

УДК 658.562:[687.268.2:678.046 DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2019\(32\)02](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2019(32)02)**Валентина ОСІЄВСЬКА**E-mail: v.osiiyevska@knute.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0077-9734

к. т. н., доцент кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

Галина МИХАЙЛОВАE-mail: mihailova@knteu.kiev.ua
ORCID: 0000-0002-1083-5875

к. т. н., доцент кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

Світлана ГАЛЬКОE-mail: svetgal@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2562-8326

к. т. н., доцент кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ КОВДР З ОБ'ЄМНИМИ НАПОВНЮВАЧАМИ

Дослідження присвячено вдосконаленню якості ковдр з об'ємними наповнювачами за допомогою методології розгортання функції якості (РФЯ). Вивчення вимог потенційних споживачів дало змогу перетворити найвагоміші з них на конкретні показники якості ковдр. Визначено пріоритетність властивостей та основні напрями покращення якості оптимізацією сировинного складу, біостійкості та теплового опору наповнювачів.

Ключові слова: якість, ковдра, методологія розгортання функції якості (РФЯ), Будинок якості, вимоги споживачів.

Осиевская В., Михайлова Г., Галько С. Формирование качества одеял с объемными наполнителями. Исследование посвящено совершенствованию качества одеял с объемными наполнителями с помощью методологии развертывания функции качества (РФК). Изучение требований потенциальных потребителей позволило преобразовать наиболее значимые из них в конкретные показатели качества одеял. Определены приоритетность свойств и основные направления улучшения качества путем оптимизации сырьевого состава, биостойкости и теплового сопротивления наполнителей.

Ключевые слова: качество, одеяло, методология развертывания функции качества (РФК), Дом качества, требования потребителей.

Постановка проблеми. Нові умови розвитку ринку в Україні потребують вдосконалення якості та підвищення конкурентоспроможності продукції. Це залежить від успішного вибору переліку споживних властивостей товару, методів їх вимірювання та оцінювання. Основна мета будь-якого виробничого підприємства на сучасному етапі – постачання на ринок виробів раніше за своїх конкурентів, за нижчої ціни та, головне, вищої якості.

На українському ринку реалізують постільну продукцію різноманітного асортименту, що містить ковдри, на матрацики, подушки та решту товарів такого призначення з різними об'ємними наповнювачами –

© Валентина Осієвська, Галина Михайлова, Світлана Галько, 2019

з пуху водоплавних птахів, пир'я, овечої, верблюжої вовни та кашеміру, бавовняного, шовкового, евкалиптового й бамбукового волокон, а також із силіконізованих синтетичних волокон [1; 2]. Їх масове виробництво здійснюють відповідно до чинних нормативних документів. Урахування вимог споживачів під час планування виробництва такої продукції забезпечить її високу конкурентоспроможність та успішну реалізацію.

Нормативна та технічна документація містить вимоги до основних властивостей постільних виробів, проте споживачі оцінюють якість продукції за величиною споживчого ефекту, тобто ступенем задоволення їхніх очікувань. Технічні параметри є лише вихідними даними для отримання кінцевого результату. Тож виникає необхідність визначення цільових вимог, тобто надання продукції таких властивостей, які очікує споживач. Саме це завдання має вирішуватись ще на стадії планування для гарантування того, що вимоги споживача враховуватимуться на кожному етапі життєвого циклу продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З метою створення товару, що задовольнив би динамічні потреби споживачів, та пришвидшення його виходу на ринок використовують низку методів та інструментів. Для перетворення вимог споживачів на параметри якості очікуваного продукту і, відповідно, параметри якості процесів широко застосовують методологію розгортання функції якості (РФЯ, англ. *Quality function deployment*). РФЯ – це систематизований шлях розгортання потреб і побажань споживачів через розгортання функцій та операцій діяльності підприємства із забезпечення такої якості на кожному етапі життєвого циклу новостворюваного продукту, що б гарантувало отримання результату, який відповідав би очікуванням споживачів. Мета РФЯ в тому, щоб у процесі розробки нових продуктів виробники "почули" так званий *голос споживача* та "виконували все правильно з першого разу" [3].

