

А. М. СОРОКІНА

асистентка кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу  
Херсонський державний університет  
ORCID: 0000-0003-1811-5116

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА З ЗАПРОВАДЖЕННЯМ ІННОВАЦІЙ

*Дана стаття присвячується аналізу стану кондитерської галузі України та шляхам підвищення ефективності функціонування підприємств даної промисловості.*

*Вивчаючи питання підвищення економічної ефективності функціонування підприємств кондитерської галузі виникла необхідність для розробки шляхів підвищення економічної ефективності виробництва кондитерської галузі, який би успішно вирішував проблеми економіки у сфері харчової промисловості.*

*Особливо актуальним наразі є впровадження інновацій саме для компаній харчової промисловості, зокрема ринку кондитерської галузі, адже це найперспективніша промисловість України, яка виготовляє перспективні товари, котрі можуть успішно вийти на міжнародні ринки з метою зайняття стійких конкурентних позицій.*

*Економічну ефективність кондитерської галузі України проаналізовано через сучасний стан розвитку промисловості. Україна характеризується досить розвинутою у сфері кондитерської промисловості. Для оцінки та тенденції розвитку виробництва проаналізовано ринок кондитерських товарів за сегментами, досліджено динаміку виробництва кондитерської продукції, визначено країни які імпортують та експортують товари кондитерської промисловості, систематизовано дані стосовно діючих підприємств галузі та визначено обсяг іноземних інвестицій у кондитерську галузь України.*

*Досліджуючи аналіз сучасного стану підприємств кондитерської галузі було використано такі методи: статистичний аналіз – задіяний для вивчення, групування, порівняння, оцінки та інтерпретації фактичних даних щодо результатів господарської діяльності підприємств; теоретичного узагальнення та порівняння – використовувався з метою уточнення наукових понять з проблем виокремлення факторів формування системи конкурентоспроможності та аналізу зовнішнього й внутрішнього середовищ; метод таксономії – для аналізу узагальнюючих показників ринкової позиції підприємств та власних резервів під час проведення аналізу конкурентоспроможності серед існуючих конкурентів.*

*Тому проаналізувавши сучасний стан виробництва, ми вважаємо, що використання інновацій має стати потужним інструментом на шляху до підвищення економічної ефективності виробництва кондитерської галузі України.*

**Ключові слова:** кондитерська галузь, кондитерська продукція, імпорт, експорт, асортимент та інновації.

A. M. SOROKINA

Assistant at the Department of Hotel, Restaurant and Tourism Business  
Kherson State University  
ORCID: 0000-0003-1811-5116

## ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF ENTERPRISES IN THE CONFECTIONERY INDUSTRY OF UKRAINE AND WAYS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF PRODUCTION WITH THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS

*This article is devoted to the analysis of the state of the confectionery industry of Ukraine and ways to improve the efficiency of the enterprises of this industry.*

*Studying the issue of increasing the economic efficiency of the confectionery industry's operations, there was a need to develop ways to increase the economic efficiency of the confectionery industry's production, which would successfully solve the economic problems in the food industry.*

*The introduction of innovations is especially relevant at the moment for companies in the food industry, in particular the confectionery market, because this is the most promising industry of Ukraine, which produces promising products that can successfully enter international markets in order to take stable competitive positions.*

*The economic efficiency of the confectionery industry of Ukraine is analyzed through the current state of industry development. Ukraine is characterized by a fairly developed confectionery industry. In order to assess and develop production trends, the confectionery market was analyzed by segment, the dynamics of confectionery production was studied, the countries that import and export confectionery products were determined, data on the active enterprises of the industry were systematized, and the volume of foreign investments in the confectionery industry of Ukraine was determined.*

*The following methods were used to analyze the current state of enterprises in the confectionery industry: static analysis – used for studying, gathering, verifying, evaluating and interpreting factual data regarding the results of economic activity of enterprises; theoretical generalization and comparison – was used with the aim of clarifying technical concepts with the problem of identifying the facts of the formation of the competitiveness system and analyzing the external and internal environments; taxonomy method – for the analysis of general indicators of the market position of enterprises and their own reserves during the analysis of the competitiveness among existing competitors.*

*Therefore, after analyzing the current state of production, we believe that the use of innovations should become a powerful tool on the way to increasing the economic efficiency of production in the confectionery industry of Ukraine.*

**Key words:** confectionery industry, confectionery products, import, export, assortment and innovations.

### Постановка проблеми

Кондитерська галузь України залишається однією з небагатьох галузей харчової промисловості, яка в умовах війни та пандемії, економічної кризи все ж продовжує активно розвиватися та працювати. Тому вважаємо доцільним проаналізувати сучасний стан галузі кондитерського виробництва та визначити інновації, як інструмент підвищення економічної ефективності, який би успішно вирішив проблеми кондитерської галузі України.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблемам дослідження сучасного стану підприємств кондитерської промисловості України та питанню підвищення ефективності функціонування галузі присвячуються праці Л. Антонюк, І. Дудла, С. Близнюк, Т. Лагода, С. Ілляшенко, О. Мельник, Д. Стрельникова, Л. Закревської, О. Шестак. Проте, дивлячись на сучасний стан кондитерської промисловості в Україні, на сьогодні залишаються невирішеними питання, які спрямовані на підвищення економічного розвитку підприємств, тому потреба у подальшому аналізі питання залишається не дослідженою, що і визначає актуальність дослідження, результати якого представлені у даній статті.

