. Херсона. Ці туристичні підприємства є подібними за сукупністю параметрів господарювання, що дає змогу їх порівнювати, та мають однакове зовнішнє середовище.

Виявити і правильно ідентифікувати підприємств-конкурентів за рівнем антикризової стійкості підприємства – це першорядне завдання. Для ідентифікації підприємств-конкурентів і одночасного їх ранжирування можна використовувати матрицю «рівень антикризової стійкості підприємства – можливість збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства». За її допомогою можна виділити дев'ять типових положень підприємств (рис. 1).

Основним завданням моніторингу і конкурентної розвідки конкурентного середовища є своєчасне виявлення і прогнозування тенденцій розвитку конкурентних ситуацій, що впливають на стійке конкурентне положення підприємств, в цілях розробки і реалізації заходів з використання можливостей, що відкриваються, або попередженню погроз, що насуваються [2].

Після того, як виявлено та розміщено конкурентів за ступенем їх важливості, актуальною стає проблема визначення напрямів подальшої роботи з ними. Ламбен Ж.Ж. розподіляє конкурентів за ознакою «зацікавленість – вплив» на агресивні, пасивні, можливі конкуренти [2, с. 59].

Конкуренти можуть бути класифіковані за різними ознаками. Котлер Ф. розподіляє їх за ознакою конкурентних дій на активні, селективні, стохастичні та пасивні. Активні конкуренти – реагують швидко й агресивно на ринкові події, незважаючи на напрями розвитку конкуренції. Селективні – конкурують лише у вибіркових показниках. Стохастичні – характеризуються непередбачуваними діями: іноді протидіють агресивно, а інколи ігнорують напади конкурентів. Пасивні – майже не реагують на конкурентні напади [3, с. 112].

Дев'ять типових положень підприємств:

– Позиція «ВВ». Виходячи з матриці у таких підприємств високий рівень антикризової стійкості підприємства та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного

забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволяє зберігати у поточному, середньостроковому та стратегічному періоді поступове покращення конкурентних позицій на ринку.

– Позиція «ДВ». Для підприємств характерний достатній рівень антикризової стійкості підприємства та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство спроможне утримувати конкурентну позицію в поточному періоді та перейти на новий рівень конкурентної позиції на ринку в середньостроковому та стратегічному періодах.

Можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства

| | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | | Високі | Достатні | Низькі |
| Рівень антикризової стійкості підприємства | Високий | Позиція «ВВ» Активні конкуренти (розробка конкретного плану дій) ● «Корсар» ● «Aquavita» ● «Тур Плаза» | Позиція «ВД» Активні конкуренти (розробка конкретного плану дій) ● «All Tours» | Позиція «ВН» Конкуренти (моніторинг) ● «Азимут» ● «Key Tour» ● «Tourmara» |
| | Достатній | Позиція «ДВ» Активні конкуренти (розробка конкретного плану дій) ● «Вояж» | Позиція «ДД» Конкуренти (моніторинг) | Позиція «ДН» Пасивні конкуренти (періодична оцінка) |
| | Низький | Позиція «НВ» Можливі конкуренти (максимум уваги) | Позиція «НД» Можливі конкуренти (максимум уваги) | Позиція «НН» Пасивні конкуренти (періодична оцінка) ● «Вокруг Света Tours» ● «Квитки по Європі» |

Рис. 1. Графічне зображення позицій досліджуваних туристичних підприємств у матриці «рівень антикризової стійкості підприємства – можливість збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства»

Джерело: розроблено автором на основі [2]

– Позиція «ВД». Для підприємств характерний високий рівень антикризової стійкості підприємства та достатні можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволяє перейти на новий рівень конкурентної позиції в поточному та середньостроковому періодах, проте ставить під загрозу своє функціонування в стратегічному періоді.

– Позиція «ВН». Для підприємств характерний високий рівень антикризової стійкості підприємства та низькі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволяє покращити конкурентні позиції в поточному періоді, але підприємство не спроможне перейти на новий рівень конкурентної позиції на ринку в середньостроковому періоді, та ставить під загрозу своє функціонування в довгостроковій перспективі.

– Позиція «НВ». На підприємствах цього типу спостерігається низький рівень антикризової стійкості підприємства та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство не здатне утримувати конкурентну позицію на ринку в поточному періоді, але спроможне перейти на новий рівень конкурентної в середньостроковому та стратегічному періодах.

– Позиція «ДД». На підприємствах цього типу спостерігається достатній рівень антикризової стійкості підприємства та достатні можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство спроможне утримувати конкурентну позицію в поточному періоді, спроможне перейти на новий рівень конкурентної позиції на

ринку в середньостроковому періоді, але ставить під загрозу своє функціонування в довгостроковій (стратегічній) перспективі.

– Позиція «НД». Для підприємств характерний низький рівень антикризової стійкості підприємства та достатні можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство не здатне утримувати конкурентну позицію на ринку в поточному періоді, спроможне перейти на новий рівень конкурентної позиції в середньостроковому періоді, але ставить під загрозу своє функціонування в довгостроковій (стратегічній) перспективі.

– Позиція «ДН». На підприємствах цього типу спостерігається достатній рівень антикризової стійкості підприємства та низькі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство спроможне утримувати конкурентну позицію в поточному періоді, але не спроможне перейти на новий рівень конкурентної позиції на ринку в середньостроковому періоді та ставить під загрозу своє функціонування в довгостроковій (стратегічній) перспективі.

– Позиція «НН». Для підприємств характерний низький рівень антикризової стійкості підприємства та низькі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство не здатне утримувати конкурентну позицію на ринку в поточному періоді та ставить під загрозу своє функціонування в середньостроковій та довгостроковій (стратегічній) перспективі. За результатом розподілу (рис. 1) кожного туристичного підприємства за позиціями у матриці «рівень антикризової стійкості підприємства – можливість збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства» отримано наступне:

Туристичні підприємства «Корсар», «Тур Плаза» та «Aquavita» мають позицію «ВВ», для якої характерний високий рівень антикризової стійкості підприємства та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволить підприємствам зберігати у поточному, середньостроковому та стратегічному періоді поступове покращення конкурентних позицій на ринку. Туристичні підприємства «Квитки по Європі» та «Вокруг Света Tours» мають позицію «НН», тобто підприємства не здатні утримувати конкурентну позицію на ринку у поточному періоді та ставлять під загрозу своє функціонування в середньостроковій та довгостроковій (стратегічній) перспективі. Туристичне підприємство «All Tours» має позицію «ВД», що характеризує високий рівень антикризової стійкості підприємства та достатні можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволить підприємству перейти на новий рівень конкурентної позиції в поточному та середньостроковому періодах, проте ставить під загрозу своє функціонування в стратегічному періоді. Підприємства «Key Tour», «Азимут» та «Туртара» мають позицію «ВН», для якою характерний високий рівень антикризової стійкості підприємства та низькі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, що дозволить підприємствам покращити конкурентні позиції в поточному періоді, але не дозволить перейти на новий рівень конкурентної позиції на ринку в середньостроковому періоді, та ставить під загрозу своє функціонування в довгостроковій перспективі. Туристичне підприємство «Вояж» має позицію «ДВ», для якої характерний достатній рівень антикризової стійкості підприємства та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства, підприємство спроможне утримувати конкурентну позицію в поточному періоді та перейти на новий рівень конкурентної позиції на ринку в середньостроковому та стратегічному періодах.

Таким чином запропоновані автором науково-методичні засади ідентифікації позицій дозволяють чітко відобразити повну картину діяльності досліджуваного підприємства в межах двокритеріальної оцінки (рівень антикризової стійкості підприємства, можливість збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства). Це, в свою чергу, дозволить керівництву виявити проблемні сфери діяльності, розробити шляхи усунення потенційних проблем функціонування підприємства.

Можна зазначити, що застосування запропонованих науково-методичних засад дозволить керівництву туристичного підприємства:

– враховуючі пріоритетність збільшення основних складових забезпечення антикризової стійкості підприємства, визначити головні управлінські заходи щодо покращення конкурентних позицій на ринку;

– скоротити час оцінки комплексного процесу: «ідентифікація підприємств-конкурентів – визначення напрямів подальшої роботи з конкурентами – новий рівень конкурентної позиції на ринку»;

– забезпечити високий рівень антикризової стійкості та високі можливості довгострокового збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства завдяки більш високим показникам-індикаторів складових забезпечення антикризової стійкості підприємств;

– більш чітко визначити процеси, які потребують втілення на підприємстві задля високих конкурентних позицій з огляду на головних його конкурентів.

Висновки

На основі одержаних результатів можна ідентифікувати позицію туристичного підприємства за рівнем рівня антикризової стійкості підприємства та можливостями збереження заданого темпу росту рівня системного забезпечення антикризової стійкості підприємства. Це створює передумови для виявлення можливих диспропорцій забезпечення внутрішньої та зовнішньої антикризової стійкості підприємства та дає змогу скорегувати його діяльність для забезпечення антикризової стійкості в довгостроковій перспективі. Постійний моніторинг позиції туристичного підприємства дасть можливість виявити можливі диспропорції забезпечення та скорегувати його діяльність для забезпечення антикризової стійкості в довгостроковій перспективі. Подальші дослідження у даному напрямку будуть спрямовані на обґрунтування процедури вибору напряму підвищення рівня антикризової стійкості туристичного підприємства.

Список використаної літератури

1. Халімон Т.М. Ідентифікація стійкої конкурентної позиції підприємства. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2017. № 1. С. 50–58.
2. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. СПб. : Наука, 1996. 589 с.
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс. М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. 656.
4. Dzhereliuk I.O., Savina, G.G. The system approach to the assessment of anti-crisis sustainability of the enterprise. Науковий вісник Полісся. 2018. № 1(13). Ч. 2. С. 36–40.

References

1. Khalimon T.M.(2017). Identyfikacija stijkoji konkurentnoji pozycji pidpryjemstva [The identification of sustainable competitive position of the company]. Ekonomika. Menedzhment. Biznes, No. 1, pp. 50–58.
2. Lamben Zhan-Zhak. (1996). Strategicheskij marketing. Yevropeyskaya perspektiva. [Strategic marketing. European perspective]. SPb. : Nauka, P. 589. [in Russian].
3. Kotler F. (2007). Osnovy marketinga. Kratkiy kurs. [The basics of marketing. Short course]. M. : Izdatel'skiy dom «Vil'yams», P. 656. [in Russian].
4. Savina, G.G., Dzhereliuk I.O. (2018). The system approach to the assessment of anti-crisis sustainability of the enterprise, Naukovyi visnyk Polissia, No. 1(13), Vol. 2, pp. 36–40.

УДК 659.126:338.48

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.16>

І.П. МИКОЛАЙЧУК

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-7380-5000

А.М. РАСУЛОВА

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0002-0498-3433

О.М. САЛІМОН

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0002-1886-5868

ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ПРИВАБЛИВОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ HR-БРЕНДУ У СФЕРІ HORECA

У сучасних умовах ведення бізнесу відбуваються зміни в багатьох сферах діяльності компаній, в т.ч. у сфері HoReCa, в якій працівники безпосередньо контактують зі споживачами та впливають на підсумкові результати діяльності. Цей чинник формує проблему залученості, утримання та розвитку персоналу, як підґрунтя розробки конкурентоспроможного та сильного HR-бренда. Процес його побудови (HR-брендинг) передбачає сукупність дій, спрямованих на створення цінностей роботодавців для зайнятих і потенційних працівників, а HR-бренд стає сформованим іміджем компанії як роботодавця на ринку праці.

Метою дослідження є теоретичне та практичне обґрунтування впливу технології HR-бренду на підвищення конкурентоспроможності вітчизняних компаній у сфері HoReCa (готелів, ресторанів та кафе).

У статті досліджено та розкрито зміст поняття «HR-бренд», розглянуто процес його формування, роль та значення у сфері HoReCa. Наведено характеристику показників оцінки розвитку HR-бренду, що можуть бути адаптовані до діяльності різних компаній. Проаналізовано конкурентні переваги провідних міжнародних компаній у сфері HoReCa із конкурентоспроможним HR-брендом, що діють на українському та світовому ринках. Запропоновано способи та шляхи підвищення привабливості HR-бренду, серед яких виокремлено: проведення досліджень та визначення очікувань потенційних співробітників, стратегічний підхід до формування HR-бренду, використання попереднього репутаційного досвіду підприємств сфери гостинності, диджиталізація системи пошуку та наймання персоналу.

Зроблено висновок про необхідність розвитку конкурентоспроможного HR-бренду у сфері HoReCa. Рекомендовано компаніям для формування привабливого іміджу роботодавця на вітчизняному ринку застосовувати технологію HR-бренду, що базується на показниках оцінювання рівня їх конкурентоспроможності. Обґрунтовано, що для ефективного розвитку HR-бренду важливо проводити постійний моніторинг мотивів вибору потенційними працівниками успішних компаній-роботодавців, а також вивчати причини їх утримання на посаді.

Ключові слова: HoReCa, HR-бренд, HR-брендинг, бренд роботодавця, привабливість роботодавця, розвиток HR-бренду, сфера гостинності.

І.П. МИКОЛАЙЧУК

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-7380-5000

А.М. РАСУЛОВА

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0002-0498-3433

О.М. САЛІМОН

Київський національний торговельно-економічний університет

ORCID: 0000-0002-1886-5868

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ HR-БРЕНДА В СФЕРЕ HORECA

В современных условиях ведения бизнеса происходят изменения во многих сферах деятельности компаний, в т.ч. в сфере HoReCa, в которой работники непосредственно контактируют с потребителями и влияют на итоговые результаты деятельности. Этот фактор формирует проблему вовлеченности, содержания и развития персонала, как основа разработки конкурентоспособного и сильного HR-бренда. Процесс его построения (HR-брендинг) предусматривает совокупность действий,

направленных на создание ценностей работодателей для занятых и потенциальных работников, а HR-бренд становится сложившимся имиджем компании как работодателя на рынке труда.

Целью исследования является теоретическое и практическое обоснование влияния технологии HR-бренда на повышение конкурентоспособности отечественных компаний в сфере HoReCa (гостиницы, рестораны и кафе).