Застосування РФЯ – досить поширена практика як у наукових дослідженнях, так і за розробки нових товарів. Варто зазначити, що це універсальний інструмент. Зокрема, С. Белінська, М. Мардар, Д. Жигунов та Р. Значек застосовували РФЯ для планування якості харчових продуктів [4; 5]. Високу ефективність ця методологія має за планування якості як непродовольчих товарів [6; 7], так і послуг [8].

Мета статті – виявити побажання потенційних споживачів і врахувати їх під час встановлення технічних характеристик (показників) за планування та розробки нових видів постільних виробів з об'ємними наповнювачами.

Матеріали та методи. Формування якості ковдр виконано за підходу РФЯ [3]. Таку методологію вперше застосовано в Японії. Відповідно до неї побажання споживачів оцінюють за допомогою матриці, в якій описано *технічні характеристики* продукту та *цілі* проєкту. Завдяки своїй специфічній формі така матриця має назву *Будинок якості*, основні фундаментальні блоки якої вказані на рис. 1.

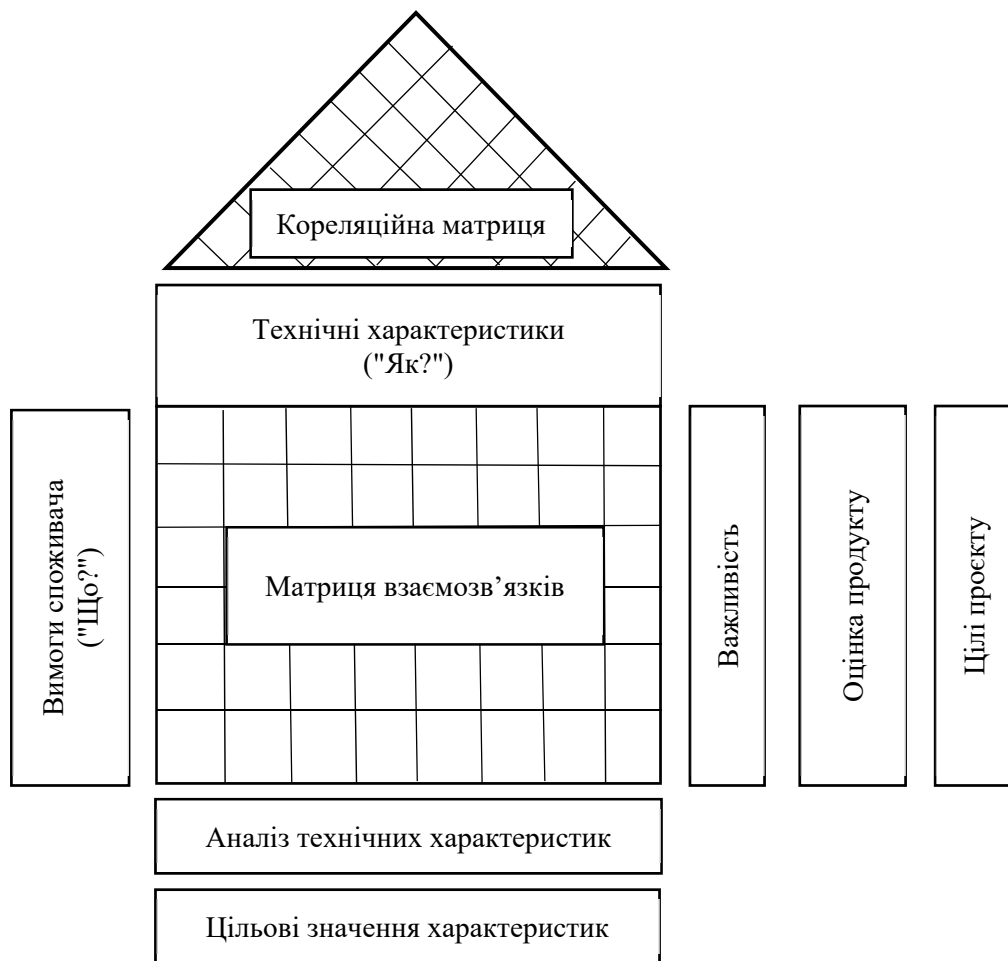


Рис. 1. Основні фундаментальні блоки Будинку якості

Джерело: побудовано за [3; 9].