### Формулювання мети дослідження

Метою є обґрунтувати доцільність запровадження інновацій як шляхів підвищення економічної ефективності виробництва на основі аналізу сучасного стану кондитерської галузі України.

### Викладення основного матеріалу дослідження

Харчова промисловість – це сукупність галузей, яка включає в себе близько 50 галузей виробництва, які виробляють харчові продукти різного походження. Кондитерська галузь – це одна з галузей промисловості України, яка входить до харчової промисловості. Загальний обсяг продукції харчової промисловості складає 22%, частка загального обсягу ВВП 7,8% [5]. Харчова промисловість характеризується більш-менш стабільним попитом, якщо порівнювати з іншими галузями, які більше залежать від рівня життя населення та схильні до коливань на ринку, проте головною метою функціонування є задоволення потреб споживача. Стосовно головної цілі кондитерської галузі, то вона досягається тоді, коли відбувається задоволення додаткової потреби клієнта, і завдяки цьому кондитерська галузь є більш залежною від коливання економіки країни та світу.

Для виготовлення кондитерської продукції використовують наступні складові: молочні продукти, борошно, цукор, масло, какао продукти, фрукти, горіхи, мед, крохмал, ароматичні речовини, барвники та ін. Тому головну роль відіграє наявність сировинної бази при урахуванні фактору розміщення підприємств кондитерської галузі.

Кондитерська продукція – це продукти харчування, які мають високу калорійність та досить високий вміст цукру, тому галузь кондитерської промисловості розвивається досить швидкими темпами та є однією з основних галузей харчової промисловості. Споживачі кондитерських виробів наразі отримують від виробника досить широкий вибір продукції.

Товари кондитерського виробництва – це харчові продукти, які мають дуже широкий вибір асортименту та різняться за технологією виробництва, рецептурним складом та своїми властивостями споживання. Але не зважаючи на те, що ці продукти не входять до споживчого кошика та не є продуктами першої необхідності, все ж вони користуються великим споживчим попитом населення, особливо серед дітей.

Класифікувати виробництво кондитерських товарів можна поділити за трьома категоріями (рис. 1):

- вироби з борошна ( вафлі, печиво, крекертта ін.);
- шоколадні товари(шоколадні цукерки, шоколад та ін.);
- цукрові вироби (мармелад, зефір, карамель та ін.).

Проаналізувавши ринок кондитерських товарів, дійшли висновку представити його трьома сегментами (2013–2022 рр.) (табл. 1).

З 2013–2019 рр. можна говорити про не значні коливання цукрових виробів; виробництво товарів з какао знижується, а виробництво кондитерських виробів з борошна навпаки зростає на 3,8% порівнюючи з початковим періодом. Це говорить про те що, виробники кондитерської галузі України використовують для виробництва сировину вітчизняної якості (купуючи цукор та борошно за національну валюту), а також частково відмовляються від імпортової сировини (какао терте, какао масло), купуючи при цьому за іноземну валюту.

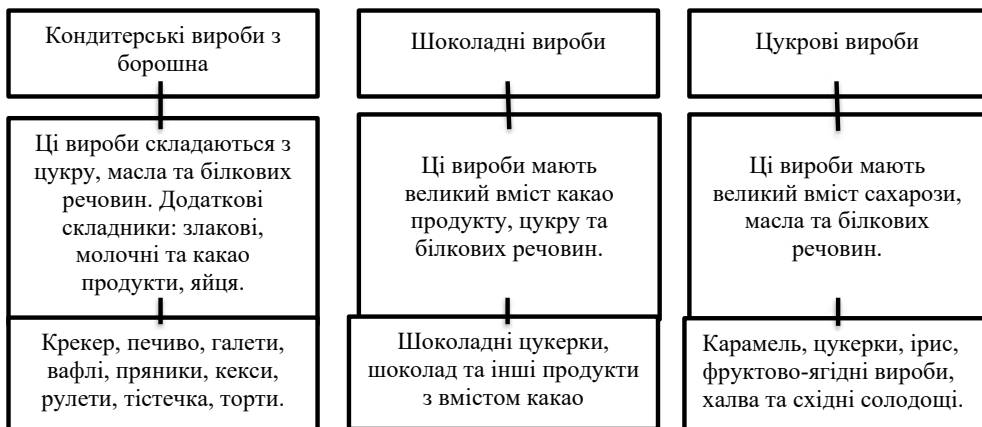


Рис. 1. Класифікація кондитерських виробів за категоріями

Таблиця 1

Ринок кондитерських товарів за сегментами (період 2013–2022 рр.)