В статье исследовано и раскрыто содержание понятия «HR-бренд», рассмотрен процесс его формирования, роль и значение в сфере HoReCa. Приведена характеристика показателей оценки развития HR-бренда, которые могут быть адаптированы к деятельности различных компаний. Проанализированы конкурентные преимущества ведущих международных компаний в сфере HoReCa с конкурентоспособным HR-брендом, действующих на украинском и мировом рынках. Предложены способы и пути повышения привлекательности HR-бренда, среди которых выделены: проведение исследований и определения ожиданий потенциальных сотрудников, стратегический подход к формированию HR-бренда, использование репутационного опыта предприятий сферы гостеприимства, диджитализация системы найма персонала.

Сделан вывод о необходимости развития конкурентоспособного HR-бренда в сфере HoReCa. Рекомендуется компаниям для формирования привлекательного имиджа работодателя на отечественном рынке применять технологию HR-бренда, основанную на показателях оценки уровня их конкурентоспособности. Обосновано, что для эффективного развития HR-бренда важно проводить постоянный мониторинг мотивов выбора потенциальными работниками успешных компаний-работодателей, а также изучать причины их содержания в должности.

Ключевые слова: HoReCa, HR-бренд, HR-брендинг, бренд работодателя, привлекательность работодателя, развитие HR-бренда, сфера гостеприимства.

I. MYKOLAICHUK

Kyiv National University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0001-7380-5000

A. RASULOVA

Kyiv National University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0002-0498-3433

O. SALIMON

Kyiv National University of Trade and Economics

ORCID: 0000-0002-1886-5868

APPROACHES TO ASSESSING THE ATTRACTIVENESS AND COMPETITIVENESS OF THE HR-BRAND IN HORECA

In the modern business environment there are changes in many areas of business, including in the field of HoReCa, in which employees are in direct contact with consumers and influence the final results of activities. This factor forms the problem of involvement, retention and staff development as a basis for developing a competitive and strong HR-brand. The process of its construction (HR-branding) provides a set of actions aimed at creating the values of employers for employees and potential employees, and the HR-brand becomes a formed image of the company as an employer in the labor market.

The purpose of the study is a theoretical and practical justification of the impact of HR-brand technology on increasing the competitiveness of domestic companies in the field of HoReCa (hotels, restaurants and cafes).

The article investigates and reveals the content of the concept of “HR-brand”, considers the process of its formation, role and significance in the field of HoReCa. The characteristic of the indicators for evaluating the development of HR-brand, which can be adapted to the activities of the various companies. Analyzed the competitive advantages of the leading international companies in HoReCa with a competitive HR-brand operating in the Ukrainian and world markets. Suggested ways to increase the attractiveness of HR-brand, among which are highlighted: the research and identification of expectations of potential employees, strategic approach to the formation of HR-brand, using the preliminary reputation of experience of the enterprises of the hospitality digitalzone system of search and recruitment.

The conclusion about the necessity of developing a competitive HR-brand in the field of HoReCa. The recommended companies to form a compelling employer brand in the domestic market to apply the technology of HR-brand, which is based on estimates of their level of competitiveness. It is substantiated that for effective development of HR brand is important to carry out constant monitoring of the motives for selection by potential employees of successful companies and to explore the reasons for their retention on the job.

Keywords: HoReCa, HR-brand, HR-branding, employer brand, attractiveness of the employer, the development of HR-brand, hospitality.

Постановка проблеми

В нинішніх умовах господарювання вітчизняні організації пов'язують свій соціально-економічний розвиток та конкурентоспроможність в першу чергу із якісним кадровим забезпеченням. Суттєвою характеристикою сучасного ринку праці є дефіцит досвідчених висококваліфікованих кадрів, викликаний зниженням кількості працездатного населення внаслідок демографічної кризи кінця 80-90-х років, зниження якості освіти, підвищення темпів міжнародних міграційних процесів та розвитку диджитал-технологій тощо. Особливо це стосується підприємств сфери послуг, у т.ч. готельного бізнесу, де частина кадрового складу безпосередньо контактують зі споживачами та впливають на підсумкові результати діяльності та розвитку компанії на ринку. У такій ситуації залучення, утримання та розвиток персоналу виокремлюється у бізнес-процес, побудований на принципах маркетингу. Актуальним стає не просто іміджевий аспект у дослідженні готелю як роботодавця, а проблема формування конкурентоспроможного HR-бренда. Розуміння значимості побудови сильного HR-бренда призводить до потреби в ідентифікації важливих для цільової аудиторії його атрибутів.

Варто враховувати той фактор, що ринок підбору кадрів зазнав змін порівняно з попереднім десятиліттям: тепер не лише роботодавці вибирають кандидатів, а й претенденти на посади обирають найбільш привабливе місце роботи серед іміджевих компаній. Саме в такий спосіб у практиці з'явилося поняття HR-брендинг, що передбачає дії, спрямовані на створення цінностей роботодавців для існуючих і потенційних співробітників, а HR-бренд – є його результатом, або сформованим іміджем компанії як роботодавця. Успішна компанія повинна мати кваліфікованих працівників та повинна знати способи їх утримання, тому на сьогоднішній день HR-бренд відіграє у цьому надзвичайно важливу роль.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Результати дослідження показали, що концепція створення HR-бренду увійшла у вітчизняну практику управління персоналом порівняно нещодавно. Дослідження наукових підходів до його сутності базується на численних теоретичних і практичних дослідженнях зарубіжних та вітчизняних вчених, серед яких найбільшу відомість здобули наукові праці П. Бертона, С. Берроу, М. Едвардса, Т. Емблера, С. Ллойда, Б. Мінчінгтона, Р. Мослі, К.Тандета, Б. Хілла та ін. Поступово з'являються наукові публікації з даної проблематики і в Україні, де на основі теоретичних узагальнень і практичного вітчизняного й зарубіжного досвіду аналізуються конкретні результати застосування інструментарію HR-бренду, науково обґрунтовуються та виробляються його головні засади і напрями розроблення та реалізації. Цим питанням, зокрема, займаються Т. Рябоконт (Топчій), Л. Гасай, К. Красовська, О. Кухарук, О. Лосікова, Л. Онипко, Н. Осовицька, А. Василик, О. Сардак, Л. Пашук, Г. Савіна, В. Баличова, Ю. Калугін, О. Сорока, М. Татаревська, С. Цимбалюк, М. Ярош та інші численні науковці та практики. Однак, не зважаючи на ґрунтовні науково-методичні та практичні результати з даної проблематики, потребують більш поглибленого аналізу науково-методичні підходи до розвитку HR-бренду роботодавців у сфері HoReCa.

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є теоретичне та практичне обґрунтування впливу технології HR-бренду на підвищення конкурентоспроможності вітчизняних компаній у сфері HoReCa (готелів, ресторанів та кафе). Основними завданнями у напрямі досягнення мети було визначено: визначення змісту понять HR-бренду, бренду роботодавця та HR-брендингу, методів його впровадження у сфері HoReCa та обґрунтування важливості даного напрямку для успішної діяльності підприємства.

Викладення основного матеріалу дослідження

Технологія HR-брендингу розпочала свій активний розвиток у вітчизняному бізнесі, починаючи із середини 2000 років. За результатами аналізу трансформації «ринку роботодавця» в «ринку працівника» працедавці змінили акценти у напрямі пошуку альтернативних джерел залучення персоналу, розуміючи необхідність інвестувати кошти у саморекламу для збереження конкурентних позицій на ринку. Сучасні компанії у сфері HoReCa надають суттєве значення силі неповторного конкурентоспроможного HR-бренду, прикладаючи значних маркетингових зусиль для його побудови, який буде цікавим як споживачам, так і потенційних працівників, з іншого боку. В індустрії гостинності, де дії співробітників створюють головний сервісний продукт, успішний HR-бренд може значно посприяти підвищенню загальної ефективності бізнесу. Як показали дослідження, незначною залишається частка підприємств у сфері готельно-ресторанного бізнесу, які володіють сильним конкурентоспроможним HR-брендом (виняток переважно становлять великі міжнародні мережеві компанії).

За визначенням О. Цимбалюк HR-бренд – це образ компанії як привабливого місця роботи [1], що може бути як у діючих, так і у потенційних співробітників; це те уявлення, що відразу спадає на думку при згадці назви компанії. Наприклад, перше, що спадає на думку потенційному працівнику McDonald's, це конкурента заробітна плата і гнучкий графік роботи, можливості поєднання роботи та особистого життя, що є основними перевагами, на яких компанія акцентує увагу під час реклами вакансії.

Необхідно зазначити, що HR-бренд і товарний бренд – це різні поняття. Часто трапляється так, що компанія, яка успішно просуває на ринку свої товари і послуги, зазнає великих труднощів із залученням персоналу через свою незадовільну репутацію роботодавця (наприклад, через низьку заробітну плату або проблеми з її виплатами, через незадовільні умови роботи, неефективний стиль керівництва тощо).

На сьогоднішній день різні науковці та спеціалісти в сфері створення успішного бренду роботодавця активно розглядають тему HR-брендингу, даючи йому різні визначення та різну оцінку. Так, CEO компанії Employer Brand International, автор численних праць з розвитку бренду роботодавця Бретт Мінчінгтон зазначає, що успіх в бізнесі безпосередньо залежить від організаційних структур управління та поділу повноважень між департаментами. Сьогоднішні темпи змін вимагають від організацій адаптувати свою бізнес-модель під нові умови функціонування, зробити її більш гнучкою, що буде вчасно реагувати на ринкові та глобальні зміни [2]. Автор стверджує, що сучасний підхід до побудови HR-бренду вимагає розробки стратегії залучення та утримання талантів та рекомендує цей процес розпочинати з проведення аудиту бренду роботодавця та/або досвіду роботи з співробітниками, результати чого спонукатимуть керівників змінити свою позицію та відкоригувати стратегію управління брендом роботодавця [2].

Консультант «Премії HR-бренд» та експерт з HR-брендингу HeadHunter Н. Осовицька стверджує, що компанії часто досить абстрактно формулюють цілі щодо їх бажання стати найкращим роботодавцем у галузі, не розуміючи принципи формування бізнес-стратегії та HR-стратегії щодо вимог до кандидатів на посади та не усвідомлюючи справжні мотиви побудови сильного HR-бренду [3]. Доцільно погодитися із експертом, що процес побудови HR-брендингу – це лише на 10-20% невичерпний креатив, все решта – чітке позиціонування та освідомлення змісту діяльності та призначення компанії на ринку, її методів роботи з персоналом. Концептуально побудова привабливого бренду роботодавця не повинна зводитися до функціоналу лише працівників HR-департаменту, оскільки це інтегроване стратегічне завдання власника та працівників департаментів маркетингу та PR, синергетична взаємодія яких спрямована на формування органічної організаційної культури, підвищення іміджу та репутації підприємства в галузі. Лише за таких умов можна забезпечити привабливість роботодавця та підвищити ефективність компанії на ринку [3; 4].

За даними Glassdoor, 84% шукачів роботи цінують репутацію компанії як роботодавця, приймаючи рішення про те, куди саме працевлаштуватися [5]. Сильний бренд роботодавця дозволяє набагато швидше та з меншими витратами залучати кращих кандидатів, більш ефективно проводити рекламну кампанію щодо залучення та мотивації персоналу, утримання кращих працівників. За даними HeadHunter | grc у компанії, що займаються розвитком HR-бренду, збільшується кількість відгуків на вакансії (39%), скорочуються терміни закриття вакансій (24%), зростає кількість якісних вхідних резюме (18%) [6].

Згідно з дослідженням міжнародної компанії з консалтингу та аудиту Deloitte, покоління Y не відрізняється великою лояльністю до роботодавців: трохи менше половини опитаних збираються звільнитися протягом двох років, і більше 70% молодих працівників – протягом чотирьох років роботи. Для більшості представників покоління Y важливими чинниками привабливості місця роботи є комфортний офіс, можливість для розвитку, чітко прописаний кар'єрний шлях, можливість їздити у від'їждження тощо. У таких реаліях ефективний HR-бренд може слугувати важливим фактором утримання талановитих кадрів [7].

Враховуючи на часі високу плинність кадрів у сфері HoReCa, роботодавці повинні максимально розкривати кар'єрні можливості для своїх працівників. Наприклад, мережа ресторанів «Сушия» пропонує кар'єрне зростання від офіціанта до адміністратора з навчанням протягом 9 місяців. Подібну кадрову політику веде також мережа «Суши Wok», в якій всі керуючі департаментами починали кар'єру із касирів.

Важливим для сучасного розвитку HR-бренду є визначення показників оцінки ефективності та успішності бренду роботодавця. HR-маркетологи, які займаються цією роботою, як правило, використовують наступні показники (рис. 1):

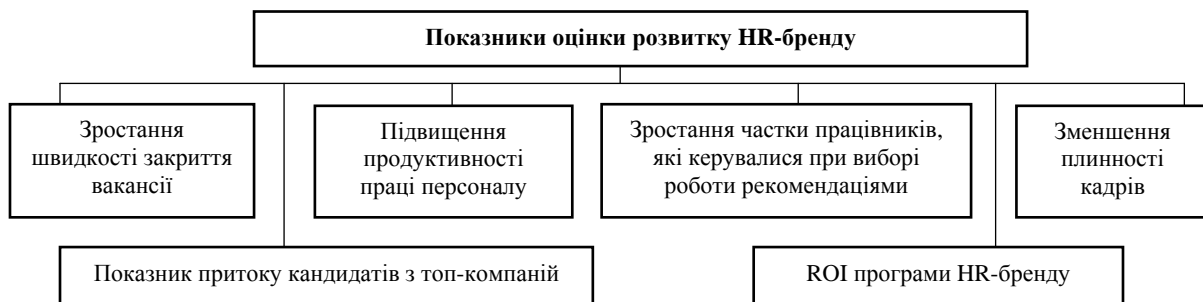


Рис. 1. Показники оцінки розвитку HR-бренду у сфері HoReCa

Джерело: складено та адаптовано авторами з використанням [8-10]

1. Зростання швидкості закриття вакансії – чим вищий імідж компанії на ринку праці, тим швидше закривається вільне місце і тим більше відгуків на вакансію, при цьому відсутність дефіциту кадрів

2. Підвищення продуктивності праці персоналу – якщо компанія наймає нових професіоналів і при цьому утримує досвідчених працівників, то продуктивність їх роботи буде зростати.