За послідовного використання чотирьох таких *Будинків якості* найважливіші аспекти специфікацій продуктів (технічні параметри) перетворюються на параметри процесу, що сприяє досягненню високого рівня якості. В першому *Будинку* побажання споживачів обертаються на *технічні характеристики* продукту. В другому – здійснюється перетворення технічних характеристик продукту в цілому на характеристики його окремих компонентів. Третій *Будинок якості* встановлює зв'язок між характеристиками компонентів (складових) товару та характеристиками технологічного процесу. В четвертому – зазначені характеристики технологічного процесу визначають спосіб організації всього виробництва. Тож особливу увагу приділено саме першому *Будинку* [3; 9].

Для досягнення поставленої мети передбачено завдання, що виконувались в декілька етапів:

- уточнення вимог споживача;
- порівняльний аналіз (бенчмаркінг) та визначення цілей;
- переведення вимог споживача в загальні характеристики продукту (параметри якості продукту);

- виявлення щільності (сили) зв'язку між відповідними компонентами продукту (що і як робити);
- вибір мети, тобто таких значень параметрів якості продукту, які, на думку виробника, не тільки відповідатимуть очікуванням споживача, але й забезпечать конкурентоспроможність створюваного продукту в планованому секторі ринку;
- встановлення (за результатами опитування споживачів) рейтингу важливості компонента "що?", на основі цих даних – визначення рейтингу важливості відповідного компонента "як?".

Практичну реалізацію методології РФЯ проведено у ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" (м. Київ) під час планування якості ковдр з об'ємними наповнювачами, оскільки вони займають чи не найпершу позицію в асортименті постільних виробів зазначеного підприємства. Серед значної кількості варіантів розглянуто різні за волокнистим складом наповнювачі органічного походження, а саме вовни овечої та евкаліптового волокна. Для чохла заплановано використовувати бавовняну тканину.

Опитування споживачів проведено анкетуванням через офіційний сайт ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ". Вибірка становила 550 респондентів.

Результати дослідження. На *першому* етапі побудови *Будинку якості* з'ясовано вимоги споживачів завдяки методу анкетування. Раніше було вивчено та систематизовано вимоги до ковдр за моделлю Кано [10]. Опитування ґрунтувалось на пропозиції надання споживачами переліку побажань щодо якості новостворюваних ковдр. Кожен споживач самостійно формулював свої вимоги та побажання щодо майбутнього товару, вносячи їх в опитувальник. Унаслідок систематизації досить абстрактної та часто повторюваної інформації визначено, що є найважливішим для споживачів за користування ковдрами, а саме:

- вимоги до тривалості строку використання (міцний чохол, рівномірний розподіл наповнювача, можливість прання та хімічного чищення, незмінність розміру і форми);
- комфортність під час сну (легкість (маса), утримування тепла, відсутність алергенів);
- гарний зовнішній вигляд (колеристичне оформлення);
- прийнятна ціна.

Систематизований перелік цих вимог занесений до *Будинку якості* у блок "Вимоги споживача" (рис. 2).

Усі вимоги мають різну важливість (значущість), яку запропоновано оцінити споживачам. За результатами проведеного опитування визначено коефіцієнти вагомості за п'ятибальною шкалою у порядку збільшення: 5 – дуже важливо, 4 – важливо, 3 – менш важливо, але бажано, 2 – не дуже важливо, 1 – неважливо.

