

УДК 339 + 346.9

Сапожник Д. І.,

dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1125-8571,

Researcher ID: G-1404-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Шумський О. В.,

shumak-orest@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1800-5163,

Researcher ID: F-2340-2019,

к.т.н., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Височанська О. В.,

lena3028@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8580-7214,

Researcher ID 33947-2022,

к.т.н., старший викладач кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ТА ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ ТОВАРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ВИМОГАМ ЩОДО ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

Анотація. Дослідження полягало у вивченні технічної ролі та функцій штрихового кодування товарної продукції в напрямку реалізації гарантованого законодавством права споживача на достовірну, достатню та доступну інформацію про товарні об'єкти забезпечення потреб як споживачів, так і виробників споживчих товарів; контролю та оцінюванню змісту і відповідності товарної інформації про виробу вимогам щодо захисту прав споживачів у частині права на достовірну інформацію, зокрема про місце виготовлення (країну походження товарного об'єкта). Зазначено, що однією з найважливіших складових інформаційних технологій є збір первинної інформації про об'єкти, явища, властивості тощо. При цьому, чим вона оперативніша і точніша, тим достовірніша й ефективніша аналітична інформація, яку видає електронна техніка для ухвалення управлінських рішень. Зарубіжний досвід показує, що одним із найпоширеніших способів швидкого і точного введення даних у комп'ютерну систему є використання технології штрихового коду, яка являє собою технологію автоматичної ідентифікації даних. Товарна спеціалізація включає в себе оцінку всіх основних характеристик товару: асортименту, якості, кількості та вартості. У зв'язку з цим розрізняють такі види товарних перевірок: кількісні, якісні, категорійні, документальні та комплексні. Розглянуто штрихове кодування в системі EAN, яке ідентифікує виробника і товар, а також штрихове кодування в системах: "Код 2/5", "Код 2/5 альтернативний", "Код 39", "Код 128", "Code 11", "Codabar", "Code 93", "Code 49", "Code 16K", "Code PDF 417, UPC, Code UPC та інші, цифрові значення переважної більшості штрихових кодів, які дотичні до ідентифікації товарних об'єктів і цілеспрямовані на загальне поінформування споживача зашифровано; які містять наступні дані (які "читаються" зліва направо). Зроблено висновок, що технологія штрихового кодування дає змогу значно підвищити рівень інформованості будь-якого фахівця, що бере участь у логістичному ланцюжку поставок "виробник–склад–доставка–споживач", а проблема правильності визначення країни походження товару особливо актуальна в період дії воєнного стану, оскільки має місце ввезення товарів, заборонених до ввезення на територію України.

Ключові слова: товарна інформація, штрихове кодування, товарознавча експертиза, категоріювання, право споживача.

Sapozhnyk D. I.,

dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8718-0996,

Researcher ID: G-1456-2019,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Shumskyy O. V.,

shumak-orest@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1800-5163,

Researcher ID: F-2340-2019,

Ph.D., Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Vysochanska O. V.,

lena3028@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8580-7214,

Researcher ID: F-33947-2022,

Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Commodity Studies, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

BAR CODING OF PRODUCTS AND ASSESSMENT OF COMPLIANCE OF PRODUCT INFORMATION WITH THE REQUIREMENTS FOR CONSUMER PROTECTION

Abstract. *The research consisted in studying the technical role and functions of bar coding of commodity products in the direction of implementation of the consumer's right guaranteed by law to reliable, sufficient and accessible information about commodity objects to meet the needs of both consumers and producers of consumer goods; control and evaluation of the content and compliance of product information about products with the requirements for consumer protection in terms of the right to reliable information, in particular, about the place of manufacturing (country of origin of the commodity object). It was noted that one of the most important components of information technology is the collection of primary information about objects, phenomena, properties, etc. At the same time, the more operational and accurate it is, the more reliable and effective is the analytical information provided by electronic equipment for managerial decision making. Foreign experience shows that one of the most common ways to quickly and accurately enter data into a computer system is to use barcode technology, which is a technology of automatic data identification. Commodity specialization includes the assessment of all the main characteristics of the product: range, quality, quantity and cost. In this regard, the following types of commodity inspections are distinguished: quantitative, qualitative, categorical, documentary and complex. The bar coding in the EAN system, which identifies the manufacturer and the product, as well as bar coding in the systems are considered: "Code 2/5", "Code 2/5 alternative", "Code 39", "Code 128", "Code 11", "Codabar", "Code 93", "Code 49", "Code 16K", "Code PDF 417, UPC, Code UPC and others, the digital values of the vast majority of barcodes that are related to the identification of commodity objects and aimed at general consumer information are encrypted; which contain the following data (which are "read" from left to right. It is concluded that the bar coding technology allows to significantly increase the level of awareness of any specialist involved in the logistics supply chain "manufacturer-warehouse-delivery-consumer", and the problem of correct determination of the country of origin of goods is especially relevant during the period of martial law, since there is an import of goods prohibited for importing into the territory of Ukraine.*

Key words: commodity information, barcoding, commodity expertise, categorization, consumer law.