3. Зростання частки працівників, які керувалися при виборі роботи рекомендаціями – завдяки ним компанія може наймати більш професійні кадри з високим рівнем лояльності та зменшувати витрати на пошук спеціалістів, не звертаючись до послуг рекрутингових агентств.

4. Зменшення плинності кадрів – свідчить про те, що працівники не будуть вести пошук іншого місця роботи, доки їх будуть влаштовувати всі умови.

5. Показник притоку кандидатів з топових компаній – переманюючи працівників з компаній-конкурентів, можна дізнатися їх успішні практики та підвищити рівень конкурентоспроможності, враховуючи попередній досвід.

6. ROI програми бренду роботодавця – дозволяє легко порівняти дохід, отриманий від інвестицій в різні департаменти і проекти. Показник більше 15% демонструє, що компанія ефективно витратила власні кошти [8-10].

Кожна компанія може розробляти та використовувати власні показники для оцінки ефективності наймання працівників у розрізі специфіки своєї діяльності та масштабів діяльності. Щороку у світі та, зокрема, в Україні проводиться визнання та нагородження найкращих роботодавців. В Україні це «Премія HR-бренд», яка щороку визначає переможців, в т.ч. компанії сфери HoReCa [11]. Рейтинг роботодавців різних сфер діяльності в Україні формується також журналом «Фокус», а на світовому рівні – журналом «Forbes» та компанією Glassdoor (на основі відгуків співробітників). Аналіз показав, що цей напрям в Україні є доцільно розвивати більш активно. Наприклад, до рейтингу кращих роботодавців сфери гостинності у 2017 році увійшла американська компанія «In-N-Out Burger» [12]. Найкращі світові готельєри відзначаються премією на Young Hoteliers Summit, заснованій на експертній оцінці, що допомагає зрозуміти погляди і пріоритети майбутнього покоління, а також визначає компанії, які лідирують у сфері зайнятості (наприклад, всесвітньо відомі готельні мережі Four Seasons Hotels & Resorts, Taj Hotels, Resorts & Palaces, FRHI Hotels & Resorts) [13].

У табл. 1 представлено найголовніші компанії у сфері HoReCa із сильним HR-брендом.

Таблиця 1

Приклади компаній із сильним конкурентоспроможним HR-брендом у сфері HoReCa

| № пор. | Назва компанії | Характеристика конкурентних переваг компанії та HR-бренду | Способи підвищення привабливості HR-бренду |
|--------|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | «Starbucks» | – позиціонує себе як третє місце після дому та роботи. – робить все, щоб співробітники не мали бажання звільнитися. – має сертифікацію найкращого роботодавця в Європі, в т.ч. у Австрії, Швейцарії, Франції, Нідерландах та Великобританії. | – сильна комунікаційна стратегія (соціальні платформи Twitter та Instagram, використання хештегу #sbuxjobschat для обміну відгуками, регулярні публікації посилань на LinkedIn, є канал Youtube Starbucks та Плейлист вакансій); – ставлення до працівників як до партнерів , що підкреслює важливість кожного та його внесок, надають можливість кожному працівнику купити акції компанії та стати одним з акціонерів [14]. |
| 2 | «Radisson» | – можливість для кар'єрного зростання і розвитку; – відкриття нових готелей в містах України з перспективою працевлаштування нових працівників | – ставлення до працівників (Radisson Hotel Group вважає своїх співробітників своїм головним активом); – соціальні гарантії (офіційне працевлаштування, повністю прозорі зарплати, медичне страхування); – матеріальне заохочення (вітальний подарунок на старті, шпилька з діамантом за кожні п'ять років роботи); – можливість кар'єрного зростання та розвитку (безліч програм навчання співробітників, а також стажувань в мережі в інших країнах світу) [15]. |
| 3 | «McDonald's» | – широка мережа ресторанів (під вивіскою McDonald's в Україні сьогодні працює 81 ресторан; – велика чисельність персоналу (7,6 тис. осіб);% – можливості початку старту кар'єри; – гнучкий графік роботи, який легко поєднувати з навчанням та особистим життям. | – система мотивації (для співробітників – піврічні бонуси, для менеджерів – квартальні та річні бонуси, для співробітників офісу – річні бонуси; менеджерам – медична страховка і корпоративний автомобіль; робітникам – тренінги, 50 % знижки на меню; щорічний перегляд зарплат для всіх позицій щороку); – можливість кар'єрного зростання та розвитку (щорічне підвищення на посаді в середньому 15% працівників); |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-----------------------------|--|---|
| | | | – соціальні гарантії (виключно офіційне працевлаштування, захист кожного працівника відповідно до норм трудового законодавства України; можливості працювати за сумісництвом тощо) [16]. |
| 4 | «Hyatt Hotels Corporation» | – розкішні готелі та об'єкти відпочинку (штаб-квартира в Чикаго, штат Іллінойс); – велика чисельність персоналу (у Hyatt Hotels працює понад 100 000 людей у 56 країнах, які отримують нагороди «Кращі місця для роботи») | акцент на різноманітності (кампанія #InAHyattWorld та сторінка Hyatt Careers YouTube демонструють, як саме працювати в готелях їх бренду та чому працівники люблять те, що вони роблять; сторінка кар'єри Hyatt Hotels описує їх культуру як «ту, яка дає можливість кожній людині бути найкращою, надихає на взаємне піклування та про гостей»; можливості навчання та відданість кандидатів різноманітності) |
| 5 | «Fairmont Hotels & Resorts» | – роботодавець для більш ніж 30 000 співробітників; – потенціал для кар'єрного зростання (готовність інвестувати у таланти та реалізацію потенціалу) | можливість кар'єрного зростання (широкі програми кар'єрного та лідерського розвитку – програма Саміт, яка працює з людьми, які прагнуть до лідерів гостинності, вказують на просування зсередини та заохочують працівників розвиватися в межах своєї кар'єри; Сайт Fairmont Careers приділяє багато уваги цим можливостям, для залучення кандидатів [17]. |

Джерело: складено авторами на основі [13-16]

Аналіз способів підтримання бренду роботодавця у різних компаніях, наведених у табл. 1, показав, що їх спільними рисами є підтримка цінності кожного працівника, а також надання можливостей для кар'єрного зростання та розвитку. Кожна компанія займається розвитком власної стратегії розвитку HR-бренду та визначає основні напрями діяльності. На рис. 2 наведено основні шляхи підвищення HR-бренду (рис. 2):



Рис. 2. Шляхи підвищення привабливості HR-бренду компанії у сфері HoReCa

Джерело: складено авторами

1. Проведення досліджень та визначення очікувань потенційних співробітників допоможе у побудові довгострокової стратегії та у максимальному задоволенні потреб працівників.

2. Стратегічний підхід до HR-бренду спрямований на визначення та усвідомлення місії компанії, розроблення ціннісної пропозиції для існуючих та потенційних співробітників, віднаходження найбільш ефективних способів поширення інформації про роботодавця та правильної оцінки результатів.

3. Використання досвіду більш успішних компаній можна здійснювати через технологію бенчмаркінгу та оцінки способів привабливості та утримання працівників іншими компаніями.

4. Диджиталізація системи пошуку та наймання персоналу – це запровадження чат-ботів для спілкування з потенційними працівниками, створення онлайн-форм для заповнення з ключовими питаннями, що заміняють традиційні резюме (зокрема, таку практику активно використовує мережа готелів «Marriott»).

З метою підвищення ефективності процесу формування HR-бренду доцільно створити робочу групу (проектну команду), до складу якої можуть увійти представники топ-менеджменту, функціональні керівники та професіонали-експерти різних підрозділів; PR-служби та HR-команди та покласти на них відповідальність за розвиток HR-бренду [18].

Висновки

Ефективність та успішність бізнесу у сфері HoReCa переважно залежить від самих працівників, що зумовлює вагомое значення HR-бренду. Зміст даного поняття містить багато складових – від первинної асоціації при згадці роботодавця – до вражень від роботи при завершенні діяльності в компанії. Будь-яке підприємство повинно формувати власний набір показників, за якими зможе оцінити ефективність стратегії HR-бренду. Для ефективного розвитку HR-бренду важливо проводити постійний

моніторинг мотивів вибору потенційними працівниками успішних компаній-роботодавців у сфері гостинності, а також вивчати причини їх утримання на посаді, розуміючи мотиви потенційних та реальних працівників при виборі місця роботи.

Список використаної літератури

1. Цимбалюк С.О. Дослідження та формування брэнда роботодавця: теоретико-прикладні аспекти [Електронний ресурс] / С. О. Цимбалюк. – Режим доступу до ресурсу: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/193614/mod_resource/content/1/doslidzh.pdf
2. Мінчингтон Б. 15 основних напрямів розвитку HR-брэнда, про які ви повинні знати. Talent Management, 2019. Ч.1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.talent-management.com.ua/3645-15-osnovnyh-napravlenij-razvitiya-hr-brenda/>
3. Як побудувати ідеальний брэнд роботодавця [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://l-a-b-a.com/blog/show/321>.
4. Савіна Г.Г. Позитивний імідж та ділова репутація у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства / Г. Г. Савіна, В. О. Балічова, Ю. О. Калугін // Науковий вісник Полісся. – 2015. – № 3(3). – С.96-99.
5. Glassdoor: The 10 best companies to work for in 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cnn.com/2019/12/11/glassdoor-the-10-best-companies-to-work-for-in-2020.html>.
6. HR-брэнд: що це таке і навіщо він потрібен? [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://nbc.ua/article/939>
7. Бойченко О. Вплив поколінь Y та Z на ринок праці [Електронний ресурс] / О. Бойченко. – Режим доступу до ресурсу: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/nedovira-ta-riznomanitnist-yak-pracyuvati-z-milennialami-doslidzhennya-deloitte-50057344.html>.
8. HR-брэндинг – розробка та реалізація [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://prohr.rabota.ua/hr-branding-vlasova/>.
9. Як оцінити ефективність брэнду роботодавця? 10 метрик від Джона Саллівана [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://neohr.ru/korporativnaya-kultura/article_post/kak-otsenit-effektivnost-brenda-rabotodatelya-10-metrik-ot-dzhona-sallivana.
10. 11 Employer Branding Metrics To Measure Success [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://harver.com/blog/employer-branding-metrics/>.
11. Премія HR-брэнд Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://hrbrand.com.ua/>.
12. Why We Love These 10 Inspiring Employer Brands [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://breezy.hr/blog/why-we-love-these-10-inspiring-employer-brands>.
13. Рейтинг кращих роботодавців в готельному бізнесі за 2015 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://prohotelia.com/2015/03/best-hotel-employer-2015/>
14. Top 10 Employer Branding examples and how to use them in your strategy [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eventory.cc/blog/top-10-employer-branding-examples-and-how-to-use-them-in-your-strategy/>.
15. ТОП-20 кращих роботодавців України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.dsnews.ua/vlast_deneg/top-20-luchshih-rabotodateley-ukrainy-30102018230000.
16. Переваги роботи в МакДональдз [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ukraine.mcdonalds.ua/ukr/robota-v-makdonaljdz/perevagi-roboti-v-makdonaljdz/>.
17. 9 Best Employer Branding Examples For Hospitality Businesses [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://harver.com/blog/employer-branding-examples-hospitality/>.
18. Mykolaichuk I. HR-brand as a tool for enhancing enterprises competitiveness / I.Mykolaichuk, A.Rasulova // Moder Science – Modern veda. – Praha. – Česká republika, Nemoros. – 2019. – No 6. – С. 59-70.

References

1. Tsymbalyuk S.O. Doslidzhennya ta formuvannya brenda robotodavtsya: teoretyko-prykladni aspekty Available at: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/193614/mod_resource/content/1/doslidzh.pdf
2. Minchington B. The 15 main areas of HR brand development you should be aware of. Talent Management, 2019, P.1. Available at: <https://www.talent-management.com.ua/3645-15-basic-development-development-of-brand>
3. Yak pobuduvaty idealnyy brend robotodavtsya. Available at <https://l-a-b-a.com/blog/show/321>.
4. Savina G.G., Balichova V.O., Kalugin Y.O. Pozytyvnyy imidzh ta dilova reputatsiya u zabezpechenni konkurentospromozhnosti pidpryyemstva, Scientific Bulletin of Polissya, 2015, no.3 (3), pp.96-99.

5. Glassdoor: The 10 best companies to work for in 2020. Available at: <https://www.cnbc.com/2019/12/11/glassdoor-the-10-best-companies-to-work-for-in-2020.html>.
6. HR-brend: shcho tse take i navishcho vin potriben? Available at: <https://nbc.ua/article/939>
7. Boychenko O. Vplyv pokolin Y ta Z na rynek pratsi . Available at: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/nedovira-ta-riznomanitnist-yak-pracyuvati-z-milentialami-doslidzhennya-deloitte-50057344.html>.
8. HR-branding – rozrobka and realizatsiya. Available at: <https://prohr.rabota.ua/hr-branding-vlasova/>.
9. Yak otsinyty efektyvnist brendu robotodavtsya? 10 metryk vid Dzhona Sallivana. Available at: https://neohr.ru/korporativnaya-kultura/article_post/kak-otsenit-effektivnost-brenda-rabotodatela-10-metrik-ot-dzhona-sallivana.
10. 11 Employer Branding Metrics To Measure Success .Available at: <https://harver.com/blog/employer-branding-metrics/>.
11. Premiya HR-brend Ukrainy. Available at: <http://hrbrand.com.ua/>.
12. Why We Love These 10 Inspiring Employer Brands. Available at: <https://breezy.hr/blog/why-we-love-these-10-inspiring-employer-brands>.
13. Rating of the best employers in the hotel business in 2015. Available at: <http://prohotelia.com/2015/03/best-hotel-employer-2015/>
14. Top 10 Employer Branding examples and how to use them in your strategy Available at: <https://eventory.cc/blog/top-10-employer-branding-examples-and-how-to-use-them-in-your-strategy/>.
15. TOP-20 kraschychk robotodavtsiv Ukrainy. Available at: https://www.dsnews.ua/vlast_deneg/top-20-luchshih-rabotodateley-ukrainy-30102018230000.
16. Perevahy roboty v MakDonaldz. Available at: <https://ukraine.mcdonalds.ua/ukr/robota-v-makdonaljdz/perevagi-roboti-v-makdonaljdz/>.
17. 9 Best Employer Branding Examples For Hospitality Businesses. Available at: <https://harver.com/blog/employer-branding-examples-hospitality/>.
18. Mykolaichuk I., Rasulova A. HR-brand as a tool for enhancing enterprises competitiveness, Moder Science – Modern veda. Praha. Česká republika, Nemoros, 2019, no.6, pp.59-70.

СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ

УДК 378.14

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.17>

А.М. КИЯНОВСКИЙ

Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ORCID: 0000-0001-7291-1303

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
И ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

В условиях современного информационного общества принципиально преобразована организация учебного процесса в высших учебных заведениях. Основная цель – формирование творческой личности, приобретение студентами умений и навыков самообразования, саморазвития, инновационной деятельности, общих и профессиональных компетенций. Одним из важнейших резервов повышения эффективности высшего образования является оптимизация самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов направлена на достижение запланированных образовательной программой результатов обучения. Такая работа формирует способности к самостоятельности в учебной, научной и профессиональных областях, на овладение опытом творческой, исследовательской, социально значимой деятельности. В статье рассматриваются основные формы организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов младших курсов естественнонаучных и технических специальностей при подготовке бакалавра. Студенты-первокурсники с самого начала обучения при изучении фундаментальных естественных наук должны получить не только базовые знания, но и овладеть умениями и навыками самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы. Возможности современных информационных технологий делают особо весомым дистанционное обучение в совершенствовании самостоятельной работы студентов. Организация самостоятельной работы студентов в условиях смешанного традиционного и дистанционного обучения предъявляет достаточно высокие требования к квалификации преподавателя при использовании информационных технологий. Проанализированы методы организации деятельности студентов для улучшения эффективности профессиональной подготовки будущих специалистов.

Ключевые слова: самостоятельная работа, учебный процесс, умение учиться, мотивация, саморазвитие.

О.М. КИЯНОВСЬКИЙ

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ORCID: 0000-0001-7291-1303

**САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ
ТА ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

В умовах сучасного інформаційного суспільства принципово перетворена організація навчального процесу у вищих навчальних закладах. Основна мета - формування творчої особистості, набуття студентами умінь і навичок самоосвіти, саморозвитку, інноваційної діяльності, загальних і професійних компетенцій. Одним з найважливіших резервів підвищення ефективності вищої освіти є оптимізація самостійної роботи студентів. Самостійна робота студентів спрямована на досягнення запланованих освітньою програмою результатів навчання. Така робота формує здібності до самостійності у навчальній, науковій та професійних областях, до оволодіння досвідом творчої, дослідницької, соціально значущої діяльності. У статті розглядаються основні форми організації аудиторної та позааудиторної самостійної роботи студентів молодших курсів природничо-наукових і технічних спеціальностей при підготовці бакалавра. Студенти-першокурсники з самого початку навчання при вивченні фундаментальних природничих наук повинні отримати не тільки базові знання, а й опанувати вміннями і навичками самостійної аудиторної та позааудиторної роботи. Можливості сучасних інформаційних технологій роблять особливо вагомим дистанційне навчання в удосконаленні самостійної роботи студентів. Організація самостійної роботи студентів в умовах змішаного традиційного та дистанційного навчання пред'являє достатньо високі вимоги до кваліфікації викладача при використанні інформаційних технологій. Проаналізовані методи організації діяльності студентів для підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Ключові слова: самостійна робота, навчальний процес, вміння вчитися, мотивація, саморозвиток.

A.M. KYIANOVSKYI
Kherson State Agrarian and Economic University
ORCID: 0000-0001-7291-1303

INDEPENDENT WORK OF STUDENTS OF NATURAL AND OF TECHNICAL SPECIALITYS IN STUDYING FUNDAMENTAL DISCIPLINES

In the conditions of the modern information society, the organization of the educational process in higher educational institutions has been fundamentally transformed. The main goal is the formation of a creative personality, the acquisition by students of the skills and abilities of self-education, self-development, innovation, general and professional competencies. One of the most important reserves for increasing the efficiency of higher education is the optimization of students' independent work. Independent work of students is aimed at achieving the learning outcomes planned by the educational program. Such work forms the ability for independence in educational, scientific and professional fields, for mastering the experience of creative, research, socially significant activities. The article examines the main forms of organizing classroom and extracurricular independent work of junior students of natural science and technical specialties in the preparation of a bachelor's degree. First-year students from the very beginning of their studies in the study of fundamental natural sciences should receive not only basic knowledge, but also master the skills and abilities of independent classroom and extracurricular work. The capabilities of modern information technologies make distance learning especially important in improving the independent work of students. The organization of independent work of students in the conditions of mixed traditional and distance learning makes rather high demands on the qualifications of a teacher when using information technologies. Methods of organizing students' activities are analyzed to improve the effectiveness of professional training of future specialists.

Keywords: independent work, educational process, ability to learn, motivation, self-development.

Постановка проблеми

В современных условиях стремительного роста научной информации, непрерывного совершенствования высокотехнологических производств становится очевидным целесообразность компетентностного подхода в образовании, необходимость формирования специалистов, обладающих соответствующими знаниями и умениями, способных к самообразованию, саморазвитию, творчески принимать взвешенные и ответственные решения.

Знания, которые получают студенты в высшем учебном заведении в рамках учебных программ дисциплин, через несколько лет могут потерять свою актуальность, поэтому перед высшим образованием стоит важнейшая задача – научить студентов самостоятельно учиться и пополнять свои знания на протяжении всей жизни.

Необходимо формировать у студентов систему знаний, умений и навыков самостоятельной деятельности, их пополнения и обновления.

Самостоятельная работа способствует закреплению, углублению, расширению и систематизации знаний, полученных во время аудиторных занятий, самостоятельному овладению новым материалом.

Существенно, что такая деятельность студентов в процессе обучения позволяет создать основы их научной, творческой работы, является важным условием повышения и, в дальнейшем, развития уровня способностей, самоусовершенствования, самоорганизации, волевых черт характера, формирования базовых и профессиональных умений и компетенций, успешного карьерного роста [1-3].

Использование интернет-технологий в организации самостоятельной работы создает ряд принципиально новых, уникальных возможностей: обеспечивает оперативную передачу заданий обучаемым и оперативную обратную связь; дает возможность пользоваться различными поисковыми системами для получения информации по интересующему вопросу; предоставляет доступ и выбор различных источников информации [4-6].

В экстремальных условиях карантина, обусловленного пандемией COVID-19, стали особо важными интерактивные дистанционные методы обучения, в основе которых лежит целеустремленная интенсивная самостоятельная работа студентов.

Теоретические и методические вопросы использования информационно-коммуникационных технологий в обучении студентов естественнонаучных и технических специальностей в данной работе не рассматриваются.

Анализ последних исследований и публикаций

Проблемы повышения эффективности обучения в высшей школе, вопросы должной подготовки выпускников к профессиональной деятельности, организация самостоятельной работы студентов всегда

были актуальными как для научных исследований, так и для преподавателей-практиков, изучались, в частности, в работах С. Архангельского, А. Алексюка, Ю. Бабанского, А. Вербицкого, П. Пидкасистого, В. Козакова, В. Буряк, О. Рыбалко, Л. Жураховской и др.

Современное состояние организации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях не в полной мере соответствует требованиям формирования у студента способности самостоятельного пополнения знаний, развития интеллекта, получения необходимых умений и навыков.

Недостаточно используются возможности современных информационных технологий, дистанционного обучения, новые методики организации учебного процесса.

В направлениях развития высшего образования, в связи с объективной необходимостью перехода к системе непрерывного образования, четко наблюдается увеличение роли (и доли) самостоятельной работы студентов. То, что по государственным стандартам на самостоятельную работу студентов дневной формы обучения в настоящее время отводится от 50% до 70%, свидетельствует об особой значимости этой работы.

Перенос части программы учебной дисциплины в сферу самостоятельной деятельности студента требует совершенствования организации самостоятельной работы.

Это требует, с одной стороны, тщательной подготовки студента и, с другой стороны, оптимизации методов и средств обучения.

В условиях постоянного роста научной информации у студентов в высшем учебном заведении должен быть заложен прочный фундамент знаний и сформирована потребность в постоянном, перманентном характере самообразования, познавательной самостоятельности [1, 3].

Важен и психологический аспект: в этом случае студент ощущает себя личностью, способной самостоятельно принимать решения.

В мировом образовательном пространстве, в частности, в европейской и американской высшей школе, самостоятельной работе студентов уделяется особое внимание.

В отечественной дидактике роль самостоятельной работы тоже никогда не умалялась. Менялись ее формы, доля в общем учебном плане, изменялись задачи и содержания [2, 3].

Формулирование цели исследования

В данной статье рассматриваются вопросы оптимизации организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентами естественнонаучных и технических специальностей при подготовке бакалавра.

Изложение основного материала исследования

В условиях информационного общества принципиально изменяется организация образовательного процесса в учебных заведениях, особенно, в высших.

Обучение как передача знаний в готовом виде от преподавателя студенту трансформируется в учение как самостоятельную деятельность студентов в образовании.

Все более важным в современных условиях становятся не только знания человека, которые устаревают все быстрее и быстрее, сколько его потенциальные возможности и способность учиться. Во время обучения в вузе особое внимание должно быть уделено приобретению студентами навыков самообразования, саморазвития, готовности совершенствовать свои знания, быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся обстоятельствам, инновационной деятельности.

Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр образовательного процесса в высших учебных заведениях, обусловленный сокращением объема информации, получаемого студентами от преподавателей в соответствии новой педагогической парадигме, основной задачей которой является создание условий для саморазвития, самообучения и самовоспитания обучаемых.

Понятие «самостоятельная работа» в педагогике не имеет единого толкования, в определенных контекстах может рассматриваться и как форма, и как метод, и как условия обучения. Большинство исследователей считает, что самостоятельная работа – это система мер, направленных на воспитание активности и самостоятельности как характеристик личности, на получение знаний, умений и навыков рационального получения информации и использования ее в практических целях.

Необходимо подчеркнуть, что самостоятельная работа студентов является частью всех используемых методов и форм обучения в высшем учебном заведении.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с учебными планами и программами конкретных дисциплин и, конечно, с учетом знаний и интересов студентов.

Организация самостоятельной работы студентов – одна из важнейших функций и обязанностей преподавателя, а задача студента заключается в том, чтобы в процессе самостоятельной работы выработать способность к саморазвитию и самообразованию, инновационной деятельности, приобретению знаний и умений, общих и профессиональных компетенций [1-3].

Студенту в начале занятий – на вводной лекции, введении в лабораторный практикум и т.п. необходимо дать полную информацию о том, что он должен делать, каким образом, в какие сроки и как

его работа будет контролироваться и оцениваться. В особенности это важно для студентов-первокурсников, у которых, в основном, отсутствуют навыки самостоятельной работы.

Наиболее важные виды самостоятельной работы студентов в высшем учебном заведении – учебная и научная – доминируют в формировании интеллектуальных и компетентностных качеств будущих специалистов.

Существует еще и социальная самостоятельная работа – студенты участвуют в общественной жизни учебного заведения, приобретают навыки, необходимые для будущей «взрослой» деятельности.

Результативность самостоятельной работы студентов зависит от ее организации, научно-методического обеспечения и, конечно, от общей подготовленности, настойчивости, способностей и мотивации студента.

Несомненно, что важнейшую роль играет учебная самостоятельная работа. Она подразделяется на аудиторную и внеаудиторную, «домашнюю» работу. Учебная работа определяется, направляется и контролируется преподавателем.

Время, отводимое на выполнение самостоятельной работы студентов, должно планироваться и за основу следует брать рабочую программу учебной дисциплины.

На разных факультетах на самостоятельную работу студентов отводится различное число часов, определяемое учебной аудиторной нагрузкой.

Основные виды аудиторных занятий в высшей школе – лекции, практические и лабораторные занятия.

Лекция органично связана с другими видами учебных занятий, является основой для углубления и систематизации знаний, получаемых студентами в процессе аудиторной и внеаудиторной работы.

Во время лекции студент получает возможность усвоить намного больший объем информации, нежели за то же время самостоятельной работы.

Современная лекция – посвящение студентов в процесс совместной научной работы, привлечение их к научному творчеству, а не только лишь передача научной истины.

Лекция в высшем учебном заведении – важная форма учебного процесса. Она не только является основным источником информации, но и своеобразным путеводителем в необъятном океане информации, помогает ориентироваться в выборе дополнительных источников, позволяет ознакомить студентов с новейшими научными достижениями, установить связь с практикой, производством [7].

Следует отдельно выделить еще и мотивационную функцию лекции – стимуляцию интереса к науке, убеждение в теоретической и практической значимости дисциплины, изучаемой темы, развитие познавательной потребности студента.

Особо важна вступительная лекция, которая в краткой форме информирует студентов о задании, содержании и структуре всей учебной дисциплины, связи ее с другими дисциплинами, в особенности, специальными, ее значением и ролью в будущей профессиональной деятельности.

Студент должен уяснить, какую конкретно информацию он должен усвоить на лекциях, какую – на практических и лабораторных занятиях, а какую – в процессе самостоятельной работы.

Слушание и одновременно запись лекции – сложный вид самостоятельной аудиторной работы студентов. В процессе лекции студент должен выделять самое главное, существенное, анализировать и творчески воспринимать материал, излагаемый лектором. Внимательное слушание и конспектирование требует от студента интенсивной умственной деятельности.

Экспериментально установлено, что после лекции студенты могут воспроизвести лишь 10-15 процентов из всего рассмотренного материала.

Поэтому прослушанный материал лекции должен быть проработан студентом с использованием учебников, интернет-ресурсов, рекомендованных лектором.

Опыт показывает, что только целенаправленная, многократно повторенная работа над материалом лекции обеспечивает его надежное закрепление в долговременной памяти человека («повторение – мать учения»).

При самостоятельном изучении отдельных тем программы дисциплины, не включенных в курс лекций, соответствующий материал необходимо внести в конспект лекций.

