

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua) | № 11, 2021 | 25.11.2021 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.11.95](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.11.95)

УДК 338.4

*З. Я. Шацька,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри смарт-економіки,  
Київський національний університет технологій та дизайну  
ORCID ID: 0000-0003-1600-1481  
А. А. Хлистун,  
магістрант кафедри смарт-економіки,  
Київський національний університет технологій та дизайну  
ORCID ID: 0000-0003-0366-8228*

## **ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ SMART-ЕКОНОМІКИ**

*Z. Shatska  
PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Smart-economy,  
Kyiv National University Technologies and Design  
A. Hlistun  
Master's student of the Department of Smart-economy,  
Kyiv National University Technologies and Design*

### **PRODUCT QUALITY IN THE CONDITIONS OF SMART-ECONOMY**

*В статті досліджено особливості формування smart-економіки, як наступний етап розвитку економіки від постіндустріального суспільства під впливом науково-технічного прогресу. Доведено, що основою smart-економіки є smart-технології, які базуються комп'ютерних систем і мікропроцесорів. В результаті впровадження smart-технологій споживачі та суспільство отримують smart-продукцію. Узагальнено найбільш популярні приклади smart-продукції, які виготовляються в різних галузях промисловості. З'ясовано, що оцінка якості smart-продукції потребує нових підходів, як високотехнологічна продукція. Узагальнено додаткові критерії оцінки якості smart-продукції до яких віднесено: простота використання продукції; цілісність управління системи в цілому; функціональна повнота виконуваних функцій; рівень гарантійного обслуговування; рівень захисту інформації та розмежування доступу різним користувачам; наявність вбудованих засобів захисту даних і адаптерів для підключення сертифікованих засобів криптографії.*

*The article examines the features of the formation of smart-economy, as the next stage of economic development from post-industrial society under the influence of scientific and technological progress. Smart economics has been proven to be based on smart technologies based on computer systems and microprocessors. Examples of the most common smart technologies are summarized, namely: Google maps, GPS-navigators, surveillance cameras and many others. As a result of the introduction of smart technologies, consumers and society receive smart products. The most popular examples of smart products manufactured in various industries are summarized: smartphone, smart watch, smart TV, smart socket, smart refrigerator and many others. It was found that to assess product quality can be applied by traditional criteria for assessing product quality, taking into account all or almost all groups of quality indicators, namely: purpose, reliability,*

*resource efficiency, ergonomic, aesthetic, manufacturability, portability, standardization and unification, patent legal, environmental, security, resistance to external influences, economic. It was found that when choosing a product that the consumer chooses to buy, he is primarily interested in two parameters: the price of the product and its quality. It is proved that the assessment of the quality of smart products, as high-tech products, cannot be performed on one quality indicator and requires new assessment approaches. Additional criteria for assessing the quality of smart-products are summarized, which include: ease of use of products; integrity of system management as a whole; functional completeness of performed functions; level of warranty service; the level of information protection and delimitation of access to different users; availability of built-in data protection tools and adapters for connecting certified cryptography tools. Based on the fact that smart products are produced in various sectors of the economy, its list from year to year will only expand, and quality requirements - to grow. The problem of improving the quality of smart products is almost unexplored and requires further in-depth research with the development of a special methodological approach to assessing the quality of smart products.*

**Ключові слова:** *smart-економіка; smart-технології; підприємство; smart-продукція; smart-спеціалізація; якість.*

**Key words:** *smart-economy; smart-technologies; enterprise; smart-products; smart-specialization; quality.*

***Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.***

Підвищення якості продукції є однією з основних тенденцій розвитку сучасного світового бізнесу. Багаторічний досвід роботи підприємств призвів до формування різних систем якості, які значною мірою регулюють питання взаємодії підприємств у сфері економіки. Розвиток науково-технічного прогресу та перехід до smart-економіки підвищив роль якості продукції та розширив сфери її впливу. Разом з тим, підвищення конкурентоспроможності продукції забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємства. Сучасним виробникам варто більше уваги приділяти оцінюванню рівня якості smart-продукції задля підвищення рівня задоволення споживачів та виходу підприємства на міжнародні ринки. Все це актуалізує дослідження ролі якості продукції в smart-економіці.

***Аналіз останніх досліджень і публікацій.*** Дослідженням проблем функціонування підприємств в умовах smart-економіки займалися такі науковці, як Вишневський В.П., Вієцька О.В., Гаркушенко О.М., Іванов С.М., Князев С.І., Лях О.В., Чекіна В.Д., Череватський Д.Ю. та багато інших. Їх праці присвячені загальним питанням функціонування підприємств в умовах smart-економіки. Однак, проблема якості smart-продукції є новою та потребує поглиблених досліджень.

***Формування цілей статті.*** Метою дослідження є вивчення сутності smart-продукції та формування критеріїв оцінки її якості в умовах smart-економіки.