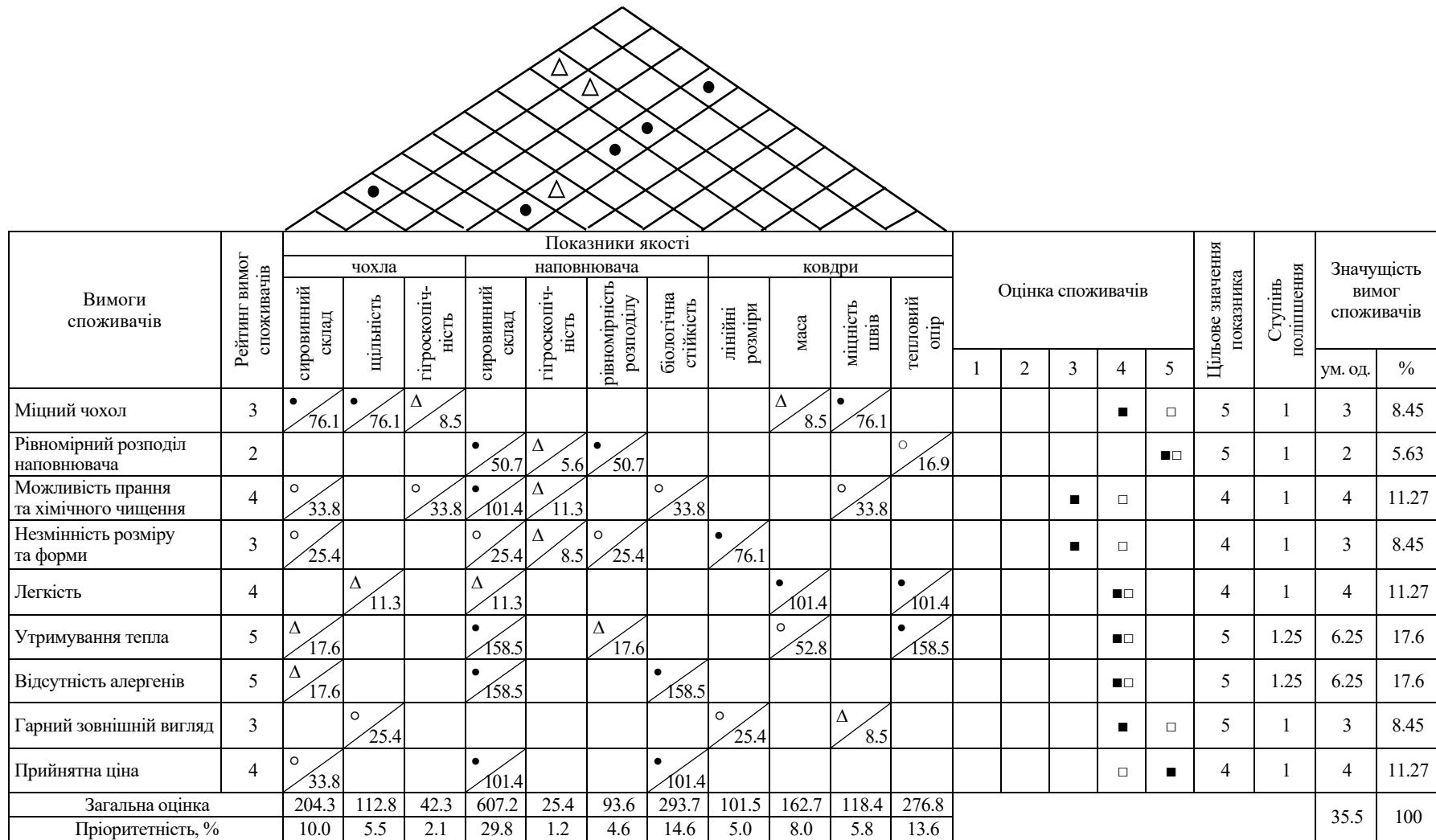


Рис. 2. Будинок якості для ковдр

За результатами опитування встановлено, що вимоги "рівномірний розподіл наповнювача", "міцний чохол", "незмінність розміру та форми" і навіть "гарний зовнішній вигляд" отримали низькі оцінки, тож їх відносять до таких, що є несуттєвими для споживачів. Проте у разі купівлі ковдри є вимоги, що мають для споживача високу цінність, це "утримування тепла" та "відсутність алергенів" (див. *рис. 2*).

Другий етап розгортання функції якості передбачає визначення цінності продукту. Для цього використано метод порівняльного аналізу (бенчмаркінг). На цьому етапі зіставляли не технічні еталонні показники ковдр, а задоволення потреб споживачів відповідно до обраного переліку вимог. Задоволеність споживачів досліджуваною ковдрою порівнювали з ковдрою відомої торгової марки – потенційним конкурентом. Ці показники також оцінювали за п'ятибальною шкалою (5 – відмінно; 4 – добре; 3 – задовільно; 2 – погано; 1 – незадовільно). В таблиці *Будинку якості* (див. *рис. 2*) наша ковдра представлена білим квадратом (□), а ковдра конкурентів – чорним (■).

