

УДК 685. 34 (100)

Затирка М. С.,  
аспірант, Львівська комерційна академія, м. Львів

Беднарчук М. С.,  
к.т.н., доц., проф. кафедри товарознавства непродовольчих товарів, Львівська комерційна академія, м. Львів

## НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВЗУТТЯ У ПРОВІДНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВАХ СВІТУ

**Анотація.** Узагальнено інноваційні напрями формування асортименту і споживних властивостей взуття за кордоном. Показано, що основні зусилля провідних науково-дослідних установ і виробників спрямовані на розробку нових матеріалів і конструкцій взуття. Зокрема, науково-дослідний інститут спортивного взуття у Кобе (Японія) для формування ергономічних властивостей взуття використовує систему Amfit, яка створює точну копію стопи у 3-D форматі, дозволяє оптимізувати температурний баланс у взутті й формувати банк даних про стопи споживачів. Розкрито споживні властивості взуття особливих конструкцій ("антивзуття"; взуття, що змінює розмір; взуття, яке "самозашинюється") і естетичних властивостей ("взуття-скафандр", дитяче взуття "дорослих" фасонів).

**Ключові слова:** взуття, споживні властивості, науково-дослідні установи, раціональна підошва, системи Amfit, "антивзуття", Nike Air Mag, кросівки-"скафандри".

Zatyрка M. S.,  
Postgraduate, Lviv Academy of Commerce, Lviv,

Bednarchuk M. S.,  
Ph.D., Associate Professor, Professor of the Department of Commodity Research of Non-food Products, Lviv Academy of Commerce, Lviv

## DIRECTIONS OF CONSUMER PROPERTIES FORMATION OF FOOTWEAR IN THE LEADING RESEARCH INSTITUTIONS OF THE WORLD

**Abstract.** Directions of innovative product range and consumer properties formation of footwear abroad are generalized. It is shown that the main efforts of leading research institutions and manufacturers are focused on the development of new materials and constructions of footwear. In particular, the research institute of sports footwear in Kobe (Japan) in order to create footwear with ergonomic properties uses Amfit system, which creates an exact copy of the foot in 3-D format, allows to optimize the temperature balance in footwear and forms a data bank of consumers' feet. The consumer properties of special construction footwear ("anti-footwear", resizing footwear, shoelace self-tying footwear) and aesthetic properties ("shoes-spacesuit", baby footwear of "adult" styles) are revealed.

**Keywords:** footwear, consumer properties, scientific and research institutions, rational sole, Amfit system, "anti-footwear", Nike Air Mag, "spacesuit" sneakers.

**Постановка проблеми.** Важливою стадією розробки завдань дисертаційних досліджень є критичний аналіз напрямів наукової діяльності провідних профільних науково-дослідних установ за кордоном. Цього об'єктивно потребують процеси євроінтеграції вітчизняного товарознавства, оскільки оцінка інноваційної діяльності закордонних науково-дослідних установ дозволяє вченому-товарознавцю розширити розуміння потреб сучасних

споживачів і спрямовувати зусилля на максимальне їх задоволення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Окремі аспекти зарубіжного досвіду в наукових розробках взуття досліджували вітчизняні вчені Байдакова Л. І., Дудла І. О., Коновал В. П., Либа В. П., Нестеров В. П., Половніков І. І., Рибальченко В. В. та ін. Але ці дослідження переважно стосуються

антропоморфологічних особливостей стоп населення, матеріалознавства, конструювання і технології виробництва взуття, а товарознавчі складові діяльності іноземних взуттєвих науково-дослідних установ в останні роки практично не аналізувалися [1-3]. Тому актуальними для обґрунтування і розробки напрямів вітчизняних товарознавчих досліджень взуттєвих товарів має аналіз найбільш важливих результатів роботи провідних профільних науково-дослідних установ передусім у тих країнах, які мають найбільший вплив на формування світового ринку взуття.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В останні роки все вагомішим сектором формування світового ринку взуття стають країни Сходу. Тривалий час передові позиції у цьому секторі займає ASICS – науково-дослідний інститут спортивної науки в Кобе (Японія), який вважається одним з провідних світових науково-дослідних центрів із дослідження спортивного взуття і випробувань взуттєвих матеріалів. Зокрема, на основі вивчення будови, динаміки і потреб тіла людини ASICS створена програмна система Amfit, яка дозволяє отримати дуже точну картину стоп у 3-D форматі та формувати банки даних про стандартні стопи, а також створювати бажаний температурний баланс у взутті. Означена програма працює наступним чином.