JEL Classification: D18, L15, P23

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2022-32-04>

Постановка проблеми. Розвиток ринкових відносин, зростання конкуренції у сфері виробництва та реалізації товарів, різне насичення ринку товарами, розширення та поглиблення асортименту продукції, еволюція товару через модернізацію та модифікацію його характерис-

тик є факторами зростання й розвитку сфери товарної інформації та, як наслідок, збільшення зростання інформаційних потреб споживачів [4].

Однією з найважливіших складових інформаційних технологій є збір первинної інформації про об'єкти, явища, властивості тощо. При цьому,

чим вона оперативніша і точніша, тим достовірніша й ефективніша аналітична інформація, яку видає електронна техніка для ухвалення управлінських рішень.

Сучасні електронні обчислювальні засоби обробляють дані зі швидкістю мільйони транзакцій на секунду і можуть накопичувати і зберігати великі обсяги даних. При цьому ручне введення первинної інформації через клавіатуру явно неопорівнянне зі швидкістю і точністю комп'ютера. Це пов'язано з тим, що люди-оператори зазвичай вводять 3-5 символів на секунду і роблять помилки через кожні 300 символів. Введення повільних і неточних даних із клавіатури може значно знизити ефективність обчислень, і в більшості випадків ви не отримаєте оперативних даних, необхідних для прийняття рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зарубіжний досвід показує, що одним із найпоширеніших способів швидкого і точного введення даних у комп'ютерну систему є використання технології штрихового коду, яка є технологією автоматичної ідентифікації даних [9, 10]. Товарна спеціалізація включає в себе оцінку всіх основних характеристик товару: асортименту, якості, кількості та вартості. У зв'язку з цим розрізняють такі види товарних перевірок: кількісні, якісні, категорійні, документальні та комплексні [4, 8].

Під час проведення перевірок експерти повинні дотримуватися деяких правил: попередньо слід ознайомитися з товаросупровідними документами; кількісні показники товарів визначають шляхом вимірювання або перерахунку, вимір може бути суворим або вибіркоvim; для запованих груп товарів слід звертати увагу на те, чи було тару розкрито або перепаковано; товар із пошкодженим пакуванням у партії мають відокремити від основної партії, оцінку кількості та якості здійснюють окремо. До того ж, одна зі сторін може оскаржити результати кількісного тесту. У цьому випадку контрольна перевірка може підтвердити або відхилити результати первинної перевірки. У разі відхилення первинного результату експертизи новий результат має бути обґрунтований [7].

Постановка завдання. Мета дослідження полягала у вивченні технічної ролі та функцій штрихового кодування товарної продукції та оцінюванні відповідності товарної інформації вимогам щодо захисту прав споживачів у частині права на достовірну інформацію, зокрема про місце виготовлення (країну походження товарного об'єкта).

Виклад основного матеріалу дослідження.

Контроль якості товарного об'єкта – це оцінка якісних характеристик продукції експертами на предмет її відповідності вимогам нормативних документів. Ця перевірка можлива в ситуації звернення до постачальника з проханням визначити якість консигнаційного товару, у разі виявлення прихованих технічних дефектів під час здавання-приймання, або після тривалого зберігання, або в процесі зберігання. Крім того, експертиза якості використовується при оцінці зразків перед запуском нових продуктів у серійне виробництво. Перевірка якості харчових продуктів здійснюється тільки на основі органолептичних показників і називається дегустацією.

Спочатку право споживачів на отримання інформації про товари в доступній формі регулювалося Законом про захист прав споживачів України [6]. Технічний регламент 022/2011 “Харчова продукція в частині її маркування” також містить чіткі вимоги до маркування споживчих харчових продуктів [7].