Під час порівняння досліджуваної ковдри з ковдрою відомого вітчизняного виробника встановлено, що перша має переваги за двома вимогами, в чотирьох випадках показник однаковий із конкурентом і програє лише за ціною. Це свідчить про можливість вдосконалення досліджуваного товару.

На *третьому* етапі визначено цілі проєкту – вимоги до ковдр, що необхідно покращити відповідно до побажань споживачів із урахуванням забезпечення їх конкурентоспроможності. Група фахівців-експертів за п'ятибальною шкалою оцінювала кожен вимогу товару. Після проведення мозкового штурму визначено, що першочергового покращення потребують вимоги, як-от: "утримування тепла" та "відсутність алергенів". Ці вимоги отримали по 4 бали, що відповідає рівню конкурентів. Проте прийнято рішення про вдосконалення їх до 5 балів. Ступінь поліпшення визначено як відношення цільового значення показника до його оцінки в балах, і в обох випадках він дорівнює 1.25. Вагомість очікування споживачів встановлено як добуток рейтингу важливості та ступеня поліпшення (див. *рис. 2*).

Для визначення способів втілення вимог споживачів із переліку реалізовано *четвертий* етап РФЯ. Його головне завдання – знайти відповідь на питання, наскільки вимоги споживачів ("що?") пов'язані з технічними характеристиками продукту ("як?"). Експертами встановлено перелік показників властивостей, що можна виміряти і які зазначено в технічній та нормативній документації. Умовно їх розділено на 3 групи:

- для чохла – сировинний склад, щільність, гігроскопічність;
- для наповнювача – сировинний склад, гігроскопічність, біостійкість, рівномірність розподілу;
- для готового виробу – лінійні розміри, маса, міцність швів, тепловий опір.

За результатами аналізу та оцінки фахівців-експертів встановлено, які з показників якості пов'язані з тими чи іншими вимогами споживачів. У нашому досліді всі 11 характеристик мають безпосередній зв'язок з вимогами споживачів.

На *п'ятому* етапі важливо було правильно визначити силу взаємозв'язків між показниками якості та вимогами споживачів. З цією метою побудовано матрицю зв'язків, яка є центральною частиною *Будинку якості* (див. *рис. 2*). У клітинках матриці зазначають символи, що встановлюють наявність та силу зв'язку:

- – сильний (9 балів);
- – середній (3 бали);
- △ – слабкий (1 бал).

Якщо клітинка пуста, то зв'язок відсутній.

Для кожної характеристики ковдри розраховано значущість взаємозв'язків як добуток сили взаємозв'язків та вагомості (%). Сума по кожній колонці показує, наскільки важливі для нової ковдри ті чи інші характеристики. З метою більш точної оцінки розраховано ступінь пріоритетності для кожного показника, що вказує на те, які з них особливо впливають на задоволення вимог споживачів. Найвищий пріоритет у нашому досліді мають такі параметри, як "сировинний склад" (наповнювача), "біостійкість" та "тепловий опір", 29,8; 14,6 та 13,6 % відповідно.

Основне призначення ковдри – підтримання оптимальної температури тіла, незалежно від температури повітря, та захист людини під час сну від надмірних втрат тепла. Такі властивості залежать від теплового опору наповнювача.

Крім того, на ковдрах позначається дія різних чинників навколишнього середовища, що призводить до скорочення строку їх використання та негативного впливу на організм людини. Один із показників, що характеризує ступінь зношування цих виробів, – це біостійкість. Розповсюдженим видом руйнування наповнювачів ковдр є мікробіологічне пошкодження через колонізацію бактерій і грибів, що стрімко поширюються за умов підвищених температури і вологості. Значно сповільнити ці процеси можна за використання біоцидної обробки наповнювачів.

Отже, доцільним є удосконалення властивостей об'ємних наповнювачів органічного походження, а саме вовни овечої та евкаліптового волокна.