На комп'ютері, використовуючи 3-D проекцію стопи, вчений створює пілотну модель раціональної підошви, яка максимально відповідає контурам стопи (рис. 1). Ця модель проходить тест марафон,



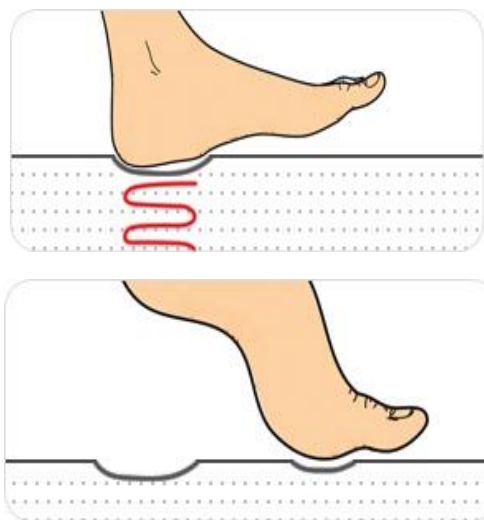
**Рис. 1. 3-D проекція стопи (зверху) та пілотна модель розробленої підошви (знизу)**

який включає тест “шок демпфірування” (з надлишковою вагою у 10 кг), тест на стабільність, тест на затрату сил і енергії на згинання, флексографічний тест та спеціальний комп'ютеризований аналіз руху, яким перевіряють вплив розробленої підошви на динамічну стійкість гомілокоступневого суглобу. Зокрема, з використанням такої програми була створена підошва, в якій п'яткова частина стопи злегка заглиблюється в підошву, що максимально відтворює ходіння босоніж

у природних умовах (по траві, піску, м'якому ґрунті тощо). Таким чином досягається ефект, при цьому поштовх, що відбувається при кожному кроці, практично не передається хребту, як у звичайному взутті (рис. 2).

Оскільки, здійснюючи кожен крок, людина злегка хитається вперед-назад, то п'яткова частина стопи буде “лагідно” і надійно занурюватись у м'яку підошву (рис. 3). Таким чином, вчені ASICS стверджують про забезпечення означеною розроб-

кою кращого розподілу навантаження тіла на поверхні стопи та поліпшення за рахунок цього ергономічних властивостей взуття, в якому використана дана інновація.



**Рис. 2. Відтворення раціональною устілкою руху стопи під час ходьби**

Однією з найновіших розробок ASICS є взуття на опуклій округлій підошві, яке отримало назву “антивзуття” і спроможне утримувати у природному положенні не лише стопи, але і коліна, хребет і шию. Вчені ASICS розглядають це взуття як своєрідний міні-тренажер, котрий щонайменше допомагає позбутися стресу, болю в спині та целюліту. Функціонування “антивзуття” базується на тому, що, утримуючи рівновагу, тіло людини рефлекторно реагує на нестійкість ступні та залучає до відновлення рівноваги практично всі м'язи ніг; при ходьбі в звичайному взутті, яке традиційно має каблук певної висоти, цього не відбувається. Експериментально доведено, що лише півгодини ходьби в “антивзутті” позитивно впливає на розвиток м'язів ніг, але використання такого взуття потребує певного звикання і навіть тренування, оскільки спочатку ноги дещо втомлюються (приблизно те ж відчуває космонавт, який повертається зі стану невагомості у природне середовище), бо з дитинства наші ноги звикли до звичайного взуття, яким суттєво ослаблені. Для споживачів, які з певних причин, наприклад через жорсткі вимоги до гардеробу, неможливість переламати власні психологічні уявлення тощо, не здатні собі дозволити використання “антивзуття”, ASICS пропонує спеціальні устілки, які певною мірою виконують ті ж функції.

Розробивши “антивзуття”, ASICS наголошує на особливостях його використання, отриманих при дослідній експлуатації. Зокрема, після одягання “антивзуття” виникає відчуття, немов людина втрачає опору під ногами, оскільки до підлоги торкається лише середня частина підошви і, відповідно, стопи, а при ходьбі стопи злегка перекочуються вгору-вниз. Така конструкція взуття змушує людину незначно погойдуватися при ходьбі і навіть при

стоянні на місці. Завдяки незвичайній підошві й м'якій поліуретановій вставці у людини виникає відчуття ходьби босоніж по пухкій поверхні. Тому вчені ASICS рекомендують поступову адаптацію до "антивзуття": протягом місяця ходити у ньому приблизно по 15 хв. щодень день, потім – по півгодини і лише після цього – довше. Особливо вчені наголошують, що після кількох місяців використання "антивзуття" зайва маса тіла зменшується, стегна стають стрункішими і відбувається ще низка індивідуальних позитивних змін.