***Виклад основного матеріалу дослідження.*** З початком XXI сторіччя світ перейшов до ери глобальної інтеграції. Активізується домінуючий вплив підприємницьких структур у формі ТНК на світову економіку, спричинений посилюючоюся взаємозалежністю та інтеграцією країн, інтернаціоналізацією виробництва та інших процесів. Відбувається сьома технологічна революція і економіка постіндустріального суспільства переходить до smart-економіки (від англ. smart economy) або економіки, яка базується на інформації та знаннях. Smart-економіка є новим етапом розвитку економічних знань, який базується на широкому впровадженні новітніх технологій. На відміну від постіндустріальної економіки, концепція Smart орієнтована не тільки на інтелектуалізацію виробничої діяльності, а й на безперервну освіту населення з метою підготовки висококваліфікованих працівників відповідно до потреб ринку за умови дотримання принципів «зеленої економіки» та соціального захисту населення [7].

Основою smart-економіки є smart-технології, що передбачають використання комп'ютерних систем і мікропроцесорів для виконання щоденних завдань і обміну інформацією. Google карти, GPS-навігатори, камери спостереження – це лише деякі приклади «розумних» технологій, які приносять користь споживачам. На сьогоднішній день найбільш активно smart-технології застосовуються в освіті. Впровадження таких технологій у сферу освіти веде за собою перехід від старої схеми репродуктивної передачі знань до нової, інтерактивної форми навчання [5]. Наприклад, в Україні інноваційний проєкт «LearnIn – SMART навчання» став однією з ефективно діючих smart-технологій.

Щоб підприємство зайняло на ринку провідні позиції, підвищувало якість продукції та прибутковість, воно не може не зважати на такий суттєвий чинник, як впровадження нових технологій [8]. Завдяки впровадженню smart-технологій споживачі та суспільство отримують нову smart-продукцію, серед якої

найбільш популярними у споживачів є смартфони, smart-годинники, smart-TV та багато інших корисних речей. Найбільш популярні сучасні приклади smart-продукції наведено в табл. 1.

**Таблиця 1. Сучасні приклади smart-продукції**

Назва smart-продукції	Функції smart-продукції
Смартфон	мобільний телефон, що має функції комп'ютеру. Багатьом користувачам він може замінити за потреби комп'ютер.
Smart-годинник	мініатюрна версія смартфона. Він має багато схожих функцій та при цьому компактніший, що дозволяє носити його на руці.
Smart-TV	телевізори з функцією доступу до Інтернету
Смарт-розетка	технологічний прилад, що контролює й регулює подачу електроенергії до того пристрою, який до неї під'єднаний.
Smart-холодильник	Холодильник, що має функції як холодильника, так і ноутбуку. У ньому є екран, на якому можна створювати списки покупок, замовити продукт, подивитися, що знаходиться у холодильнику, створити сімейний графік, обмінюватися фотографіями та повідомленнями з холодильника на телефонах всієї родини, транслювати музику та відобразити телевізор Samsung на холодильнику.
Електронний парфум «Agan's Aroma Moodo»	пристрій розумного домашнього аромату, підключеного до програми. І незабаром, він зможе керувати голосом за допомогою «Amazon Alexa», «HomeKit» та «Google Home».
Пристрій для допомоги людям з сезонними алергіями «Sensio Air»	Такий пристрій підключається до програми і розповідає споживачу про повітряне поширення алергенів та забруднювачів. Споживач також може зареєструвати свої симптоми в додатку та запитати персоналізований звіт, в якому пояснюються його активатори.
Ванна кімната, з якою можна розмовляти «Kohler Konnect»	Така кімната з'єднує душ, ванну, туалет, дзеркало та змішувач за допомогою голосової технології. Цей пристрій також поставляється з додатком, що дозволяє встановлювати свої налаштування для кожного комплекту.
Стильний будинок сторожового пса «Muteerri Woodyis»	домашній пристрій моніторингу, який попереджає споживача про активність у його будинку, температуру та рівень вологості, пожежу та несправність живлення. Він може використовуватися для спостереження за дітьми, які живуть вдома чи людьми похилого віку.
Пристрої оцінки якості повітря «Olfinity»	Бренд «Olfinity» пропонує трійку пристроїв, які працюють разом, і їх можна керувати за допомогою Wi-Fi або Bluetooth. До них входить: повітряний монітор, очищувач повітря та дифузор ароматерапії. Трио постачається з додатком, що дозволяє контролювати якість повітря, стежити за очищенням повітря, керувати дифузійною ароматерапією тощо.
Винний ніжик «Eleven «Coravin's»	Модель «Eleven «Coravin's» – це відкривач для зберігання вина. Замість того, щоб видалити пробку з пляшки, вона проколюється прямо через неї. Це запобігає виникненню вашої вина кислим. І, звичайно, є супровідний додаток, що пропонує рекомендації щодо вина та інше.
Замок без ключа «Nest x Yale Lock»	Такий пристрій дозволяє друзям та членам родини входити додому без ключа за допомогою кодів передачі. Він також надсилає родині сповіщення, коли хтось іде або йде. Крім того, він може заблокувати себе, якщо відкриває двері не член родини, що має код доступу.