Отметим, что лекция имеет и определенные недостатки: студенты могут приучиться к пассивному восприятию информации и механически ее записывать, не использовать самостоятельно, кроме конспекта, иные источники информации [1, 2].

Однако опыт обучения в высшей школе убеждает, что отказ от лекции снижает научный уровень подготовки студентов, нарушает системность их работы.

Лекция остается ведущим методом обучения и ведущей формой организации учебного процесса в вузе.

Умение слушать лекцию, правильно ее конспектировать, систематически и осознанно работать над конспектом с привлечением дополнительных источников – залог успешного усвоения учебного материала.

Рассмотрим, как пример, организацию самостоятельной работы студентов при выполнении практических и лабораторных работ по физике.

На практических занятиях в процессе анализа и решения задач студенты расширяют и совершенствуют знания, полученные на лекциях и при изучении учебников, интернет-ресурсов, учатся глубже понимать физические явления, особенности и границы применения законов, применение общих закономерностей в частных случаях при решении задач.

Решение конкретных физических задач является необходимой основой при изучении курса физики, способствует приобщению студентов к самостоятельной творческой работе.

Необходимо анализировать изучаемые явления, выделять главные факторы, обуславливающие те или иные явления, отбрасывая несущественные детали.

Поэтому решение задач приближается к модели научного исследования. Очень точно это сформулировал известный венгерский математик и педагог Д. Пойа: «Крупное научное открытие дает решение крупной проблемы, но и в решении любой задачи присутствует крупица открытия... Если вы решаете ее собственными силами, то вы сможете испытывать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы» [8].

Задачи по физике весьма разнообразны, практически любая задача по физике содержит описание одного или нескольких процессов. Анализ задачи следует, как правило, начинать с выяснения того, что является объектом изучения. Далее можно установить, каким физическим законам подчиняются описываемые явления. После такого анализа решение задачи уже не представляет особой трудности.

Самостоятельное решение задач формирует у студентов устойчивый интерес к физике как науке, учит использовать знания по физике при изучении других дисциплин, на практике.

Умение и навыки, полученные на аудиторных практических занятиях, закрепляются в процессе домашней самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим занятиям студенты выполняют значительную самостоятельную работу – изучают лекционный материал и рекомендованную литературу в соответствии с тематикой занятия.

Необходимость физических знаний для специалистов, получающих высшее образование в области естественных и технических наук, очевидна и неоспорима.

Лабораторный физический практикум – неотъемлемая часть курса общей физики, наиболее эффективная форма познавательной деятельности студента, играет главную роль в ознакомлении студентов с экспериментальными основами законов, явлений и процессов, в привитии навыков самостоятельной подготовки и проведения физических экспериментов.

Физический практикум дает понимание связи теоретических знаний и практики, развивает исследовательские способности, умение применять приобретенные знания при выполнении лабораторных работ.

Тематика лабораторных работ должна соответствовать наиболее важным разделам теоретического курса, способствовать их прочному усвоению.

Особое место в физическом практикуме должны занимать лабораторные работы, связанные с профилем факультета, будущей специальностью студентов.

Лабораторный практикум, в отличие от других учебных занятий, требует от студентов с самого начала обучения самостоятельной, активной и сознательной деятельности не только в лаборатории, но и при подготовке к выполнению лабораторной работы, при обработке результатов эксперимента и составлении отчета [9].

Особое внимание необходимо уделить вводному занятию, в процессе которого студентов-первокурсников знакомят с заданиями физического практикума, организацией и проведением лабораторных работ, правилами работы в лаборатории, правилами техники безопасности.

Физическому практикуму принадлежит особая роль в приобретении студентами навыков самостоятельной работы. Основная часть времени, выделенная на выполнение лабораторной работы – самостоятельная работа.

Студент, приступая к выполнению лабораторной работы, должен иметь четкое представление о теории изучаемого вопроса, быть ознакомлен с методическим описанием работы. Это необходимо еще и потому, что в лабораторном практикуме зачастую изучаются темы, не включенные в лекционный курс.

Поэтому для проверки уровня самостоятельной работы, как правило, студент должен ответить на контрольные вопросы, сформулированные в методическом описании, а выполнению работы предшествует «допуск к работе».

Студент должен уяснить, что при выполнении каждой лабораторной работы необходимо уметь:

- охарактеризовать особенности объекта исследований, пояснить физические основы методики измерений, используемые в данной работе;
- пользоваться измерительными приборами, правильно записывать их показания;

- оценить ошибку измерений, проанализировать результат эксперимента, составить отчет о выполнении работы.

Эти умения и навыки можно приобрести только в результате целенаправленной самостоятельной работы студента.

Отметим, что виртуальные лабораторные работы по физике могут быть также использованы как элементы самостоятельной работы студентов при подготовке к выполнению реальных лабораторных работ.

Выводы

Лавинообразный рост объема знаний, накопленных человечеством, обуславливает необходимость кардинальных изменений в системе образования, поскольку образование – основа, гарантия прогресса общества.

Выпускник высшего учебного заведения должен обладать знаниями, умениями и навыками, обеспечивающими ему возможность непрерывного обучения в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности и общества.

Особую роль в реализации этой задачи играет самостоятельная работа студента – учебная деятельность в процессе аудиторных занятий и во внеаудиторное время.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов следует использовать дистанционные технологии учебной работы, информационно-коммуникационные технологии, интернет-ресурсы.

Информатизация образования – перспективный путь развития общества. Обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий необходимо, совершенно нерационально отказываться от традиционных эффективных методов обучения.

Наиболее оптимально объединение традиционных методов и новейших технологий.

Список использованной литературы

1. Пидкасистый В.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов / В.И. Пидкасистый – М.: Педагогическое общество России. -2005. – 144 с.
2. Туркот Т.І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. – К.: Кондор, 2011. – 628 с.
3. Демьянова М.В. Принципы организации самостоятельной работы студентов как фактор повышения эффективности обучения // Научный журнал «Теория и практика общественного развития». – 2013. - №12.
4. Кіянівська Н.М. Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей у Сполучених Штатах Америки: монографія / Н.М. Кіянівська, Н.В. Рашевська, С.О. Семеріков // Теорія та методика електронного навчання. – Кривий Ріг: Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том V. – Випуск 1 (5): спецвипуск «Монографія в журналі». – 316 с.: іл.
5. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков, ХНАГХ, 2009. – 292 с.
6. Гитман М. План-проспект курса для студентов, или что такое syllabus / М. Гитман, Е. Гитман // Высшее образование в России. – 2017. - №10. – С.23-29.
7. Кияновский А.М. Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса при изучении курса общей физики. Научные труды SWorld. – Иваново: Научный мир, 2016. – Т.4. - №2(43). – С.32-38.
8. Пойа Д. Как решать задачу / Д. Пойа - М.: Госучпедгиз, 1959. – 208 с.
9. Кияновський О. М. (2019). Лабораторний практикум в курсі загальної фізики для студентів природничо-наукових і технічних спеціальностей. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, (182), С.81-85.

References

1. Pidkastyj V.I. Organizacziya uchebno-poznavatel'noj deyatel'nosti studentov [Organization of educational and cognitive activities of students] / V.I. Pidkastyj – M.: Pedagogicheskoe obshhestvo Rossii. -2005. – 144 p.
2. Turkot T.I. Pedagogi`ka vishhoyi shkoli: navch. posi`b [Higher school pedagogy: textbook]. – K.: Kondor, 2011. – 628 p.
3. Dem`yanova M.V. Princziipy organizaczii samostoyatel'noj raboty studentov kak faktor povysheniya effektivnosti obucheniya [The principles of organization of students' independent work as a factor in increasing the effectiveness of training] // Nauchnyj zhurnal «Teoriya i praktika obshhestvennogo razvitiya». – 2013. - №12.

4. Kiyanovska N.M. Teoretiko-metodichni zasady vikoristannya informacijno-komunikacijnikh tekhnologij u navchanni vishhoyi matematiki studentiv inzhenernikh speczialnostej u Spoluchenikh Shtatakh Ameriki: monografiya [Theoretical and methodological principles of using information and communication technologies in teaching higher mathematics to engineering students in the United States: a monograph] / N.M. Kiyanovska, N.V. Rashevskaya, S.O. Semerikov // *Teoriya ta metodika elektronnoho navchannya*. – Krivij Rig: Vidavnicij viddil DVNZ «Krivorizkij nacjonalnij universitet», 2014. – Tom V. – Vipusk 1 (5): speczvipusk «Monografiya v zhurnali». – 316 p.: il.
5. Anisimov A.M. Rabota v sisteme distancionnogo obuchenija Moodle: ucheb. posobie [Work in distance learning system Moodle: textbook] / A.M. Anisimov. – 2-e izd. ispr. i dopoln. – Har'kov, HNAGH, 2009. 292 p.
6. Gitman M. Plan-prospekt kursa dlya studentov, ili chto takoe syllabus [Course outline for students, or what is syllabus] / M. Gitman, E. Gitman // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2017. - №10. – P.23-29.
7. Kiyanovskij A.M. Lekciya – odna iz osnovnikh form organizacii uchebnogo proczessa pri izuchenii kursa obshhej fiziki [A lecture is one of the main forms of organizing the educational process when studying a course in general physics]. *Nauchny'e trudy` SWorld*. – Ivanovo: Nauchny`j mir, 2016. – T.4. - №2(43). – P.32-38.
8. Poja D. Kak reshat` zadachu [How to solve a problem] / D. Poja - M.: Gosuchpedgiz, 1959. – 208 s.
9. Kiyanovskij O. M. (2019). Laboratornij praktikum v kursu zagalnoyi fiziki dlya studentiv prirodnicho-naukovikh i tekhnichnikh speczialnostej [Laboratory workshop in the course of general physics for students of natural sciences and technical specialties]. *Naukovi zapiski. Seriya: Pedagogichni nauki*, (182), P.81-85.

УДК 364.46

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.2.18>

Н.В. ШАНДОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-6278-1143

Н.О. КИРИЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0001-5728-8533

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

В даній роботі проведено дослідження методів управління, за допомогою яких можна було б враховувати глибинні механізми поведінки людей у багатофункціональних, динамічно мінливих контекстах. У якості інструменту вирішення позначених проблем обрано соціальні технології.

В статті проаналізовано підходи до визначення категорії «соціальна технологія», та визначено, що соціальна технологія будучи системою знань, дією, засобом соціальних перетворень та методом оцінювання використання соціальних об'єктів має потенціал управління зміною соціальних систем.

З позиції пошуку додаткового ресурсу підвищення ефективності діяльності підприємств доведено, що використання соціальних технологій у вигляді інноваційних навчальних структур, основаних на неявних знаннях, створює нові управлінські технології, або нові бізнес-процеси, в яких змінюються послідовність дій, методи, регламентація дій співробітників, що, в свою чергу, оптимізує процес управління. Встановлено, що використання соціальних технологій у бізнесі пов'язане, з одного боку, з функціональною значимістю соціальних аспектів у процесі реалізації ефективною управлінської діяльності, а з іншого – з появою нових можливостей конструювання соціальних відносин в умовах модернізації сучасного суспільства з метою підвищення результативності самого бізнесу.

З урахуванням ознак змісту соціальних технологій визначено, що соціальні технології в управлінні бізнесом, будучи особливим видом соціальних технологій, являють собою сукупність методів, форм і прийомів організації й упорядкування практичної діяльності суб'єктів управління, застосовуваних для впливу на персонал комерційної організації щоб виявити й використати приховані соціальні потенціали в досягненні поставлених цілей.

Ключові слова: соціальні технології, управління, ефективність, потенціал, підприємство.

Н.В. ШАНДОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-6278-1143

Н.А. КИРИЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0001-5728-8533

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В данной работе проведено исследование методов организационного управления, с помощью которых можно было бы учитывать скрытые механизмы поведения людей в многофункциональных, динамичных контекстах. В качестве инструмента решения обозначенных проблем избраны социальные технологии.

В статье проанализированы подходы к определению категории «социальная технология», и определено, что социальная технология, будучи системой знаний, действием, средством социальных преобразований и методом оценивания использования социальных объектов имеет потенциал управления изменением социальных систем.

С позиции поиска дополнительного ресурса повышения эффективности деятельности предприятия доказано, что использование социальных технологий в виде инновационных учебных структур, основанных на неявных знаниях, способствует созданию новых управленческих технологий, или новых бизнес-процессов, в которых изменяются последовательность действий, методы, регламентация действий сотрудников, что в свою очередь, оптимизирует процесс управления. Установлено, что использование социальных технологий в деятельности предприятий с одной стороны связано с функциональной значимостью социальных аспектов в процессе реализации эффективной управленческой деятельности, а с другой – с появлением новых возможностей конструирования

социальных отношений в условиях модернизации современного общества с целью повышения результативности самого бизнеса.

С учетом характерных признаков содержания социальных технологий определено, что социальные технологии в управлении бизнесом, будучи особым видом социальных технологий, представляют собой совокупность методов, форм и приемов организации и упорядочения практической деятельности субъектов управления, применяемых для воздействия на персонал предприятия, чтобы выявить и использовать скрытые социальные потенциалы в достижении поставленных целей.

Ключевые слова: социальные технологии, управление, эффективность, потенциал, предприятие.

N.V. SHANDOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-6278-1143

N.O. KYRYCHENKO

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-5728-8533

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF USING SOCIAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES

In this paper, a study is made of organizational management methods, with which it would be possible to take into account the hidden mechanisms of human behavior in multifunctional, dynamic changes. As a tool for solving the identified problems, social technologies were chosen.

The article analyzes approaches to the definition of the category "social technology" and determines that social technology, being a system of knowledge, an action, a means of social transformations and a method for assessing the use of social objects, has the potential to control the change in social systems.

From the point of view of finding an additional resource for improving the efficiency of the enterprise, it has been proved that the use of social technologies in the form of innovative training structures based on implicit knowledge helps to create new management technologies, or new business processes in which the sequence of actions, methods, and regulation of employees's actions change. which in turn optimizes the management process. The article established that the use of social technologies in the activities of enterprises on the one hand is associated with the functional significance of social aspects in the implementation of effective managerial activities, and on the other, with the emergence of new opportunities for constructing social relations in the modernization of modern society in order to increase the effectiveness of the business itself.