Назва сегменту	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кондитерські вироби з борошна,%	74,6	76,3	76,9	79,5	78,4	79,1	79,2	77,7	76,7	78,4
Шоколадні вироби,%	15,8	13,2	11,3	9,9	10,6	10,9	12,5	9,8	10	10,2
Цукрові вироби,%	9,6	10,5	11,8	10,6	11,0	10,0	10,0	12,5	13,3	11,4

Назва сегменту	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Вироби з борошна,%	1561	1357	1232	1366,8	1286,6	1481,6	1498	1475,5	1460,7	1485,5
Шоколадні вироби,%	331	235	183	171	175	203,5	205	199	199,4	199,8
Цукрові вироби,%	202	186	190	182	180	187,6	181	185,5	187	183,4

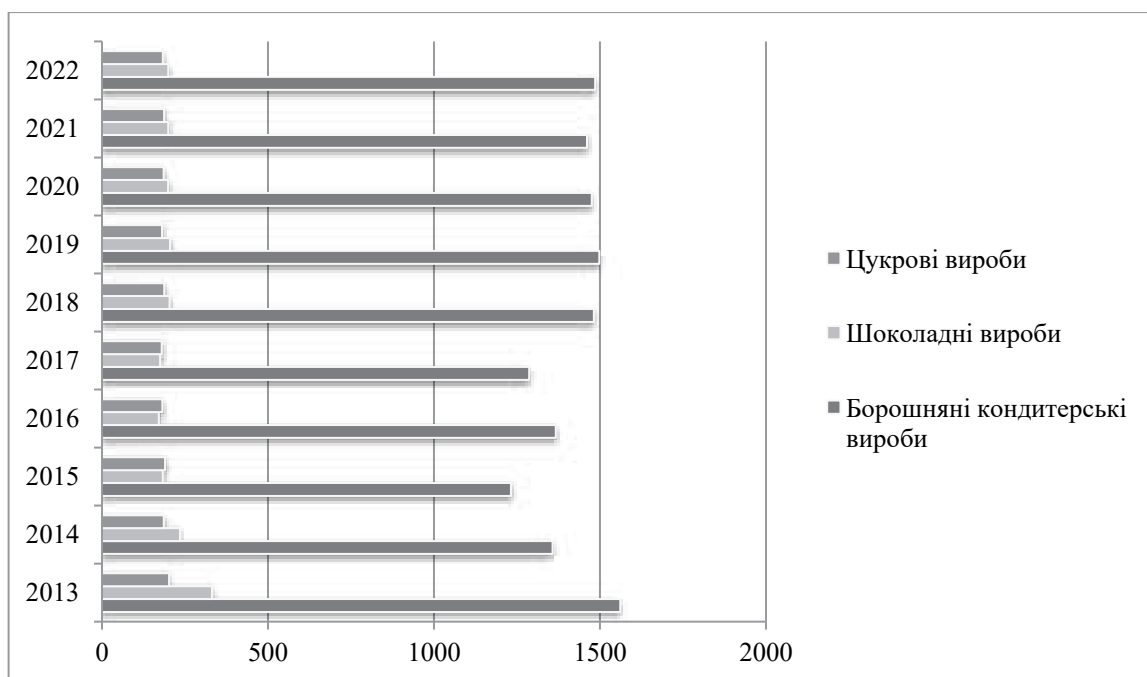


Рис. 2. Виробництво кондитерських товарів у 2013–2022 рр.

З 2013–2022 рр. ми спостерігаємо, як імпорт кондитерських товарів в Україні пішов на спад. Основною проблемою є події на сході, які розпочалися у 2013 році та події повномасштабного вторгнення Російської Федерації на територію України у 2022 році. Аналізуючи період з 2013 року ми вже бачимо, що конфлікт на сході країни вплинув на об'єм, тобто він знизився, якщо порівнювати з минулими роками, а 2022 рік став підтвердженням подій 2013 року, але вже в більших масштабах. Основною причиною зниження об'ємів виробництва є війна в країні котра сприяє зростанню сучасних товарів на ринку України, котрі за якістю не гірші за продукти інших країн світу.

В Україну імпортують продукцію з 60 країн світу (рис. 3).