*Джерело:* складено авторами за [1,3].

Застосування smart-технологій розкриває нові можливості для підприємств в усіх сферах функціонування вітчизняної економіки, а саме:

**Таблиця 2. Приклади smart-технологій, що використовуються в різних секторах економіки**

Сектор економіки	Назва smart-технології	Сутність smart-технології
промисловість	smart-промисловість	інтегрує досягнення у сфері фізичних пристроїв з досягненнями у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, результатом чого є формування кіберфізичних виробничих систем – взаємодіючих інтелектуальних мереж фізичних компонентів (машин, устаткування, датчиків, актуаторів) і обчислювальних алгоритмів [4, с.13].
промисловість	smart-спеціалізація	системи розумних рішень, розроблені Євросоюзом для активізації структурних змін в економіці регіонів, формування і розвитку регіональної спроможності ефективного функціонування на найважливіших світових ринках.
освіта	smart-education	концепція, яка передбачає комплексну модернізацію всіх освітніх процесів, а також методів і технологій, що використовуються в цих процесах.
будівництво	smart-city	технології які інтегруються в структури управління містом, щоб підвищити якість надання послуг, зменшити вартість і споживання ресурсів, поліпшити комунікацію і взаєморозуміння з жителями міста, в якому використовуються сучасні технології для поліпшення якості життя [2].

*Джерело:* складено авторами за [2,4].

При виборі продукції, яку обирає споживач для покупки, в першу чергу його цікавлять два параметри: ціна продукції та її якість. Для споживача оцінити якість окремої продукції можна за одним показником, і цього йому буде достатньо. Наприклад для електричної лампи – її потужність, для харчового продукту – його калорійність, для телевізора – розмір екрану. Однак, коло такої продукції досить обмежене. Для більшості виробів необхідно враховувати всі або майже всі групи показників якості, а саме: призначення, надійності, економного використання ресурсів, ергономічні, естетичні, технологічності, транспортабельності, стандартизації та уніфікації, патентно-правові, екологічні, безпеки, стійкості до зовнішніх впливів, економічні [6]. Сучасна smart-продукція є надскладною, високотехнологічною, тому оцінити її якість за одним показником не можливо. При оцінці якості smart-продукції слід користуватися не тільки стандартними, але й додатковими критеріями, а саме:

- простота використання. Придбавши smart-продукцію споживачу повинно бути не складно і зрозуміло, як її використовувати. Для цього виробник повинен комплектувати так продукцію детальною інструкцією з використання;
- цілісність управління системи в цілому. Smart-продукція не може бути обладнана декількома пристроями управління, а вся система управління повинна становити одне ціле;
- функціональна повнота. Smart-продукція не повинна виконувати зайвих функцій, які будуть тільки спантеличувати і заплутувати споживача при її використанні;
- рівень гарантійного обслуговування. Виробник smart-продукції повинен забезпечити мережу сервісних центрів, які будуть доступними споживачам з різних країн світу;
- рівень захисту інформації та розмежування доступу різним користувачам. Smart-продукція є високотехнологічною продукцією і мати високий рівень захисту конфіденційної інформації про її споживача;
- наявність вбудованих засобів захисту даних і адаптерів для підключення сертифікованих засобів криптографії. Такі засоби захисту забезпечать конфіденційність даних про її споживача;

#### **Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.**

Вплив науково-технічного прогресу та винайдення нових технологій зумовлює перехід до smart-економіки, в умовах якої для виробництва продукції застосовуються smart-технології. Впровадження smart-технологій призводить до виробництва інноваційної продукції, яка отримала назву smart-продукція. На сьогоднішній день smart-продукція випускається в різних сферах економіки і її перелік з року в рік буде тільки розширюватися, а вимоги до якості – зростати.

Проблема підвищення якості smart-продукції є майже не дослідженою і потребує подальших поглиблених досліджень з розробкою спеціального методичного підходу до оцінки якості smart-продукції.