Given the characteristic features of the content of social technologies, the article determined that social technologies in business management, being a special type of social technologies, are a combination of methods, forms and techniques for organizing and streamlining the practical activities of management entities used to influence the enterprise's personnel in order to identify and use hidden social potentials in achieving set goals.

Keywords: social technologies, management, efficiency, potential, enterprise.

Постановка проблеми

В умовах ускладнення соціально-економічного середовища, коли вітчизняні трансформації проявляють себе в нестійкості соціальної структури, істотному спаді соціально-економічних показників, гальмуванні процесів соціально-економічного розвитку, виникає потреба в нових технологіях управління бізнесом. Пошук нових методів управління, що забезпечують ефективну підприємницьку діяльність у процесі трансформації української економіки, визначає практичну значимість і перспективність дослідження соціальних технологій у контексті їх впливу на формування нових суспільних відносин і їх регулювання на всіх управлінських рівнях.

Важливість теми дослідження соціальних технологій підкреслюється усвідомленням змін, що відбуваються у соціально-економічному просторі. Основними маркерами змін соціально-економічного простору є наступні події:

1. Стрімке перетворення, диференціація й ускладнення системи життєдіяльності суспільства актуалізують проблеми відносин людини й суспільства, конфлікту інтересів особистості й суспільних інтересів;

2. Зміни в сприйнятті особистості, що пов'язані з вимогами суспільства не тільки політехнізму знань, але й уміння жити, співіснувати й комунікувати у суспільному середовищі. На перший план виходять: орієнтація людини на загально визнані цінності, норми моралі, незалежність у судженнях, здатність до самостійного мислення й прийняття рішень. Перераховані навички, уміння і якості багато в чому визначають успіх окремої людини й суспільства в цілому в подоланні суперечливих умов сучасної соціальної дійсності.

3. Перехід сучасних суспільств в інформаційну фазу розвитку, при якій технічні засоби інформації відіграють роль найважливішого стимулу й джерела соціального розвитку. Основними

характеристиками такого суспільства є: орієнтація на виробництво інформації як головної соціальної цінності; розвиток технологій, ядром яких виступає знання; доступність знання, освіти; розвиток широкої інформаційної інфраструктури; зсув акцентів з матеріальної на духовну діяльність.

4. Більш швидким стає розвиток третинного сектору сучасного суспільства, особливість якого полягає в тому, що більша й зростаюча частина економічних благ призначених для безпосереднього задоволення виробничих і особистих потреб створюється у формі послуг, у тому числі, у вигляді інформації.

5. Зростає значимість гуманітарного фактору в розвитку суспільства, який проявляється в людей у почутті «постійної включеності» у світовий інформаційний простір. Інформація про події, які відбуваються у світі, швидко стає доступною, тим самим формуючи причетність до цих подій. У кожної людини з'являється реальна можливість впливати на ті або інші суспільно значимі події або ж принаймні виражати своє відношення до цих подій.

6. Зростає потреба перетворення обмеженого соціального простору.

7. Підсилюється загострення глобальних проблем сучасної цивілізації, пов'язаних з формуванням нового світового порядку й викликів сучасного світу, які можуть бути вирішені тільки спільними зусиллями всіх країн.

8. Наростають процеси соціальної інтеграції, що представляють сукупність різних взаємодій людини й соціокультурного середовища, які реалізуються за допомогою включення індивіда в різні соціальні групи й відносини за допомогою організації спільної діяльності.

У такій ситуації бізнесу необхідні адаптовані інструменти управління, за допомогою яких можна було б враховувати глибинні механізми поведінки людей у багатофункціональних, динамічно мінливих контекстах. Важливим інструментом вирішення позначених проблем сьогодні виступають соціальні технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз літератури і результатів наукових досліджень в області соціальних технологій свідчить про те, що сьогодні створений певний фундамент для вивчення проблем використання соціальних технологій в суспільстві, накопичений досвід розробки і застосування соціальних технологій в практиці управління організаціями. Значний внесок у розробку категорії «соціальні технології» в контексті соціального управління внесли закордонні й вітчизняні вчені: Н. Стефанов, В.Афанасьєв, Л.Дятченко, В.Патрушев, Ю.Сурмин, Б. Суслаков, Н.Туленков, А.Шиян. У їхніх роботах з позицій різних підходів проаналізовані актуальні питання соціальних технологій управління, розроблені конкретні рішення для окремих напрямків і галузей. Однак у зазначених працях викладені різні, іноді суперечливі підходи до визначення, структурування й дослідження соціальних технологій. І незважаючи на те, що в теоретичному полі представлені різні концепції й моделі соціальних технологій, вони найчастіше виявляються незастосовні в управлінні організацій внаслідок певної специфіки даної сфери. Тому представляється можливим дослідити ефективність використання управлінських соціальних технологій у діяльності підприємств.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є дослідження ефективності використання соціальних технологій в діяльності підприємств.

Викладення основного матеріалу дослідження

У сучасній науці соціальна технологія розглядається у двох аспектах: як програма, що містить процедури й операції, і як діяльність, що включає сукупність методів і способів цілеспрямованого впливу на соціальні процеси й системи для досягнення поставлених цілей. Технологія формує алгоритм діяльності, вона може бути багато разів використана, відтворена для вирішення подібних завдань. Створення технології забезпечує задані властивості продукту і раціональність самого процесу діяльності.

В наукових дослідженнях категорія «соціальні технології» має декілька визначень.

Науковці Л.Дятченко [7], Б.Суслаков [10] трактують «соціальну технологію» як систему знань про закони і закономірності розвитку, організацію і управління соціальними процесами, засоби управління соціальними інститутами.

Болгарський учений Н. Стефанов в книзі «Суспільні науки і соціальна технологія» визначає «соціальну технологію» як специфічну діяльність, в результаті якої досягають поставленої мети і змінюють об'єкт діяльності [12]. Ця діяльність, на його думку, попередньо повинна бути розділена на низку певних операцій, спрямованих на досягнення мети або вирішення завдання.

Ще один напрям у трактуванні «соціальної технології» належить науковцям В.Афанасьєву [5], Л.Іоніну [8], А.Шияну [15]. Науковці визначають соціальну технологію як засіб, інструмент, систему методів і механізмів взаємодії соціальних суб'єктів з метою оптимальної, з найменшими управлінськими і ресурсними витратами, зміни їх властивостей, характеристик, станів. Вони вважають, що соціальна технологія це засіб перетворення закономірностей розвитку суспільства в конкретні рішення, нормативи, що сприяють найкращому досягненню поставлених цілей.

Четвертий підхід об'єднує учених, які розуміють соціальну технологію як спосіб реалізації соціального проекту. Так, В.Патрушев стверджує, що «сутність соціальних технологій можна розуміти як інноваційну систему методів виявлення і використання прихованих потенціалів соціальної системи, отримання оптимального соціального результату при найменших управлінських витратах [9]. У своїх дослідженнях він визначає соціальну технологію як процес оптимізації соціального простору, подолання його розбалансованості на основі інноваційного методу освоєння соціальної дійсності, активного впливу на розвиток соціальних систем.

В.Іванов у тлумачному словнику «Соціальні технології» визначає соціальну технологію як спеціально організовану галузь знань про способи і процедури оптимізації життєдіяльності людини в умовах динаміки і оновлення суспільних процесів; як спосіб здійснення діяльності шляхом розділення її на процедури і операції з наступним вибором оптимальних засобів і методів їх виконання; як метод управління соціальними процесами, що забезпечують системи їх відновлення в заданих параметрах, таких як, якість, властивість, обсяг, цілісність діяльності [11].

Узагальнення підходів показує, що соціальна технологія будучи системою знань, дією, засобом соціальних перетворень та методом оцінювання використання соціальних об'єктів має потенціал управління зміною соціальних систем. Соціальні технології не з'являються раптом, спочатку вони постають як інновації і є результатом реалізації певних цінностей. Останні також не відразу стають такими, а лише тоді, коли спочатку висловлюються особистістю як ідея на підставі усвідомлення нею накопиченого суспільством досвіду, осмислення його потреб, а потім вже сприймаються іншими. Лише після цього стає можливим процес формування відповідної системи соціальних технологій, в результаті чого реально змінюється все суспільство.

Обов'язковою рисою соціальних технологій сьогодення є їх сучасне технічне забезпечення (шляхом глобальних або локальних соціальних мереж – Інтернет, мобільні пристрої, сайти, блоги, веб-конференції), які практично реалізують цілі і функції даної форми соціальної взаємодії. У загальному розумінні, соціальні технології це всі ті технічні засоби, прийоми і методи, що прискорюють і підвищують ефективність взаємодії між групою осіб, які об'єднані загальними інтересами для досягнення спільної мети [13].

Сьогодні соціальні технології виступають новою загальноприйнятою формою колективного спілкування, з новими принципами побудови взаємовідносин суб'єктів соціальних відносин. Соціальні технології можуть перетворитися в інноваційні навчальні структури, які при розумному спрямуванні спроможні поєднати зусилля всіх учасників на рішення великого кола проблем.

Між соціальними й управлінськими технологіями існує взаємний зв'язок. Соціальні технології використовують як технології управління, що орієнтовані на рішення загальних, конкретних і специфічних завдань різних соціальних структур і людських станів [6].

Орієнтуючись на пошук додаткового ресурсу підвищення ефективності власної справи, все більше уваги соціальним технологіям приділяє бізнес, адже досягти високих показників результативності стає важче через недостатню ефективність застосовуваних управлінських технологій. Соціальні технології в управлінні бізнесом, будучи особливим видом соціальних технологій, являють собою сукупність методів, форм і прийомів організації й упорядкування практичної діяльності суб'єктів управління, застосовуваних для впливу на персонал комерційної організації щоб виявити й використати приховані соціальні потенціали в досягненні поставлених цілей [14]. Використання соціальних технологій у вигляді інноваційних навчальних структур, оснований на неявних знаннях, створює нові управлінські технології, або нові бізнес-процеси, в яких змінюються послідовність дій, методи, регламентація дій співробітників, що, в свою чергу, оптимізує процес управління.

Підвищення інтересу бізнеса до такого явища, як соціальні технології є показником їх ефективності.

Так, Bughin [1] и McAfee [3] оприлюднили технологічні можливості сервісу соціальної взаємодії для бізнесу Enterprise Social Software (Enterprise 2.0) у підвищенні ефективності роботи підприємства і його конкурентоспроможності, як результат соціальних технологій, зокрема, від взаємодії колективного інтелекту, обміну знаннями через блоги, співпрацю з іншими клієнтами. Дослідники стверджують, що роблячи акцент на комунікації й спільній роботі, соціалізації внутрішніх і клієнтських/партнерських процесів з використанням спеціалізованих web-платформ можна значно підвищити швидкість обміну інформацією й, що критично важливо для бізнесу, зберегти її в первісному виді без викривлень. Ефективність роботи досягається за допомогою реалізації механізму зворотного зв'язку в робочому процесі.

Leonardi et al. [2] підтверджують ефективність використання соціальних технологій для комунікації в середині підприємства та використання соціальних технологій для зовнішніх організаційних комунікацій з клієнтами, постачальниками, громадськістю. Внутрішні технології соціальної комунікації за словами Leonardi підтримують обмін знаннями, забезпечуючи нові способи представлення даних, легкість у користуванні, сприяють цифровій демократії, співробітництву і розробці

нових бізнес-моделей. Зовнішні технології комунікації створюють можливості для збільшення швидкості пошуку знань, прискорення доступу до експертів, скорочення витрат, збільшення кількості успішних інновацій, а також сприяють створенню мережі для он-лайн управління репутацією компанії шляхом обміну інформацією про проблеми своїх клієнтів.

Щорічне дослідження яке проводить дослідницька організація Mckinsey Global Institute (MGI, підрозділ міжнародної аудиторсько-консалтингової компанії Mckinsey & Company) [4], було присвячене соціальним технологіям, використовуваним підприємствами, і показало, що усе більше компаній удосконалюють способи використання технологій для підвищення ефективності своєї діяльності й пошуку нових можливостей зростання. Автори дослідження вказують, що вплив соціальних технологій на економіку, а також закладений у них потенціал створення вартості в багатьох галузях ще тільки має бути оцінений.

За результатами опитування 72% респондентів повідомили, що використовують як мінімум один тип соціальних технологій. З існуючих технологій, 50% використовують соціальні мережі, 41% використовують блоги, 38% використовують обмін відео й 23% мають мікроблоги. Конкретне використання галузі варіювалося залежно від типу галузі. 86% телекомунікаційних компаній використовували як мінімум один інструмент, у той час як тільки 62% опитаних енергетичних компаній використовували інструмент соціальних технологій (рис. 1).



Рис. 1. Використання соціальних технологій у діяльності компаній

Складено за даними [4]

За даними дослідження, найбільш відчутний потенціал створення вартості в комерційній діяльності пов'язаний з підвищенням ефективності взаємодії й співробітництва усередині компаній і між ними за допомогою соціальних технологій. За оцінками MGI, використання компаніями всіх переваг соціальних технологій може підвищити продуктивність співробітників, взаємодіючих із клієнтами (висококваліфікованих працівників, у тому числі менеджерів і фахівців), на 20-25%.

Перевагами використання технологій для зовнішніх організаційних комунікацій з клієнтами, постачальниками, зовнішніми експертами, були названі:

- 8% компаній повідомили про збільшення швидкості доступу до знань;
- 8% повідомили про зниження витрат на зв'язок;
- 10% повідомили про збільшення швидкості доступу до зовнішніх експертів.

Компанії, які використовують у власній управлінській діяльності об'єднану мережу зовнішніх організаційних комунікацій з внутрішніми користувачами отримали найбільший середній відсоток покращень в доходах.

Як видно з проведеного дослідження соціальні технології виконують різноманітні функції, формують нові цінності, стимулюють участь працівників в організаційних комунікаціях, впливаючи на економічні процеси підприємства. Невміння керівництва використовувати соціальні технології в діяльності компанії стає однією з причин низької адаптації управлінських структур до реалій сьогодення. Але використання тільки технологічних функцій соціальних технологій може призвести до необґрунтованої їх пропаганди. Тому, ефективність соціальних технологій залежить від системного і стратегічного застосування соціальних технологій на постійній основі, а самі соціальні технології стають своєрідним мостом між працівниками, забезпечуючи координацію організаційних комунікацій.