Під ясністю терміна слід розуміти вимогу щодо використання загальноприйнятих понять і термінів, визначення яких наведені в стандартних словниках і довідниках термінології або які є загальноприйнятими чи повсякденно прийнятими і тому не потребують визначень і пояснень. Родові найменування товарної продукції абсолютно зрозумілі споживачеві і не потребують пояснень. Однак у великій кількості імпортованих товарів на ринку використовуються стандартизовані та професійні терміни, через що споживачі насилу сприймають частину інформації про продукт [3, 12].

З одного боку, суперечність проявляється в неможливості повністю виключити спеціальні терміни, оскільки їх використання дає змогу не допустити можливість різного тлумачення тих чи інших ознак і характеристик, хоча і втрачає обов'язковість їх використання. Крім того, споживачами товарної інформації є не тільки кінцеві користувачі, а й інші комерційні суб'єкти, зокрема професіонали-виробники, дистриб'ютори та дилери.

З іншого боку, спеціалізована термінологія на споживчому боці етикетки або упаковки суперечить вимозі надання споживачам доступної та зрозумілої інформації. Крім того, не можна не враховувати суб'єктивність сприйняття інформації та рівень освіти споживачів. Загальноприйняте понятійне поле формується за різними умовами, такими як регіон, країна, національна культура, споживча освіта.

Тому необхідний єдиний підхід до цієї проблеми, але в кількох напрямках. Відокремлення професійної інформації від інформації для споживачів, зміна дизайну носіїв інформації про споживчі товари та правильна заміна спеціальних термінів загальноприйнятими термінами (“сіть” замість “хлорид натрію”) виправлять порушення доступності та чіткості поведінки.

Штрих-коди на споживчих товарах, а точніше не тільки на товарах, а й на транспортному пакуванні, вже давно стали нормою (рис. 1). У розвинутих країнах майже 100 % товарів, що випускаються для споживчого ринку, мають на пакуванні (або етикетці, що йде в комплекті з товаром) штрих-код EAN, який ідентифікує виробника і товар. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності, збільшенню попиту на дану продукцію, відповідності сучасним стандартам торгівлі та ЗЕД. Штрихове кодування на пакуванні та етикетках стало обов'язковим у США, Канаді, Західній Європі та Південно-Східній Азії, а в деяких випадках навіть незаконно імпортувати та продавати товари без штрих-кодів EAN або UPC.

У межах серії європейських стандартів “Штрих-коди” визначено 18 різних символів, зокрема “Код 2/5”, “Код 2/5 альтернативний”, “Код 39”, “Код 128”, “Code 11”, “Codabar”, “Code 93”, “Code 49”, “Code 16K”, “Code PDF 417” тощо. Але вони не настільки поширені, як UPC і EAN Code UPC – США.

Позначення “варіація 2/5” було розроблено на основі позначення “2/5”, воно пропонує густину запису даних на 36-42 % вищу і призначене для кодування тільки цифрових даних. Назви символів відображають структуру коду: кожен символ складається з п'яти елементів (штрихів або пробілів), два з яких широкі. Числові дані кодуються парами: парний старший біт – із часткою, а молодший біт – із пропуском. Кодоване число має містити парну кількість цифр. Код із чергуванням 2/5 є безперервним дискретним, із двонаправленим декодуванням і функціями самоперевірки.

Нові символи за кордоном знаходять відображення в багатьох додатках: у вигляді символів ITF-14 і ITF-20 для контейнерів і групових ящиків у міжнародній системі нумерації (EAN), у міжнародній системі повітряного транспорту для кодування квитків і багажу тощо.

Символіка Code 39 була розроблена через необхідність розширити можливості даних штрих-коду з десяти цифр до повного латинського алфавіту. Назва відображає структуру коду: кожен символ складається з дев'яти елементів, три з яких широкі. “Код 39” – самостійний штрих-код із двостороннім декодуванням і самоперевіркою, що забезпечує кодування інформаційних символів (26 латинських літер, 10 цифр і 7 спеціальних символів), а також знаків “Старт” і “Стоп”.

Це один із найнадійніших символів, який можна використовувати без галочки, тому він найчастіше використовується за кордоном. Наприклад, Code 39 у Сполучених Штатах було прийнято як стандартну символіку штрих-коду Міністерством оборони й урядом і використовується багатьма виробничими та транспортними асоціаціями на неурядовому рівні: AIAG (Автомобільна група участі), NEMA (Національна асоціація виробників електротехніки), EIA (“Code 39”, наприклад, Асоціація електронної промисловості). Також використовується різними європейськими організаціями: EDIFICE (Організація обміну комп'ютерними та електронними комунікаційними даними), ODETTE (Організація електронного обміну комунікаційними даними для автомобільної промисловості) тощо [11].