Шостий етап продемонстрував на "даху" *Будинку якості* взаємодію технічних характеристик між собою, а саме в який спосіб їх зміна (покращення) впливатиме на якість решти показників. Як показує кореляційна матриця, окремі характеристики мають досить сильний

зв'язок (для позначення сили використано раніше прийняті умовні позначення (•, ○, Δ). Тож поліпшення зазначених характеристик з найвищим пріоритетом не впливає негативно на решту показників, а лише приводить до взаємного покращення. Це сприяло прийняттю остаточного рішення щодо поліпшення та оптимізації властивостей ковдр.

Висновки. Використання методології розгортання функції якості уможливило з великою точністю ідентифікувати очікування споживачів ще на етапі планування.

Вивчення вимог потенційних споживачів ковдр дало змогу перетворити найвагоміші з них на конкретні показники якості.

Визначено пріоритетність властивостей та обрано основні напрями покращення якості завдяки оптимізації сировинного складу, підвищенню біостійкості та теплового опору наповнювачів.

На основі отриманих результатів дослідження розроблено план оптимізації якості ковдр з об'ємними наповнювачами, який враховує найважливіші та перспективні потреби споживачів зазначеного товару. Надалі це дасть змогу мінімізувати коригування якості ковдр після їхньої появи на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галько С., Михайлова Г., Осієвська В. Світовий ринок ковдр і пледів. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2017. № 1. С. 5-15.
2. Галько С., Михайлова Г., Осієвська В. Ринок постільних виробів: сегмент подушок. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2018. № 1. С. 89-100.
3. Ланциські Є., Мрук Х., Янушек Х., Личак Я., Матушак-Фляйшман А. Основи комплексного управління якістю (TQM); пер. з польської. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2006. 289 с.
4. Белінська С. Методологія розгортання функції якості швидкозамороженої овочевої продукції. *Стандартизація, сертифікація, якість*. 2008. № 6. С. 57-63.
5. Мардар М. Р., Жигунов Д. О., Значек Р. Р. Розробка нового продукту оздоровчого призначення за допомогою QFD-методології. *Східноєвропейський журнал передових технологій*. 2016. № 2/11. С. 42-47.
6. Практика применения СФК-QFD. URL: http://www.up-pro.ru/library/quality_management/QMS_methodology/practice-primeneniya-sfk-qfd.html.
7. Малахова Ю. Г., Левшина В. В., Корнилова Т. В., Репях С. М. Планирование качества тетрадей. URL: <https://ria-stk.ru/mmqa/detail.php?ID=7762>.
8. Баумгартен Л. В. Использование концепции "Дом качества" в сфере гостиничных услуг. *Методы менеджмента качества*. 2009. № 2. С. 20-24.
9. Глудкин О. П., Горбунов Н. М., Гуров А. И., Зорин Ю. В. Всеобщее управление качеством. М.: 2001. 600 с.
10. Мережко Н., Михайлова Г., Осієвська В. Постільні вироби: систематизація показників властивостей за моделлю Кано. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2019. № 3. С.75-86. DOI: 10.31617/tr.knute.2019(31)07.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2019.

Osievska V., Mykhailova G., Galko S. Formation planning of blankets with volumetric fillers.

Background. A wide range of bedding products with various volumetric fillers is being sold on the Ukrainian market. Their mass production is carried out in accordance with applicable regulatory documents. Moreover, the consumer requirements taken into account at the planning stage of the production of these products will ensure their high competitiveness and successful sale. It is this problem that must be solved at the planning stage, in order to ensure that customer requirements will be taken into account at each stage of the product life cycle.

The aim of the article is to identify the wishes of potential consumers and take them into account when establishing technical characteristics (indicators) in the processes of planning and development of new types of beddings with volumetric fillers.

Materials and methods. The planning of the quality of the blankets was carried out in terms of the QFD approach [3]. Practical implementation was carried out at Gerd Billerbeck GmbH LLC (Kyiv). Among the options, different in fiber composition fillers of organic origin were considered. Consumer surveys were carried out using the questionnaire method through the official website of Gerd Billerbeck GmbH. The sample consisted of 550 respondents.