У процесі аналізу діяльності науково-дослідних установ ми встановили, що розробкою взуття сьогодні займаються у NASA, де, як стверджують



**Рис. 3. Кросівки в стилі скафандрів NASA**

фахівці, з використанням космічних технологій створена особлива модель кросівок. Підошва у такому взутті (рис. 3) округла, дещо нагадує популярні на Сході опанки, але містить додатково вмонтовані опуклі подушечки, наповнені повітрям, щоб ноги при ходьбі оптимізували баланс навантажень. Зокрема, вчені стверджують, що при ходінні у такому взутті навантаження на сідничні м'язи зростає приблизно на 30%, а на литкові й стегнові – на 10% (рис. 3).



**Рис. 4. Взуття, що змінює розмір**

Кентон Лі, вчений однієї з дослідних установ, створив конструктивно просте і практичне взуття для дітей, у якому можна збільшувати розмір (рис. 4). Це дозволяє дітям у найбільш розвинених регіонах планети використовувати одну пару взуття кілька років поспіль. За словами вченого, його винахід спрямований на вирішення актуальної проблеми забезпечення взуттям дітей у найбільш розвинених регіонах планети, де налічується близько 300 млн. тих, хто взагалі не мають взуття, і набагато більше таких, кому взуття замале за розміром, і всі ці діти без взуття отримують більше травм стоп, ушкоджень паразитами тощо. Це взуття коштує \$10 і, за задумом вченого, може змінити життя мільйонів людей в усьому світі, оскільки кошти на нього надають благодійні організації.

Перспективним на ринку вважається взуття моделей RIDER, Grendha, Iranema, виготовлене за технологіями прямого впорскування бразильської компанією Grendene із полівінілхлориду (PVC) і спіненого EVA, які, зокрема, забезпечують гнучкість і прозорість виробів. Усі вихідні матеріали фабрика виготовляє на власних потужностях і наго-

лошує, що взуття з EVA, порівняно з аналогами з інших матеріалів, забезпечує максимум зручності й комфорту для споживача за рахунок незначної маси. Крім цього, у виробництві взуття використовують спінювання структурних елементів із пластику і спеціальні системи амортизації, які absorbують удар та пом'якшують зіткнення стопи і поверхні при ходьбі, та безшовні технології, які забезпечують адаптацію поверхні устілки до ступні та практично захищають її від натирання. Виробники стверджують, що завдяки такій концепції виробництва RIDER забезпечує стопам такий же комфорт, як професійне спортивне взуття і, незважаючи на незначну масу, має значну зносостійкість та відмінну гнучкість.

У лабораторії RIDER Lab розроблено матеріал Flexrand, який має структуру мікрокамер, наповнених повітрям. Побудована на його використанні однойменна технологія виробництва дозволяє отримати гнучке, зносостійке, легке і комфортне взуття, яке надзвичайно просте у догляді, зокрема шляхом прання. За кілька років технологія RIDER отримала понад 70 варіантів розвитку, багато з яких мають статус ноу-хау. Наприклад, система вентиляції AirFit 360 базується на циркуляції повітря на 360° довкола стопи і забезпечує її охолодження за рахунок спеціальної комбінації отворів в устілці, підошві й матеріалі верху літнього взуття.



**Рис. 5. Модне дитяче взуття сезону 2016 р.**

Проведений нами аналіз тенденцій моди показав, що провідні наукові заклади незмінною тенденцією у виробництві дитячого взуття вважають імітування стилів взуття для дорослих (рис. 5). У створенні нових колекцій взуття для дітей дизайнери оголосили, що у сезоні "Весна-літо 2016" воно має бути максимально яскравим і зручним, а тому єдиним, чого необхідно уникати, вважають вузькі носи, які перешкоджають нормальному формуванню дитячої стопи. "Яскравість" взуття для дітей забезпечують яскраві фарби весняних і літніх тонів, барвисті квіткові принти, витончений декор, наближеність до спортивного стилю.

Абсолютною новинкою на ринку взуття має стати масове виробництво у 2016 р. компанією "Nike" взуття, яке "са-



**Рис. 6. Кросівки Nike Air Mag**

мозашнуровується" (рис. 6). Фактично вироблене взуття побудоване на прототипі кросівок із самозатягувальними шнурками з фільму "Назад у майбутнє 2" й отримало назву Nike Air Mag. Воно має звичайну систему шнур-

ків, інтегровану в оригінальний дизайн, який став “немеркнучим маяком поп-культури”. Фактично виробники взуття спочатку створили дещо для фантастики, а потім зробили це фактом, розробивши нову технологію на благо всім споживачам. Цікаво, що для даної моделі створено відповідний рекламний текст: “Коли ми уявляємо майбутнє, то тим його і породжуємо. Взуття, яке забезпечує Вам комфорт і підтримку, відчуває Вас і підлаштовується під Вас – тепер буквально за рогом від Вас”.

**Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Наукові дослідження у провідних науково-дослідних установах світу спрямовані на розширення асортименту і споживних властивостей взуття за рахунок розробки нових матеріалів (Flexrand), конструкцій (взуття, що змінює розмір; “антивзуття”); взуття, що “самозашнуровується”) і естетичних властивостей (взуття-“скафандр”, дитяче взуття “дорослих” фасонів).

Викладений матеріал буде використано для формування вітчизняного асортименту і надання йому нових споживних властивостей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Коновал В. П. Наукові основи створення і проектування колодки, вибору конструкції та асортименту взуття. Частина 1. Теоретичні розробки в конструюванні взуття [Текст] / В. П. Коновал. – К. : КНУТД, 2009. – 100 с.

2. Коновал В. П. Натуральні і штучні матеріали для взуття [Текст] / В. П. Коновал, В. В. Рибальченко, М. С. Хомяк. – К. : КНУДТ, 2005. – 218 с.

3. Половніков І. І. Дослідницькі технології у виробництві спеціального взуття : монографія [Текст] / І. І. Половніков, В. І. Андрушак, М. С. Беднарчук. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2014. – 368 с.

4. Обувь, растущая вместе с ногой [Електронний ресурс] : сайт <http://rate.by/minsk>. Режим доступу: [http://news.rate.by/minsk/shops/obuv\\_rastushhaja\\_vmeste\\_s\\_nogoj](http://news.rate.by/minsk/shops/obuv_rastushhaja_vmeste_s_nogoj).

5. Сайт <http://corp.asics.com/en/>. – Режим доступу: <http://corp.asics.com/en/press>.

6. Антиобувь тренажер для ног [Електронний ресурс] : сайт HYPERLINK "<https://www.facebook.com>" <https://www.facebook.com/shoesholl/posts/788257281229609:0>.

7. Сайт <http://hitech.vesti.ru/>. – Режим доступу: <http://hitech.vesti.ru/news/view/id/7920>.

8. Сайт <http://24tv.ua/>. – Режим доступу: [http://24tv.ua/nike\\_vipustit\\_krosivki\\_z\\_nazad\\_u\\_maybutnye\\_marti\\_makflay\\_vzhe\\_primiryav\\_n622898](http://24tv.ua/nike_vipustit_krosivki_z_nazad_u_maybutnye_marti_makflay_vzhe_primiryav_n622898).

9. Сайт <http://blog.bastion-ua.com/>. – Режим доступу: <http://blog.bastion-ua.com/modni-tendentsiyi-v-dityachogo-vzuttya-sezonu-vesna-lito-2015/>.

## REFERENCES

1. Konoval, V. P. (2009), *Naukovi osnovy stvorennia i proektuvannia kolodky, vyboru konstruktssii ta asortymentu vzuttia*. Chastyna 1. Teoretychni rozrobky v konstruiuvanni vzuttia, KNUVD, K., 100 s.

2. Konoval, V. P. Rybal'chenko, V. V. and Khomiak, M. Ye. (2005), *Natural'ni i shtuchni materialy dlia vzuttia*, KNUVD, K., 218 s.

3. Polovnikov, I. I. Andruschak, V. I. and Bednarчук, M. S. (2014), *Doslidnyts'ki tekhnologii u vyrobnytsvi spetsial'noho vzuttia*, Vydavnytstvo L'viv's'koi komertsijnoi akademii, L'viv, 368 s.

4. Obuv', rastushhaja vmeste s nogoj, available at: site <http://rate.by/minsk>. [http://news.rate.by/minsk/shops/obuv\\_rastushhaja\\_vmeste\\_s\\_nogoj](http://news.rate.by/minsk/shops/obuv_rastushhaja_vmeste_s_nogoj).

5. Site <http://corp.asics.com/en/>, available at: <http://corp.asics.com/en/press>.

6. Antiobuv' trenazher dlja nog, available at: site <https://www.facebook.com>. <https://www.facebook.com/shoesholl/posts/788257281229609:0>.

7. Site <http://hitech.vesti.ru/>, available at: <http://hitech.vesti.ru/news/view/id/7920>.

8. Site <http://24tv.ua/>, available at: [http://24tv.ua/nike\\_vipustit\\_krosivki\\_z\\_nazad\\_u\\_maybutnye\\_marti\\_makflay\\_vzhe\\_primiryav\\_n622898](http://24tv.ua/nike_vipustit_krosivki_z_nazad_u_maybutnye_marti_makflay_vzhe_primiryav_n622898).

9. Site <http://blog.bastion-ua.com/>, available at: <http://blog.bastion-ua.com/modni-tendentsiyi-v-dityachogo-vzuttya-sezonu-vesna-lito-2015/>.