Позначення “Code 128” було запроваджено для представлення всіх 128 символів повного набору символів ISO 646 “Information technologies”, закодованого за допомогою 7-бітних кодів, які використовуються в системах оброблення інформації. К Code 128 є безперервним, із двонаправленим декодуванням і самоперевіркою. Кожен символ складається з трьох штрихів і трьох пропусків,

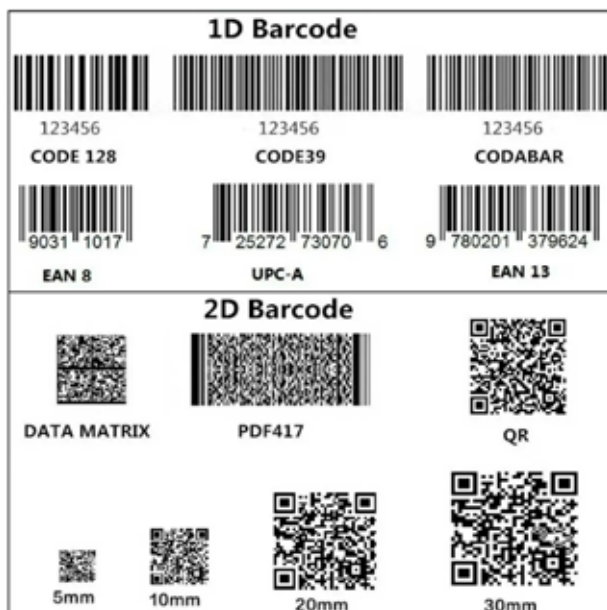


Рис. 1. Візуалізація окремих розповсюджених штрихових кодів промислової продукції
(Джерело: <https://originalpoddelka.ru/other/codebar/>)

розподілених по 11 комірках, що відповідають ширині найвужчого елемента. Ширина будь-якого елемента приймає значення від одного до чотирьох модулів. Сума модульних ширин тире для кожного символу має бути парною, а пробіли - непарними. Знаки зупинки мають ширину 13 модулів.

Увесь набір символів коду 128 розподіляється за трьома групами символів (А, В, С): перша кодує цифри, прописні латинські літери, спеціальні графічні символи та керівні символи, друга містить малі латинські літери замість керівних символів, а третя містить тільки парні числа від 00 до 99. Кожна група містить від трьох до семи спеціальних символів для управління зчитувачем. Набір Code 128 містить три "стартових" і один "стоповий" символ. Галочка є частиною символіки штрих-коду.

Символіка PDF 417 (Code PDF 417) була створена компанією *Symbol Technologies*. Її було розроблено для створення надщільного QR-коду, який дав би змогу реалізувати ідею друку переносних файлів даних (PDF) обсягом до 3-4 Кб в одному штрих-коді. Такий код може використовуватися в системах, які не під'єднані до комп'ютерної мережі або не доступні для неї. На відміну від традиційних лінійних кодів, які є ключами до записів у зовнішніх базах даних, де зберігається тільки необхідна інформація, "Code PDF 417" містять цю інформацію в машинозчитуваному форматі.

У "Code PDF 417" мінімальна інформація, яку необхідно декодувати, називається "кодовим словом". Кожне кодове слово представлено символом, що складається з сімнадцяти модулів, розділених чотирма штрихами і чотирма пробілами. Кожен штрих (заготовка) містить від одного до шести модулів. "Code PDF 417" – це безперервний штрих-код із двонаправленим декодуванням і функціями самоперевірки. Кілька символів даних кодуються в слові, що означає: дані стискаються під час відображення у вигляді дефісів і пробілів [13].

Окремою проблемою при товарній ідентифікації за допомогою штрихового кодування називають питання визначення країни походження товарної продукції за рахунок введення груп ідентифікації [1].

В умовах конкурентного середовища значна частина інформації має бути оперативною, а також недоступною для її використання спеціально нерегламентованими користувачами. Тому більшість інформаційних технологій ґрунту-

ються на зберіганні та передачі інформації в закодованому вигляді. Штрихові коди широко використовуються у світовій економічній системі для автоматичної ідентифікації будь-яких об'єктів, для автоматизації контролю та обліку товароруху, митного походження товарів і оформлення документів та в інших цілях.