Results. As a result of the systematization of rather abstract and often repeating information, it is determined what is important for consumers when using blankets, namely: requirements for the duration of use (a durable cover, uniform distribution of the filler, the possibility of washing and chemical cleaning, the stability of size and shape); comfort during sleep (lightness (mass), heat retention, lack of allergens); beautiful appearance (coloristic design) and reasonable price.

The priority level for each characteristic is calculated; it shows which of them have a special effect on satisfying customer requirements.

The priority of properties is determined and the main directions for improving quality are selected by optimizing the raw material composition, increasing the bio stability and thermal resistance of fillers.

Conclusion. Based on the research results, a plan has been formed to optimize the quality of blankets with volumetric fillers, which takes into account the most important and promising needs of consumers of this product. This will further allow to minimize the quality adjustments of blankets after they enter the market. Indeed, the correct and timely selection of the characteristics of goods at the planning stage determines their usefulness and value for the consumer. The advantage of using the Quality Function Deployment (QFD) methodology allowed us to accurately identify customer expectations at the planning stage.

Keywords: quality, blanket, Quality Function Deployment (QFD) methodology, Quality House, consumer requirements.

REFERENCES

1. Gal'ko, S., Myhajlova, G., & Osijevs'ka V. (2017). Svitovyj rynek kovdr i plediv [World market for blankets and plaids]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International scientific and practical journal "Commodities and Markets"*, 1 (23), 5-15 [in Ukrainian].
2. Gal'ko, S., Myhajlova, G., & Osijevs'ka V. (2018). Rynek postil'nyh vyrobiv: segment podushok [Bedding market: pillow segment]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International scientific and practical journal "Commodities and Markets"*, 1 (25), 89-100 [in Ukrainian].

3. Lancys'ki, Je., Mruk, H., Janushek, H., Lychak, Ja., & Matushak-Fljajshman, A. (2006). Osnovy kompleksnogo upravlinnja jakistju [Basics of integrated quality management]; per. z pol's'koi'. Kyi'v: Kyi'vs'kyj nacional'nyj torgovel'no-ekonomichnyj universytet [in Ukrainian].
4. Belins'ka, S. (2008). Metodologija rozgortannja funkcii' jakosti shvydkozamorozhenoi' ovochevoi' produkcii' [Methodology of deployment of quality function of fast-frozen vegetable products]. *Standartyzacija, sertyfikacija, jakist' – Standardization, certification, quality*, 6, 57-63 [in Ukrainian].
5. Mardar, M. R., Zhygunov, D. O., & Znachek R. R. (2016). Rozrobka novogo produktu ozdorovchogo pryznachennja za dopomogoju QFD-metodologii' [Development of a new wellness product using the QFD methodology]. *Shidnojevropejs'kyj zhurnal peredovyh tehnologij – Eastern European journal of advanced technology*, 2/11, 42-47 [in Ukrainian].
6. Praktika priminenija SFK-QFD [Practice of application of SFK-QFD]. Retrieved from http://www.up-pro.ru/library/quality_management/QMS_methodology/practice-primineniya-sfk-qfd.html [in Russian].
7. Malahova, Ju. G., Levshina, V. V., Kornilova, T. V., & Repjah S. M. Planirovanie kachestva tetradej [Planning the quality of notebooks]. Retrieved from <https://riastk.ru/mmq/adetail.php?ID=7762> [in Russian].
8. Baumgarten, L. V. (2009). Ispol'zovanie koncepcii "Dom kachestva" v sfere gostinichnyh uslug [Use of the "Quality House" concept in the hotel services industry]. *Metody menedzhmenta kachestva – Quality management methods*, 2, 20-24 [in Russian].
9. Gludkin, O. P., Gorbunov, N. M., Gurov, A. I., & Zorin, Ju. V. (2001). Vseobshhee upravlenie kachestvom [Total quality management]. Moscow [in Russian].
10. Merezko, N., Mihajlova, G., & Osievs'ka, V. (2019). Postil'ni virobi: sistematizacija pokaznikov vlastivostej za modellju Kano [Bedding products: systematization of Kano property indicators]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International scientific and practical journal "Commodities and Markets"*, 3 (31), 75-86. DOI: 10.31617/tr.knute.2019(31)07 [in Ukrainian].