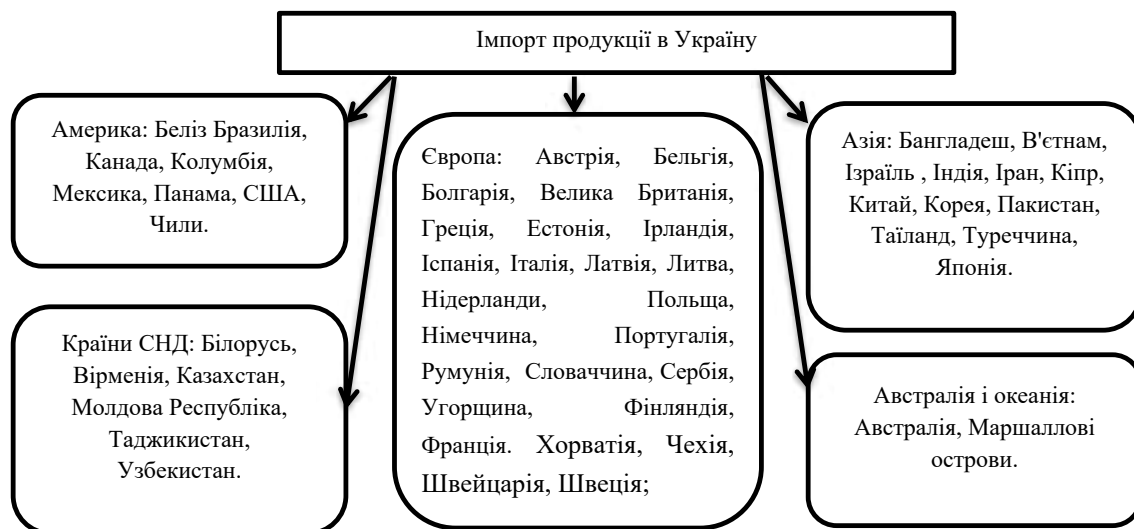


Рис. 3

Імпорт кондитерських товарів досяг своєї максимальної позначки у 2013 р., а у 2016 р. мінімальне значення імпорту.

З 2013–2022 рр. ми спостерігаємо, як відбувається спад експорту товарів кондитерського виробництва. Після початку воєнних дій на сході країни об'єм виробництва кондитерських товарів так і не досяг рівня виробництва 2010–2012 рр. Основна проблема зниження експортного об'єму – воєнні дії в країні, які призвели до втрати збутового ринку Російської Федерації та Білорусі, а вони були головними збутовими ринками для України. Тому підприємства кондитерської галузі змушені шукати більш підходячі та вигідніші ринки для продажу товарів за кордон.

Україна експортує продукцію кондитерського виробництва в 105 країн світу (рис. 4).

Україна має велику кількість підприємств кондитерської галузі, тому у період 2013–2021 р. в Україні працює понад 850 виробництв кондитерської промисловості [1].

Кількість кондитерських підприємств з 2013–2022 рр. представлена на рис. 5.

У цей період, ми можемо побачити зміну кількості кондитерських підприємств. Кількість підприємств кондитерської галузі, яка була максимальна це 1278 од. – у 2019 році, а мінімальна – у 2016 та 2017 роках це 1176 од.

Лідерами вітчизняного ринку кондитерських товарів у 2022 році, за обсягом виробництва продукції є Рошен, АВК, Конті, Монделіс Україна, Світоч, Деліція, Лагода, Світ ласощів, Полтава, Лукас та інші.

Тому виробники кондитерської галузі намагаються створити асортимент товару відмінний від інших підприємств галузі, роблячи при цьому товар конкурентоспроможним. Для підвищення конкурентоспроможності застосовують різні методи, такі як: створення сучасних екологічних пакувань, реєстрація знаків сертифікації, використання різних видів сировини задля створення конкурентоспроможного товару. Ніші кондитерського ринку котрі звільняються вони швидко заповнюються новими підприємствами кондитерської галузі.

Тому висока конкуренція серед підприємств кондитерських виробів в середині країни штовхає виробників постійно бути в пошуку нових шляхів підвищення та удосконалення конкурентоспроможності, спираючись при цьому на новинки кондитерської галузі та останні тенденції розвитку.

Виробники кондитерських товарів постійно інвестують у нове сучасне обладнання, та модернізацію виробництва. Це дозволяє їм збільшувати виробничий потенціал, а також розробляти та запроваджувати нові продукти, котрі раніше не виготовлялися жодним підприємством.

Кожне з підприємств кондитерської галузі України постійно поліпшує якість виробів застосовуючи ребрединг товарів та поліпшуючи якість упаковки з метою унікальності та привернення більшої уваги споживачів до своєї продукції.