У цифрові значення переважної більшості штрихових кодів, які стосуються до ідентифікації товарних об'єктів і цілеспрямовані на загальне поінформування споживача, зашифровано, як правило, наступні дані (які "читаються" зліва направо):

- коди країн-виробників (при цьому коди окремих з них не спостерігаються в торгівлі, а використовуються тільки всередині підприємницьких та виробничих структур, а також використовуються для друкованих видань. Усі інші значення – ті, за якими можна дізнатися країну);
- номер реєстрації виробника;
- код товару;
- контрольний знак для звірки сканера та *on-line* перевірки (також використовується розшифрування кодів "вручну");
- необов'язкове "вільне" поле.

При цьому за штрих-кодом не надається інформація про ціну, сировинний склад та назву товарного об'єкта. Трапляються випадки, коли зазначений код країни не відповідає інформації про офіційне місцезнаходження виробника (рис. 2).

Використання машинозчитуваних кодів підвищує рівень автоматизації збору, запису та обробки даних у джерелі інформації без додаткових трудових і матеріальних витрат. Також дає змогу автоматизувати процес збору інформації та її подальший аналіз, що повністю виключає застосування ручної праці. Це дає можливість більш грамотно планувати робочий час персоналу, а також, відповідно, дає змогу скоротити час на обслуговування клієнтів або на формування замовлень та їхню доставку.

Це вкрай важливо для поліпшення якості роботи із замовниками і формування більш сприятливого іміджу підприємства. Штрихове кодування дає змогу повністю виключити вплив людського фактора на правильну ідентифікацію об'єктів, проведення інвентаризацій, торговельних чи інших операцій із товаром.

Використання технологій штрихового кодування забезпечує вирішення завдання конкурентоспроможності, якості та безпеки вітчизняної продукції, товарів і послуг, виконання вимог чинного законодавства щодо захисту прав споживачів на інформаційне забезпечення.

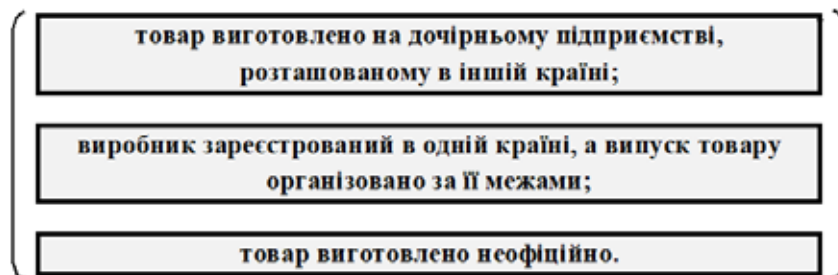


Рис. 2. Причини невідповідності коду країни інформації про офіційне місцезнаходження виробника

(Джерело: [tps://originalpodelka.ru/other/codebar/](https://originalpodelka.ru/other/codebar/))

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Таким чином, використання машинозчитуваних кодів підвищує рівень автоматизації збирання, запису та обробки даних у джерелі інформації без додаткових трудових і матеріальних витрат. Технологія штрихового кодування дає змогу значно підвищити рівень інформованості будь-якого фахівця, що бере участь у логістичному ланцюжку поставок “виробник → склад → доставка → споживач”. Будь-який співробітник, від менеджера до менеджера, може в режимі реального часу отримувати інформацію про товар на складі. При цьому існує необхідність як удосконалення митного законодавства, що регулює питання визначення країни походження товару, так і його практичного використання з метою забезпечення економічної безпеки держави. Проблема правильності визначення країни походження товару особливо актуальна в період дії воєнного стану, оскільки має місце ввезення товарів, заборонених до ввезення на територію України.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бондаренко Є. П. Прагматизм здійснення митного контролю визначення країни походження товарів. *Електронний журнал “Ефективна економіка”*. 2014. № 8.
2. Ганжуров Ю. С. Стратегічні напрями розвитку підприємств видавничої галузі, поліграфічної діяльності і книготоргівлі : монографія. Київ, 2015. 283 с.
3. Данило С. І. Сучасне розуміння товару як предмету торгівлі. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Економіка і менеджмент”*. 2019. Вип. 2 (80). С. 8-11.
4. Коновалова С. О. Проблеми формування ринку інформації в Україні. *Електронний журнал “Ефективна економіка”*. 2014. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3473>.
5. Логунова Н. Ю., Крылов А. С. Штриховое кодирование пищевых продуктов и оценка со-

ответствия товарной информации установленным требованиям. *Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы*. 2022. № 1. С. 24-29.

6. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05.1991 р. № 1023-XII (в ред. від 01.08.2021 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>.

7. Технічний регламент 022/2011 “Харчова продукція в частині її маркування” від 9 грудня 2011 р. URL: <https://www.google.com/search?scient=gws-wiz>.

8. Федорович Р. В. Маркетингові стратегії формування попиту на товари та послуги на ринках України : монографія. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2013. 359 с.

9. Almunia J., Delponti P., Rosa F. Using Automatic Identification System (AIS) Data to Estimate Whale Watching Effort. *ORIGINAL RESEARCH*. 26 July 2021.

10. Fan T. Research on automatic user identification system of leaked electricity based on Data Mining Technology. *International Conference on Energy Engineering and Power Systems (EEPS2021)*. August 20-22, 2021, Hangzhou, China. URL: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S235248472>.

11. Fang X., Wu F., Luo B., Zhao H., Wang P. Automatic Recognition of Noisy Code-39 Barcode. *16th International Conference on Artificial Reality and Telexistence--Workshops (ICAT'06)*. 2006. pp. 79-82.

12. Goldstein I., Yang L. Commodity Financialization and Information Transmission. *The Journal of Finance*. 2022. 14 June.

13. Hahn H., Joung J. K. Implementation of algorithm to decode two-dimensional barcode PDF-417. *6th International Conference. Signal Processing. IEEE Xplore*. September 2002. Vol. 2.

REFERENCES:

1. Bondarenko, Ye. P. (2014), Prahmatyzm zdijsnennia mytnoho kontroliu vyznachennia krainy pokhodzhennia tovariv, *Elektronnyj zhurnal “Efektyvna ekonomika”*, № 8.
2. Hanzhurov, Yu. S. (2015), Stratehichni napriamy rozvytku pidpriemstv vydavnychoi haluzi, polihra-

fichnoi diial'nosti i knyhotorhivli : monohrafiia, Kyiv, 283 s.

3. Danylo, S. I. (2019), Suchasne rozuminnia tovaru iak predmetu torhivli, *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriiia "Ekonomika i menedzhment"*, vyp. 2 (80), c. 8-11.

4. Konovalova, S. O. (2014), Problemy formuvannia rynku informatsii v Ukraini, *Elektronnyj zhurnal "Efektyvna ekonomika"*, № 8, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3473>.

5. Lohunova, N. Yu. and Krylov, A. S. (2022), Shtrykhovoe kodyrovanye pyschevykh produktov y otsenka sootvetstviia tovarnoj ynformatsyy ustanovlennym trebovanyiam, *Ynnovatsyonnaia ekonomika: ynformatsyia, analytyka, prohnozyj zhurnal "Efektyvna ekonomika"*, № 1, c. 24-29.

6. Pro zakhyst prav spozhyvachiv : Zakon Ukrainy vid 12.05.1991 r. № 1023-XII (v red. vid 01.08.2021 r.), available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>.

7. Tekhnichnyj rehlament 022/2011 "Kharchova produktsiia v chastyni ii markuvannia" vid 9 hrudnia 2011 r., available at: <https://www.google.com/search?scient=gws-wiz>.

8. Fedorovych, R. V. (2013), Marketynhovi stratehii formuvannia popytu na tovary ta posluhy na

rynkhakh Ukrainy : monohrafiia, TNTU im. I. Puliuia, Ternopil', 359 c.

9. Almunia J., Delponti P., Rosa F. (2021), Using Automatic Identification System (AIS) Data to Estimate Whale Watching Effort, *ORIGINAL RESEARCH*, 26 July 2021.

10. Fan T. (2021), Research on automatic user identification system of leaked electricity based on Data Mining Technology, *International Conference on Energy Engineering and Power Systems (EEPS2021)*, August 20-22, 2021, Hangzhou, China, available at: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S235248472>.

11. Fang X., Wu F., Luo B., Zhao H., Wang P. (2006), Automatic Recognition of Noisy Code-39 Barcode, *16th International Conference on Artificial Reality and Telexistence--Workshops (ICAT'06)*, pp. 79-82.

12. Goldstein I., Yang L. (2022), Commodity Financialization and Information Transmission, *The Journal of Finance*, 14 June.

13. Hahn H., Joung J. K. (2002), Implementation of algorithm to decode two-dimensional barcode PDF-417, *6th International Conference. Signal Processing. IEEE Xplore*. September 2002. Vol. 2.

Стаття надійшла до редакції 12 листопада грудня 2022 року