Таким чином, використання соціальних технологій у бізнесі пов'язане, з одного боку, з функціональною значимістю соціальних аспектів у процесі реалізації ефективної управлінської діяльності, а з іншого – з появою нових можливостей конструювання соціальних відносин в умовах модернізації сучасного суспільства з метою підвищення результативності самого бізнесу.

Висновки

Соціальні технології в управлінні бізнесом, будучи особливим видом соціальних технологій, являють собою сукупність методів, форм і прийомів організації й упорядкування практичної діяльності суб'єктів управління, застосовуваних для впливу на персонал комерційної організації щоб виявити й використати приховані соціальні потенціали в досягненні поставлених цілей.

Головною функцією соціальних технологій у бізнесі є створення знання в області організації, структуризації й раціоналізації соціальних відносин у компанії, у рамках яких формуються здатності персоналу до творчості й інновацій у професійній сфері для ефективного вирішення поставлених завдань.

Для вітчизняного бізнесу одержання максимальної вигоди від використання соціальних технологій пов'язане зі сприйняттям соціальних технологій не як жорсткої регламентації діяльності управлінського персоналу, а як інноваційного засобу його мотивації до саморозвитку й самовдосконалення. Виступаючи формою, способом і умовою організації діяльності й взаємодії соціальні технології в управлінні бізнесом націлені на формування внутрішньої культури довіри й співробітництва, відтворення потенціалу організації й кожного з її учасників.

Список використаної літератури

1. Bughin J. The rise of enterprise 2.0. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 2008, №9(3), pp. 251-259.
2. Leonardi P., Huysman M., Steinfield C. Enterprise Social Media: Definition, History, and Prospects for the Study of Social Technologies in Organizations. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2013, №19(1), pp. 1-19.
3. McAfee A. Enterprise 2.0: New Collaborative tools for your organisations toughest challenges. Harvard Business School Publishing, Boston, 2009.
4. McKinsey Social Technologies Survey: the social business ecosystem benefits: research of Mckinsey Global Institute, 2012. Available at: http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/the_social_economy
5. Афанасьев В.Г. Научное управление обществом. (Опыт системного исследования). – Москва : Политиздат, 1973. – С. 94–98.
6. Герасимов Б. Н. Социальные технологии в управлении: монография / Б. Н. Герасимов, В. Г. Чумак // – Самара: СамНЦ РАН, 2014. – 296 с.
7. Дятченко Л.Я. Социальные технологии в управлении общественными процессами : монография. - Белгород : Центр соц. Технологий, 1993. - 343 с.
8. Ионин Л.Г. Технология социальная. Современная западная социология: словарь. – Москва : Политиздат, 1990. – 345 с.
9. Патрушев В.И. Социальные резервы трудового коллектива: пути реализации (социологический анализ). – Киев, Вища школа, 1990. - 215 с.
10. Социальная информатика-99: сборник научных трудов / под ред. Б.А. Сулакова. – Москва : МАИ, 1999. – С. 56-64.
11. Социальные технологии: толковый словарь / под ред. В.Н. Иванова. – Белгород, 1995. – 309 с.
12. Стефанов Н. Общественные науки и социальная технология. – Москва : Прогресс, 1976. – 254 с
13. Туманян Ю.Р. Критичні соціальні технології в системі сучасної економічної політики / Ю.Р.Туманян, О.О. Іщенко-Падукова, І.В. Мовчан // Проблеми економіки. – 2018. - №1. – С.115-119.
14. Шандова Н. В. Особливості підприємництва в сучасній економіці / Н. В. Шандова, М. В. Ожго. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: «Економіка й менеджмент», 2019. - №40. - С. 117-123.
15. Шиян А.А. Социальные технологии для XXI века: природа Человека и законы самоорганизации иерархических социальных структур. – Хмельник: Лаборатория Синергетики Живого, 1999. – 148 с.

References

1. Bughin J. The rise of enterprise 2.0. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 2008, №9(3), pp. 251-259.
2. Leonardi P., Huysman M., Steinfield C. Enterprise Social Media: Definition, History, and Prospects for the Study of Social Technologies in Organizations. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2013, №19(1), pp. 1-19.

3. McAfee A. Enterprise 2.0: New Collaborative tools for your organisations toughest challenges. Harvard Business School Publishing, Boston, 2009.
4. McKinsey Social Technologies Survey: the social business ecosystem benefits: research of Mckinsey Global Institute, 2012. Available at: http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/the_social_economy
5. Afanasyev V.G. Scientific management of society. (Experience in systems research.) - Moscow: Politizdat, 1973. - pp. 94–98.
6. Gerasimov B.N. Social technologies in management: monograph / B.N. Gerasimov, V.G. Chumak // - Samara: SamNTs RAN, 2014. - 296 p.
7. Dyatchenko L.Ya. Social technologies in managing public processes: a monograph. - Belgorod: Center for Social. Technologies, 1993 .-- 343 p.
8. Ionin L.G. The technology is social. Modern Western Sociology: Dictionary. - Moscow: Politizdat, 1990 .- 345 p.
9. Patrushev V.I. Social reserves of the labor collective: ways of implementation (sociological analysis). - Kiev, Higher School, 1990. - 215 p.
10. Social informatics-99: collection of scientific papers / ed. B.A. Suslakova. - Moscow: MAI, 1999 .- P. 56-64.
11. Social Technologies: Explanatory Dictionary / Ed. V.N. Ivanov. - Belgorod, 1995 .-- 309 p.
12. Stefanov N. Social sciences and social technology. - Moscow: Progress, 1976. - 254 p.
13. Tumanyan Yu.R. Critical social technologies in the system of modern economic policies / Yu.R. Tumanyan, O.O. Ishchenko-Padukova, I.V. Movchan // Problems of Economy. - 2018. - No. 1. - S.115-119.
14. Shandova N.V. Special features in the current economy / N.V. Shandova, M.V. Ozhgo // Science Newsletter of the International Humanitarian University. Seriya: «Economic Management», 2019. - No. 40. - P. 117-123.
15. Shiyan A.A. Social technologies for the 21st century: the nature of Man and the laws of self-organization of hierarchical social structures. - Khmilnik: Laboratory of Synergetics of the Living, 1999. - 148 p.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

| | |
|---|--|
| Антош Наталія Василівна | аспірант кафедри економіки та міжнародних економічних відносин Херсонського державного університету E-mail: savinagalina28@gmail.com |
| Божнюк Вероніка Віталіївна | студент Київського національного університету технологій і дизайну E-mail: litvinenko.knutd@gmail.com |
| Булюк Віталій Вікторович | д.е.н., доцент, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування Херсонського національного технічного університету E-mail: uri_bezdetko@ukr.net |
| Венгер Олена Олексіївна | к.т.н., доцент кафедри хімії, екології та БЖД Херсонського національного технічного університету E-mail: super-elenavenger@ukr.net |
| Джерелюк Юлія Олександрівна | д.е.н., доцент, професор кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету E-mail: yulizh712@gmail.com |
| Довгань Юрій Васильович | ст. викладач кафедри маркетингу та реклами Вінницького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: yudovhan@gmail.com |
| Жебраківська Ірина Олексіївна | студент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету E-mail: afalina29irina@gmail.com |
| Іваненко Олена Іванівна | к.т.н., доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» E-mail: olenka.vasaynovich@gmail.com |
| Каменєва Регіна Сергіївна | студент кафедри інженерії харчових виробництв Херсонського державного аграрно-економічного університету E-mail: Novikova-NV@i.ua |
| Кириченко Наталія Олександрівна | аспірант кафедри економіки, підприємництва, та економічної безпеки Херсонського національного технічного університету E-mail: nvishnevskaya21@gmail.com |
| Кияновський Олександр Мойсейович | к.х.н., доцент, зав. кафедри фізики та загальноінженерних дисциплін Херсонського державного аграрно-економічного університету E-mail: ak39@ukr.net |
| Кузнєцов Сергій Іванович | к.т.н., доцент кафедри хімії, екології та БЖД Херсонського національного технічного університету E-mail: ksieko@rambler.ru |
| Кузьмінська Катерина Іванівна | к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку Львівського торговельно-економічного університету E-mail: k.kyzminskay@gmail.com |
| Кулігін Михайло Львович | д.т.н., професор кафедри хімічних технологій експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету E-mail: mkuligin@gmail.com, kulihin.mykhaylo@kntu.net.ua |
| Кулікова Ірина Олегівна | аспірант кафедри хімії, екології та БЖД Херсонського національного технічного університету E-mail: Polaroid02@rambler.ru |
| Литвиненко Наталія Миколаївна | к.т.н., с.н.с., доцент кафедри дизайну і технологій Київського національного університету культури і мистецтва E-mail: Veronicas1998@ukr.net |

| | |
|---|---|
| Миколайчук Ірина Павлівна | к.е.н., доцент кафедри менеджменту Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: i.mykolaichuk@knute.edu.ua |
| Міщенко Олена Володимирівна | к.т.н., доцент кафедри хімії, екології та БЖД Херсонського національного технічного університету E-mail: mishenkoolena@gmail.com |
| Морозов Роман Володимирович | д.е.н., професор кафедри менеджменту організацій Херсонського державного аграрно-економічного університету E-mail: professor.morozovr.v@gmail.com |
| Нежлукченко Наталія Василівна | аспірант кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету E-mail: natavalentinovna@gmail.com |
| Новікова Наталія Володимирівна | к.с.-г.н., доцент кафедри інженерії харчових виробництв Херсонського державного аграрно-економічного університету E-mail: Novikova-NV@i.ua |
| Пляскіна Альона Ігорівна | к.е.н., доцент кафедри зовнішньоекономічної діяльності Херсонського національного технічного університету E-mail: plal333@ukr.net |
| Поліщук Ірина Ігорівна | д.е.н., доцент, зав. кафедри маркетингу та реклами Вінницького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: iip2016@ukr.net |
| Расулова Алла Миколаївна | к.е.н., доцент кафедри готельно-ресторанного бізнесу Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: a.rasulova@knute.edu.ua |
| Савіна Галина Григорівна | д.е.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Херсонського національного технічного університету E-mail: savinagalina28@gmail.com |
| Салєба Людмила Володимирівна | к.т.н., доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету. E-mail: lyudmilasaleba@gmail.com |
| Салімон Ольга Миколаївна | к.е.н., доцент кафедри готельно-ресторанного бізнесу Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: o.salimon@knute.edu.ua |
| Сарібєкова Діана Георгіївна | д.т.н., професор кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету E-mail: dina15box@gmail.com |
| Суховій Анна Володимирівна | аспірант кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету E-mail: ostrovskaja00@rambler.ru |
| Тіхосова Ганна Анатоліївна | д.т.н., професор кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету E-mail: chursinala17@gmail.com |
| Файвішенко Діана Сергіївна | к.е.н., доцент кафедри журналістики та реклами Київського національного торговельно-економічного університету E-mail: fayvishenko.ds@gmail.com |
| Чабанюк Одарка Михайлівна | к.е.н., доцент кафедри бухгалтерського обліку Львівського торговельно-економічного університету E-mail: odarka2010@meta.ua |
| Черевко Ілона Миколаївна | аспірант кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету E-mail: savinagalina28@gmail.com |
| Чурсіна Людмила Андріївна | д.т.н., професор, зав. кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету E-mail: chursinala17@gmail.com |

**Шандова
Наталія Вікторівна**

д.е.н., професор кафедри економіки, підприємництва, та
економічної безпеки Херсонського національного технічного
університету
E-mail: natshandov@gmail.com

ПРАВИЛА ПРИЙОМУ СТАТЕЙ**ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ
У НАУКОВИЙ ФАХОВИЙ ЖУРНАЛ «ВІСНИК ХЕРСОНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

До журналу приймаються оригінальні статті, що не публікувалися в інших виданнях. **Обсяг рукопису** – від 5 до 10 повних сторінок. Статті публікуються українською, російською та англійською мовами.

Обов'язкові елементи статті:

- індекс УДК у верхньому лівому кутку листа (*Times New Roman, 12 nm*);
- ініціали та прізвище автора великими літерами у верхньому правому кутку сторінки (*Times New Roman, 12 nm*), із зазначенням місця роботи повністю справа (*Times New Roman, 8 nm*);
- ORCID у верхньому правому кутку сторінки (*Times New Roman, 10 nm*);
- назва статті великими літерами, по центру (*Times New Roman, 12 nm, жирний*); назва статті подається без використання вузькоспеціалізованих скорочень, крапка в кінці назви не ставиться;
- основний текст статті (*Times New Roman, 10 nm*).

Основний текст статті повинен мати такі виділені елементи:

- **постановка проблеми**
- **аналіз останніх досліджень і публікацій**
- **формулювання мети дослідження**
- **викладення основного матеріалу дослідження**
- **висновки**
- **список використаної літератури**

Після назви статті обов'язково надаються анотації **українською, російською та англійською мовами** (*Times New Roman, 10 nm, курсив*) (текст ідентичний, обсяг – не менше 1800 друкованих знаків, включаючи ключові слова), де вказується назва статті, ініціали та прізвище автора, характеристика основної проблеми, мети, узагальнених результатів та ключові слова.

Статті подаються у вигляді файла формату *doc* для *Word for Windows* у незаархівованому вигляді. Шрифт *Times New Roman*, розмір – 10, інтервал – одинарний, поля: зліва – 25 мм; справа – 25 мм; зверху – 25 мм; знизу – 25 мм, відступ першої строчки – 127 мм, сторінки не пронумеровані. Таблиці слід виконувати в *Excel* чи *Word*, рисунки потрібно подавати у чорно-білому варіанті, вони мають бути згруповані. Для набору формул використовувати лише редактор формул *Microsoft Equation 3.0*.

Шрифт у заголовках, текстах, рисунках повинен співпадати. Ілюстрації, діаграми, схеми, таблиці та формули оформлюються відповідно до Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 №567).

Список літератури наводиться у порядку посилань у тексті згідно з *ДСТУ 8302:2015. «БІБЛІОГРАФІЧНЕ ПОСИЛАННЯ Загальні положення та правила складання»* і розміщується після основного тексту. Розмір шрифту – 10 пт. Посилання на літературні джерела в тексті подають у квадратних дужках.