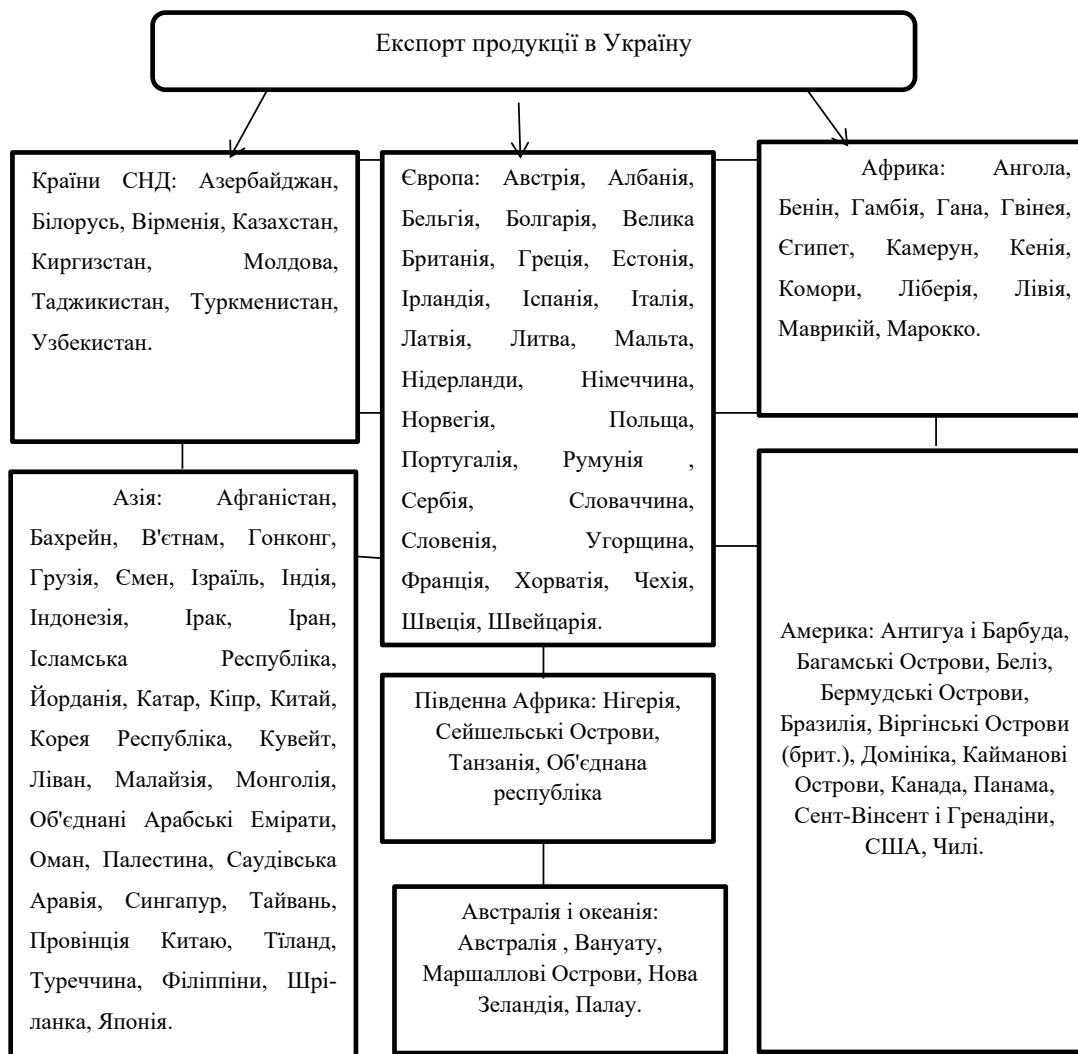


Рис. 4

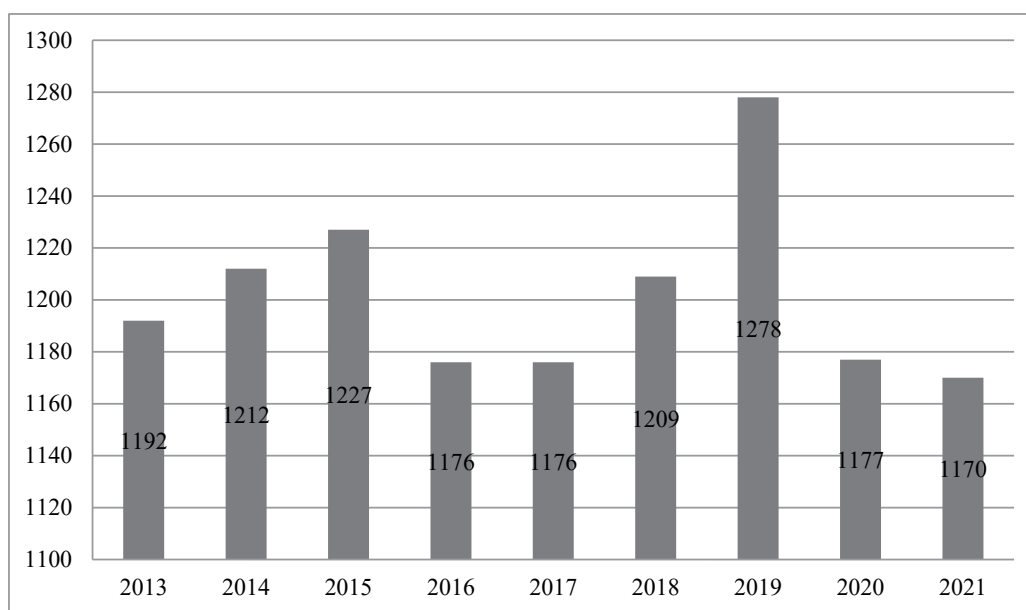


Рис. 5

Головною ціллю кожної компанії є постійне вдосконалення вже існуючих продуктів та розвиток нових унікальних, корисних та якісних товарів. Також мати сильні бренди, постійно зростати та бути світовим лідером з гідними умовами для матеріального та професійного зростання працівників.

Аналізуючи вище сказане, можна говорити про те, що компанії кондитерської промисловості розвиваються за такими напрямками:

- дотримання вимог стосовно безпечності продукції та якості;
- використовуючи світові технології провідних виробників світу та устаткування розвивати нові види продукції;
- вдосконалювати систему якості та безпеки товарів харчування;
- залучати персонал компаній для досягнення завдань і цілей стосовно безпечності кондитерської продукції, мотивуючи, навчаючи та підвищуючи кваліфікацію персоналу;
- запровадження контролю за випуском якісного товару;
- займання основних позицій на ринках;
- прийняття належних заходів для запобігання забруднення навколишнього середовища від діяльності кондитерського виробництва.