#### **Список використаних джерел.**

1. Вісім нових продуктів Smart Home, які змінять ваше життя. 2021. URL: [https://uk.goodkitchendesign.com/8-new-smart-home-products-that-will-change-your-life\\_43136](https://uk.goodkitchendesign.com/8-new-smart-home-products-that-will-change-your-life_43136) (дата звернення 16.11.2021).
2. Іванов С. М. Аналіз переваг використання smart-технологій в економіці. *Економіка та держава*. 2018. №7. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/7\\_2018/9.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/7_2018/9.pdf) (дата звернення 16.11.2021).
3. Майбутнє вже настало: що таке smart-технології та для чого вони потрібні. *Вікенд*. URL: <https://weekend.today/kolonki/sho-take-smart-tehnologii-ta-dlja-chogo-voni-potribni.htm> (дата звернення 16.11.2021).
4. Smart-промисловість в епоху цифрової економіки: перспективи, напрями і механізми розвитку : монографія. В. П. Вишневецький, О. В. Вієцька, О. М. Гаркушенко, С. І. Князев, О. В. Лях, В. Д. Чекіна, Д. Ю. Череватський. Київ : НАН України, Інститут економіки промисловості, 2018. 192 с.
5. Твердохліб А. І. Smart-технології як основа формування сучасних тенденцій освіти. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і Психологія». Педагогічні науки*. 2017. № 1 (13). <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2017/1/49.pdf> (дата звернення 16.11.2021).
6. Управління якістю продукції та послуг / Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р. Харків : Торгов.-економ. інститут КНТЕУ. Х. : ХТЕІ, 2015. 222 с.
6. Федотова Ю. В. Smart-економіка: характерні риси та еволюція. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр.* 2017. Вип. 47 (51) : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. : "Духовно-моральнісні основи та відповідальність особистості у долі людської цивілізації", 16 листопада 2016 р. Т. 1. Харків : НТУ «ХПІ». С. 195-200.
7. Шацька З. Я., Семко В. В. Впровадження нових технологій на вітчизняних підприємствах. *Міжнародна науково-практична конференція Сучасні детермінанти розвитку бізнес-процесів в Україні : 2017 р.* : матеріали Міжнар. нак.-практ. конф., 24 травня 2017 р. Київ : КНУТД, 2017. С.370-373.

#### **References.**

1. Smart Home (2021), "Eight new Smart Home products that will change your life.", available at: [https://uk.goodkitchendesign.com/8-new-smart-home-products-that-will-change-your-life\\_43136](https://uk.goodkitchendesign.com/8-new-smart-home-products-that-will-change-your-life_43136) (Accessed 16 November 2021).
2. Ivanov, S. M. (2018), "Analysis of the benefits of using smart technologies in the economy". *Ekonimika ta derzhava*, [Online], vol. 7, available at: [http://www.economy.in.ua/pdf/7\\_2018/9.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/7_2018/9.pdf) (Accessed 16 Nov 2021).

3. Vikend (2021), “ The future has already come: what are smart technologies and why they are needed ”, available at: <https://weekend.today/kolonki/sho-take-smart-tehnologii-ta-dlja-chogo-voni-potribni.htm> (Accessed 16 November 2011).

4. Vyshnevs'kyj, V. P. Viiets'ka, O. V. Harkushenko, O. M. Kniaziev, S. I. Liakh, O. V. Chekina, V. D. And Cherevats'kyj, D. Yu. (2018), *Smart-promyslovisť v epokhu tsyfrovoi ekonomiky: perspektyvy, napriamy i mekhanizmy rozvytku* [Smart industry in the digital economy: prospects, directions and mechanisms of development], NAN Ukrainy, Instytut ekonomiky promlovosti, Kyiv, Ukraine.

5. Tverdokhlib, A. I. (2017), “Smart technologies as a basis for the formation of modern educational trends”. *Visnyk universytetu imeni Al'freda Nobelia. Seriiia «Pedahohika i Psykholohiia». Pedahohichni nauky*, [Online], vol. 1 (13), available at: <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2017/1/49.pdf> (Accessed 16 November 2011).

6. Bilets'kyj ,E. V. Yanushkevych, D. A. and Shajkhlislamov, Z. R. (2015), *Upravlinnia yakistiu produktsii ta posluh* [Product and service quality management], Torhov.-ekonom. instytut KNTEU, Kharkiv Ukraine.

6. Fedotova, Yu. V. (2017), “Smart economy: characteristics and evolution”, *Materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. : “Dukhovno-moral'nisni osnovy ta vidpovidal'nist' osobystosti u doli liuds'koi tsyvilizatsii”* [International materials. scientific-practical conf. : “Spiritual and moral foundations and responsibility of the individual in the fate of human civilization”], NTU Kharkivs'kyj politekhnichnyj instytut, Ukraine, pp. 195-200.

7. Shats'ka, Z. Ya. and Semko, V. V. (2017), “Introduction of new technologies at domestic enterprises”, *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia Suchasni determinanty rozvytku biznes-protsesiv v Ukraini* [International scientific-practical conference Modern determinants of business process development in Ukraine], Kyivs'kyj natsional'nyj universytet tekhnolohij ta dyzajnu, Ukraine.

*Стаття надійшла до редакції 17.11.2021 р.*