Після списку літератури, через інтервал в один рядок, розташовують слово **References** та наводиться англomовний список літератури (стиль - **IEEE**) наведеного вище списку літератури.

Бібліографічний опис кожного джерела має, за наявності, супроводжуватися його ідентифікатором цифрового об'єкта (DOI – Digital Object Identifier), що наводиться через пробіл після бібліографічного опису джерела. DOI видань можна знайти на сайті:

<http://search.crossref.org/>

Вимоги щодо оформлення англomовного списку літератури

Опис статті з періодичних видань

Sokol Ye.I., Gryb O.G., Shvets S.V. The structural and parametrical organization of elements of a power supply system in the conditions of network centrism. Electrical engineering & electromechanics, 2016, no.2, pp. 61-64. doi: 10.20998/2074-272X.2016.2.1.

**Прим. Коректний переклад назв журналів можна знайти на їх офіційних сайтах, де також у архіві, у більшості випадків, можна відшукати і необхідні статті із перекладом назв на англійську мову.*

Опис статті з електронних журналів

Dmitriev M.V. Ekраны odnofaznykh kabelei 6-500 kV. Oshibki pri vypolnenii skhem zazemleniia [6-500 kV single phase cables screens. Grounding circuit implementation mistakes]. Novosti elektrotekhniki – Electrical Engineering News, 2014, no.1(85). Available at: <http://www.news.elteh.ru/arh/2014/85/10.php> (Accessed 23 April 2014).

Опис статті із збірника праць

Shevchenko V.V. Puti povysheniia moshchnosti turbogeneratorov pri provedenii rabot po ikh reabilitatsii [The ways to increase turbogenerators power in the execution works during the rehabilitation]. Sistemi obrobki informatsii. Zbirnik naukovikh prats'. Kharkivskii universitet povitrianiikh sil [The systems of information processing. The collection of scientific works Kharkov Air Forces University], 2012, no.7(105), pp. 152-155.

Опис матеріалів конференції

Grechko O.M., Klymenko B.V., Bugaychuk V.M. Mathematical modeling of energy-efficient electromagnetic actuator for vacuum circuit-breaker. Anotatsii dopovidei 8 Mizhn. nauk.-prakt. konf. "Informatsiini tekhnologii: nauka, tekhnika, tekhnologiya, osvita, zdorov'ia" [Abstracts of 8th Int. Sci.-Pract. Conf. "Information technology: science, engineering, technology, education and health"]. Kharkov, 2004, p. 365.

Небажано залишати тільки перекладну назву конференції.

Опис книги (монографії)

Chalykh E.F. Oborudovanie elektrodnykh zavodov [Equipment of the Electrode Plants]. Moscow, Metallurgija Publ., 1990. 238 p.

Опис перекладної книги

Timoshenko S.P., Young D.H., Weaver W. Vibration problems in engineering. 4th ed. New York, Wiley, 1974. 521 p. (Rus. ed.: Timoshenko S.P., Iang D.Kh., Uiver U. Kolebaniia v inzhenernom dele. Moscow, Mashinostroenie Publ., 1985. 472 p.).

Опис Інтернет-ресурсу

Bormosov V.A., Kostousova M.N., Petrenko A.F., Smol'skaja N.E. Perspektivy i sostojanie razrabotok raspredelitel'nyh transformatorov massovyh serij (Prospects and development state of mass series distribution transformers) Available at: www.trans.-form.ru (accessed 13 September 2004).

Опис дисертації (автореферату дисертації)

Geraskin O.A. Vibrodiagnostika ushkodzen' rotoriv potuzhnikh asinkhronnikh dviguniv na osnovi pol'ovikh matematichnikh modelei. Diss. kand. techn. nauk [Damage rotor vibration monitoring power asynchronous motors based on the field mathematical models. Cand. tech. sci. diss.]. Kyiv, 2012. 226 p.

Опис ГОСТу

GOST 8.586.5-2005. Metodika vypolneniia izmerenii. Izmerenie raskhoda i kolichestva zhidkosti i gazov s pomoshch'iu standartnykh suzhaiushchikh ustroystv [State Standard 8.586.5-2005. Method of measurement. Measurement of flow rate and volume of liquids and gases by means of orifice devices]. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 10 p.

Опис патенту

Klymenko B.V., Eres'ko O.V. Grechko O.M. Elektromagnitnyj pryvid [Electromagnetic actuator]. Patent UA, no.25222, 2007.

Приклад оформлення рукопису для представлення в редколегію подано у додатку 1.

Статті, які не відповідають наведеним вимогам, до друку не приймаються.

До редколегії направляються:

- **електронна копія** статті на e-mail: vestnikkntu@gmail.com, назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора;
- **експертний висновок** щодо відсутності відомостей, заборонених для відкритого опублікування;
- **авторська довідка** за формою (додаток 2);
- **заява авторів** на опублікування статті (додаток 3).

Телефон редколегії (0552) 326907

Додаток 1

**ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РУКОПISУ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ У
РЕДАКЦІЮ (ПОДАНО ФРАГМЕНТ СТАТТІ)**

УДК 667.021.1

В.С. КОРОЛЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: ...

І.Ф. БОНДАРЬ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: ...

С.О. ІВАНОВА

Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків
ORCID: ...**ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ
ДЕФОРМУЮЧОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРИ ГІДРОПРЕСУВАННІ ТРУБЧАТИХ
ЗАГОТОВОК МЕТОДОМ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

У даній роботі розглянута кінцево-елементна модель процесу гідроекструзії трубчастих заготовок у середовищі високих гідростатичних тисків, необхідних для підвищення пластичності сталі 30ХН2МФА при холодному формоутворенні виробів. Результати моделювання показали можливість реалізувати процес при дії значного гідростатичного тиску (750 МПа) на вільну поверхню заготовки. При меншому тиску відбувається характерне руйнування ще на початкових етапах деформування на зовнішній поверхні заготовки. Дослідження ПДВ матриці з використанням методу кінцевих елементів підтвердило достатню міцність і надійність інструменту при отриманні прецизійних трубчастих виробів гідропресування з рухомою гладенькою оправкою. Натурні експерименти підтвердили адекватність комп'ютерного моделювання та ефективність запропонованого методу виготовлення високоточних довгомірних трубчастих виробів.

.....

Ключові слова: гідропресування, гідроекструзія, деформування, матриця, моделювання, міцність, надійність, руйнування.

В.С. КОРОЛЕНКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID: ...

И.Ф. БОНДАРЬ

Херсонский национальный технический университет
ORCID: ...

С.О. ИВАНОВА

Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков
ORCID: ...**ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ГИДРОПРЕССОВАНИИ ТРУБЧАТЫХ
ЗАГОТОВОК МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

В данной работе рассмотрена конечно-элементная модель процесса гидроэкструзии трубчатых заготовок в среде высоких гидростатических давлений, необходимых для повышения пластичности стали 30ХН2МФА при холодном формообразовании изделий. Результаты моделирования показали возможность реализовать процесс при действии значительного гидростатического давления (750 МПа) на свободную поверхность заготовки. При меньшем давлении происходит характерное разрушение еще на начальных этапах деформирования на внешней поверхности заготовки. Исследование НДС матрицы с использованием метода конечных элементов подтвердило достаточную прочность и надежность инструмента при получении прецизионных трубчатых изделий гидропрессования с подвижной гладкой оправкой. Натурные эксперименты подтвердили адекватность

компьютерного моделирования и эффективность предложенного метода изготовления высокоточных длинномерных трубчатых изделий.

.....

Ключевые слова: гидропрессование, гидроэкструзии, деформирование, матрица, моделирование, прочность, надежность, разрушение.

V.S. KOROLENKO

Kherson National Technical University

ORCID: ...

I.F. BONDAR

Kherson National Technical University

ORCID: ...

S.O. IVANOVA

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy, Kharkiv

ORCID: ...

THE RESEARCH OF DEFLECTED MODE OF THE DEFORMING TOOL DURING THE HYDRAULIC FORGING OF TUBULAR BLANKS BY THE METHOD OF FINITE ELEMENTS

In this work, the finite element model of the hydrostatic extrusion process of tubular blanks in the medium of high hydrostatic pressure that are necessary for increase ductility of steel 30HN2MFA during the cold forming products, was considered. The modelling results showed the possibility to realize a process with effect of considerable hydrostatic pressure (750 MPa) on the free surface of blank. There is characteristic destruction still on the initial stages of deformation on the external surface at less pressure.

The research of deflected mode of mould using the method finite elements confirmed accommodate strength and reliability of the tool in the receipt of precision tubular products by hydraulic forging with the smooth moving mandrel.

The full-scale experiments confirmed the adequacy of computer simulation and the efficiency of introduced method of manufacturing exacting long-measuring tubular products.

.....

Keywords: hydraulic forging, hydrostatic extrusion, deformation, mould, modelling, strength, reliability, destruction.

Постановка проблеми

Товстостінні трубчасті вироби з прецизійними елементами внутрішнього профілю (6 ... 8 квалітет, при шорсткості 0.16 ... 0.64 мм) досить широко застосовуються в машинобудуванні, приладобудуванні та виробах спеціального призначення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Ефективність дії рідини під високим тиском на пластичність при механічних випробуваннях зразків і в процесах прямого видавлювання показана в роботах [1-3].

У зв'язку з цим, був запропонований перспективний метод отримання високоточних довгомірних трубчастих виробів з підвищеними експлуатаційними властивостями методом гідропресування на гладкій оправці [4, 5].

Формулювання мети дослідження

Метою роботи було вивчення можливості отримання довгомірних трубчастих заготовок методами холодного пластичного деформування.

Викладення основного матеріалу дослідження

Розрахунок матриці проводили в умовах, наближених до реальних, при максимальних значеннях зусилля видавлювання P (630 кН) і гідростатичного тиску q (750 МПа), яке впливає на матрицю. Вихідні дані для розрахунку матриці наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Задані вихідні дані для розрахунку матриці

| № з/п | Матеріал матриці | Модуль пружності, ГПа | Межа міцності, МПа | Твердість, HRC ₃ |
|-------|------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1 | P18 | 228 | 2250 | 66 |
| 2 | ... | ... | ... | ... |

.....

$$\varphi = N_k \frac{\cos(2 \cdot l \cdot \omega)}{\sqrt{j \cdot Q \cdot \alpha_i}}, \quad (1)$$

де φ – ... ;

...

 α_i – .

.....

Висновки

1. За результатами чисельного експерименту були визначені необхідні параметри гідропресування, остаточною геометричною формою деформованої заготовки та її ПДВ.

2. Проведене моделювання показало, що даний процес можливо реалізувати із значним гідростатичним тиском на вільній поверхні заготовки (750 МПа), тоді як при меншому тиску відбувається характерне руйнування ще на початкових етапах деформування на зовнішній поверхні заготовки.

Список використаної літератури

1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование : как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – XLIII, 265 с.
2. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси : дис.... доктора фіз., -мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2005. – 276 с.
3. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч. – исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).
4. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті (підсумки 10-ї Міжнар. конф. "Крим-2003") [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн. : [http : //www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm](http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm).

.....

References

.....

Додаток 2**Авторська довідка**

**Бондарь
Иван Федорович**

к.т.н., доцент кафедри фізики Херсонського національного
технічного університету
E-mail: bondar_if@gmail.com

Додаток 3

В редакцію наукового журналу
«Вісник Херсонського національного
технічного університету»

ЗАЯВА

Прошу опублікувати у журналі «Вісник Херсонського національного технічного університету»
(надалі – Журнал) мою статтю _____

_____ (надалі – Стаття)
_____ (назва статті)
в рубриці _____
_____ (назва рубрики)

Передаючи для опублікування Статтю, я (надалі – Автор) заявляю про таке.

1. Автор ознайомлений і згодний з видавничою політикою Журналу і етичними нормами для публікацій.
2. Автор ознайомлений з вимогами до оформлення статей у Журналі та іншими умовами щодо опублікування.
3. Автор є єдиним автором Статті.
4. Авторські права на Статтю не передавалися Автором раніше і не будуть передані у майбутньому третім особам.
5. Стаття не була раніше опублікована і не буде опублікована у будь-якому виданні до публікації її у Журналі.
6. Стаття не є компіляцією раніше опублікованих робіт Автора.
7. Публікація статті не порушує прав інтелектуальної власності інших осіб.
8. Стаття не містить відомостей, заборонених до відкритого друку згідно з чинним законодавством України, і публікація Статті не призведе до розголошення таємної або конфіденційної інформації, у тому числі такої, що містить державну або службову таємницю.
9. Автор дає згоду на публікацію та/або передачу третім особам таких його особових даних:
 - Прізвище, Ім'я та По-батькові;
 - Відомості про наукову кваліфікацію (науковий ступінь, вчене звання);
 - Відомості про місце роботи та посаду;
 - Контактні дані (адреса для листування, номери телефонів, номери факсів, електронні адреси тощо).

(Прізвище та ініціали автора)

(Особистий підпис автора)

"__" _____ 20__ р.

*(Заповнюється та підписується всіма співавторами Статті,
або одним зі співавторів від імені всіх за письмовим дорученням)*

**Рукописи для розгляду редколегією журналу приймаються (для попередньої експертизи)
у навчально-науковий відділ Херсонського національного технічного університету**

за адресою:

м. Херсон, Бериславське шосе, 24, каб. 413. Тел. (0552) 32-69-07.

E-mail: vestnikntu@gmail.com

Редакційна колегія журналу «Вісник ХНТУ»

ВІСНИК

Херсонського національного технічного університету

| | |
|--------------------------|--|
| Відповідальний за випуск | головний редактор Литвиненко В.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук |
| Макетування | Власенко А.Л. |
| Відповідальний секретар | Вольвач І.Ю. к.е.н., доцент, завідувач навчально-наукового відділу |

Свідоцтво про державну реєстрацію засобу масової інформації –
серія КВ № 17371-6141 от 17.12.2010

Підписано до друку 14.07.2020 р. Формат 60x84 /8 Папір ксерокс.
Ум. друк. аркушів . Замовлення № . Тираж 100 прим.

Матеріали друкуються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність даних, зазначених у статтях,
несуть їх автори.

© Херсонський національний технічний університет 2020