Тому спираючись на дослідження даної галузі варто стверджувати, що галузь кондитерської промисловості на сьогоднішній день це є зростаюча галузь, яка приваблює інвесторів не тільки в середині країни, а й за її межами, хоча і має певні ризики та загрози. Аналізуючи галузь харчової промисловості за обсягом іноземних вкладень в економіку нашої країни, бачимо, що одне з перших місць займає виробництво кондитерських товарів, оскільки переважна частина інвестицій сконцентрована на даній галузі. Тому сума іноземних інвестицій у кондитерську галузь з 2013 року складає 1,65 млрд. доларів США (рис. 6).

Галузь кондитерської промисловості з 2013 по 2019 та з 2021 по 2022 збільшила своє виробництво за останні два роки. Така тенденція виробництва кондитерських товарів забезпечується завдяки інвестуванню в розвиток галузі кондитерських підприємств та постійному оновленню виробництва, оскільки інвестиції в дану галузь щороку становлять більше 200 млрд. дол.

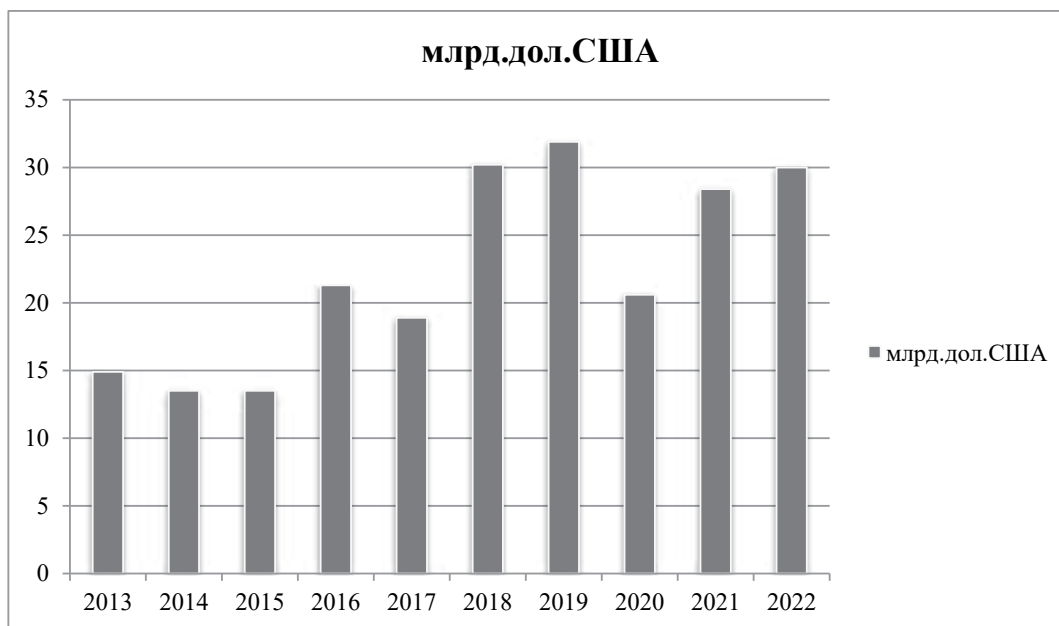


Рис. 6. Обсяг іноземних інвестицій у харчову промисловість (кондитерська галузь)

Зараз виробництво кондитерської галузі як ніколи потребують залучення інвестиційних ресурсів, оскільки головним джерелом фінансування інновацій у виробництво були та залишаються власні кошти компаній, яких не вистачає для підвищення ефективності функціонування підприємства.

Для вирішення проблеми споживчого попиту, яке почалося фінансовою кризою, доцільним є освоювати нові сегменти та пропозиції нових видів товару. Обов'язково товар має бути конкурентоспроможним, якісним, забезпечуватися оновленим асортиментом, мати попит та задовольняти споживчі потреби.

Дослідники кондитерської галузі стверджують, що надалі ринок кондитерської продукції України буде зростати лише за можливості збільшення частки продукції преміум-класу та шоколадного сегменту.

Ринок кондитерських товарів на сьогоднішній день переповнений звичайною продукцією, він дійшов до точки насичення споживача даною продукцією. Тому, наразі необхідним є створення нового сегменту, аби не втратити своїх споживачів. Тому ми пропонуємо розвивати сегмент преміум-класу, із застосування інновацій. Оскільки інновації є дуже важливим інструментом у розвитку виробництва кондитерських товарів. Тому, що для того, щоб отримати якісний товар преміум-касу необхідно перш за все встановити додаткові вимоги до виробництва шоколаду; реалізувати сучасну технологію виробництва шоколаду з застосуванням сучасних автоматизованих ліній; розробити технологію виробництва шоколаду відповідно стандартам якості та запровадження найсучаснішого пакувального обладнання.

Для успішної діяльності підприємств кондитерської галузі потрібно чітко дотримуватися властивостей зберігання товару, виробництва, реалізації, а також споживання. Для зменшення витрат на збереження продукції потрібно створити власний логістичний центр. Це дасть можливість зменшити час на завантаження товару, а також сформуванню замовлення заздалегідь. Тому основними цілями логістичного комплексу є: поліпшення умов збереження продукції; оптимізація поставок; уникнення проблеми з затримками продукції на складі.

На сьогоднішній день на підприємствах ДП «Кондитерська корпорація Roshen» та ЗАТ «ВО Конті», такі логістичні центри вже створені, і це дає їм значну перевагу над іншими виробництвами даної сфери.

#### Висновки

В умовах війни та економічної кризи всеодно основною метою будь-якої компанії залишається отримання прибутку. Для збільшення продажів та підвищення економічної ефективності і функціональності, підприємства використовують різні стратегії та методи покращення структури організації та підвищення ефективності функціонування підприємств кондитерської галузі. Одним з інструментів економічної ефективності виробництва є інновації. Підприємства кондитерської промисловості постійно намагаються глобалізувати процес виробництва, постійно досліджують конкурентоспроможність підприємств, чинники, які впливають на рівень розвитку компанії та від яких залежить обсяг виробництва продукції. Всі ці дослідження мають на меті одне – зменшити ризики підприємства. Тому для досягнення цієї мети потрібно постійно вдосконалювати процес розвитку кондитерської галузі та залишатися конкурентоспроможним в сучасних ринкових умовах.

Також в статті проаналізовано сучасний стан підприємств кондитерської промисловості України в сучасних умовах, досліджено проблеми галузі та запропоновано один з інструментів вирішення даної проблеми, шляхом запровадження інновацій. Доведено, що інновації це є рушійний процес, поштовх підприємствам для подолання кризи та успішного його функціонування компанії в подальшому.

#### Список використаної літератури

1. Бажал Ю.М. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь. Київ : НАН України, 2015. 334 с.
2. Дубинський С.В., Щербініна Т.О. Проблеми інноваційного розвитку підприємств та його особливості в Україні. Європейський вектор економічного розвитку. 2017. № 1 (22). С. 21–32.
3. Загальна статистика кондитерської галузі України. – Режим доступу: <http://ukrkondprom.com.ua/statistika/> (дата звернення: 01.06.2023).
4. Корніковський Д. О. Аналіз економічних факторів впливу на кондитерську промисловість України. Економіка харчової промисловості. – 2014. Вип. 4(24). С. 17–24.
5. Момот В.Е Соціометричне дослідження процесу реалізації стратегій інноваційного розвитку підприємств. URL: <https://www.ir.duan.edu.ua> (дата звернення: 01.06.2023).
6. Офіційний сайт державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 01.06.2023).
7. Перегуда Р.В., Стасюк Ю.М. Інвестиційна привабливість підприємств харчової промисловості України. Вісник Мукачівського державного університету. Економіка і суспільство. 2018. Вип.17. С. 314–321.
8. Поліщук І.І., Ковальчук А.І. Сучасний стан та оцінка прибутковості підприємств кондитерської промисловості України / І.І. Поліщук, А.І. Ковальчук // Вісник ОНУ ім. І.І. Мечникова. 2015. Т. 20. Вип. 6. С. 52.
9. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності підприємств України / І.В. Руденко, Н.О. Постольна, О.М. Голованова, Т.М. Приходько, В.П. Золотоверха. Економічні науки. 2019. № 58. С. 18–22.
10. Шашина М.В. Специфіка управління ризиками інвестиційної діяльності підприємств кондитерської галузі. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. 2018. Вип. № 29. Ч. 2. С. 39–42.

#### References

1. Bazhal Y.M. (2015) Innovative Ukraine 2020: national report. Kyiv: NAN of Ukraine, 334 [in Ukrainian].
2. Dubyn's'kyu S.V., Shcherbinina T.O. (2017) Problems of innovative development of enterprises and its features in Ukraine. European vector of economic development, 1(22), 21–32 [in Ukrainian].
3. General statistics of the confectionery industry of Ukraine. URL: <http://ukrkondprom.com.ua/statistika/> (Last accessed: 01.06.2023).

4. Kornikovs'kyi D. O. (2014) Analysis of economic factors influencing the confectionery industry of Ukraine. *Economics of the food industry*, 4(24), 17–24 [in Ukrainian].
5. Momot V.E Sociometric study of the process of implementation of strategies of innovative development of enterprises. URL: [https:// www.ir.duan.edu.ua](https://www.ir.duan.edu.ua) (Last accessed: 01.06.2023).
6. Official website of the State Statistics Committee of Ukraine. URL: <http://ukrstat.gov.ua> (Last accessed: 01.06.2023).
7. Perehuda R.V., Stasyuk Y.M. (2018) Investment attractiveness of food industry enterprises of Ukraine. *Bulletin of the Mukachevo State University. Economy and society*, 17, 314–321 [in Ukrainian].
8. Polishchuk I.I., Koval'chuk A.I. (2015) The current state and profitability assessment of enterprises of the confectionery industry of Ukraine. *Bulletin of ONU named after I.I. Mechnikova*, 20(6), 52 [in Ukrainian].
9. Rudenko I.V., Postol'na N.O. (2019) Financial provision of innovative activity of Ukrainian enterprises. *Economic sciences*, 58, 18–22 [in Ukrainian].
10. Shashyna M.V. (2018) The specifics of risk management of investment activities of enterprises in the confectionery industry. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Economic sciences*, 29(2), 39–42 [in Ukrainian].



## 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** – не менше 5 повних сторінок основного тексту статті (починаю з постановки проблеми, закінчуючи висновками). 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 складати не менше 5 повних сторінок тексту і 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 файлу 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 англомовний 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. Ekранy odnofaznykh kabelei 6-500 kV. Oshibki pri vypolnenii skhem zazemleniia [6- 500 kV single phase cables screens. Grounding circuit implementation mistakes]. *Novosti elektrotehniki – 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 robot po ikh rehabilitatsii [The ways to increase turbogenerators power in the execution works during the rehabilitation]. *Sistemi obrobki informatsii. Zbirnik naukovikh prats'. Kharkivs'kii 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 конференцій**

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, tekhnologiia, 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 razrobotok raspredelitel'nykh transformatorov massovykh serij (Prospects and development state of mass series distribution transformers)* Available at: [www.trans-form.ru](http://www.trans-form.ru) (accessed 13 September 2004).

**Опис дисертації (автореферату дисертації)**

Geraskin O.A. *Vibrodiagnostika ushkodzen' rotoriv potuzhnykh asinkhronnykh dviguniv na osnovi pol'ovikh matematichnykh 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: **editor@kntu.kherson.ua**, 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: +38 (068) 487 18 05

**ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РУКОПISУ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ  
У РЕДАКЦІЮ (ПОДАНО ФРАГМЕНТ СТАТТІ)**

УДК 667.021.1

**В. С. КОРОЛЕНКО**кандидат наук з державного управління, доцент,  
доцент кафедри державного управління і місцевого самоврядування  
Херсонський національний технічний університет

ORCID: ...

**І. Ф. БОНДАРЬ**аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування  
Херсонський національний технічний університет

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.

**V. S. KOROLENKO**Candidate of Public Administration, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Public Administration and Local Self-Government  
Kherson National Technical University

ORCID: ...

**I. F. BONDAR**Postgraduate Student at the Department of Public Administration and Local Self-Government  
Kherson National Technical University

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.*

.....

**Key words:** 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 виробках 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 <sub>Э</sub>
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  $\varphi$  – ... ;

...

$\alpha_i$  – .

.....

### 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. Чекарьов, 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

<b>Бондарь Іван Федорович</b>	кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики Херсонського національного технічного університету, E-mail: bondar_if@gmail.com
-----------------------------------	--