

УДК 685.34

## АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ВЗУТТЯ

Бабич А. І., Диковська К.

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета.** Вивчено і проаналізовано існуючі методи і засоби підвищення комфортності взуття.

**Методика.** За результатами теоретичних досліджень зроблена спроба характеристики комфортності взуття у вигляді схеми.

**Результати.** В статті наведено результати теоретико-експериментальних досліджень, які ґрунтуються на вивченні фундаментальних праць науковців, дослідників та практиків різних часів з даної проблеми. Здійснено аналізу існуючих конструкцій вкладних устілок, які застосовуються у взутті різного виду, конструкцій та призначення.

**Наукова новизна.** Визначені і узагальнені групи показників комфортності взуття.

**Практична значимість.** Структуровано і розроблено узагальнену класифікацію вкладних устілок та номенклатуру показників якості даних вкладних деталей взуття, яка дозволить більш об'єктивно оцінити якість виробів даного сегменту

**Ключові слова:** взуття, метод, засіб, номенклатура, показник, комфортність, дослідження, ергономіка

Потреби споживачів у взутті постійно зростають, змінюється лише їх характер. Нині через зміни умов праці, побуту, відпочинку, культурно-освітнього рівня споживачів і в цілому ритму життя їхні вимоги до різноманітності та якості взуття підвищуються. Споживачеві потрібне взуття не тільки сучасне, модне і дешеве, а також і комфортне.

Хочеться відмітити, що товари легкої промисловості у споживчому кошику займають не останню позицію, оскільки сучасна людина, що мешкає в сучасному світі не уявляє свого існування без одягу та взуття.

Одним з важливих напрямків дослідження є створення якісного та ергономічного взуття з підвищеними показниками комфортності, оскільки комфортність взуття визначає загальний стан організму людини, а також його працездатність [1].

Створення комфортного взуття відповідного виду і призначення є комплексною проблемою, яка залежить від вирішення низки завдань в області конструювання, технології та матеріалознавства.

Метою даної роботи є аналітичні дослідження питань підвищення комфортності взуття і аналіз існуючих методів та засобів досягнення комфортності виробів.

### ***Постановка завдання***

Підвищення комфортності взуття не можливо без об'єктивної оцінки номенклатури показників властивостей, що визначають якість виробу. В останні роки проведено ряд робіт [1-10], спрямованих на розробку вимог і номенклатури показників, що характеризують якість взуття.

Відповідно до ГОСТ під терміном «комфортність» розуміємо «... найбільша відповідність сукупності умовам експлуатації виробу, функціональним особливостям організму людини» [7].

В роботах попередніх дослідників [1-6] зроблена спроба характеристики комфортності взуття у вигляді трьох рівнів:

- 1) первинно зручність. Це показник, що формується на основі антропометричних і психофізіологічних вимог до взуття. Вони є достатніми при виборі або при придбанні взуття, так як припускають відповідність конструкції взуття формі і розмірам стопи в статиці, позитивне емоційне сприйняття, зручність при надяганні і знятті;
- 2) оптимальний комфорт. Крім названих властивостей об'єднує такі, які проявляються в процесі експлуатації взуття. До них належать силові взаємодії стопи із взуттям, властивості, що визначають її мікроклімат і забезпечують захищеність стопи від впливів зовнішнього середовища;
- 3) підвищений комфорт. Об'єднує властивості, які виключають локальний механічний вплив на окремі ділянки стопи, а також сприяють створенню профілактичних і оздоровчих умов.

В роботі [7] подано класифікацію показників ергономічних властивостей взуття для характеристики її комфортності. Запропонована класифікація дуже цікава і досить повно відображає, якими властивостями повинна володіти комфортне взуття.

Застосування у взутті масового виробництва вкладних устілок та інших пристосувань, що належать до ортопедії, може стати дієвим засобом для зниження локальних напруг за рахунок збільшення площі контакту стопи, тим самим може підвищити комфортність опорної поверхні взуття.

Станом на сьогодні науковцями розроблено і запатентовано значну кількість конструкцій вкладних устілок, які не тільки відомі в наукових колах, а також

випускаються промисловістю та використовуються у буденному житті людьми, які мають потребу у даних виробках у ортопедичному і повсякденному взутті, у спортивному та спеціальному взутті. Ці елементи взуття можуть бути стаціонарними і легко з'ємними як для фіксації чи лікування стопи, так і для профілактики захворювань чи відхилень стоп. Аналіз літератури з питань розробки конструкції і технології виготовлення сучасних вкладних устілок з властивостями підвищеної комфортності показав, що у наш час недостатньо приділяється увага до питань розробки номенклатури показників якості вкладних устілок [1-10]. Тому метою даного дослідження є здійснення аналізу існуючих конструкцій вкладних устілок, які застосовуються у взутті різного виду, конструкцій та призначення з розробкою узагальненої класифікації вкладних устілок з плоскою та профільованою опорною поверхнею за класифікаційними ознаками подібності, а також розробка номенклатури показників якості вкладних деталей взуття, яка дозволить більш об'єктивно оцінити якість виробів даного сегменту.

### ***Результати досліджень***

Вивчаючи природу даного питання виявлено, що не зважаючи на різноманіття існуючих на даний момент вкладних устілок, що мають плоску опорну поверхню, досягти ефекту максимального розподілу тиску стопи при її опорі не вдається. Цього ефекту можна досягти лише при використанні вкладних устілок з профільованою опорною поверхнею.

Профільовані устілки виготовляють двома способами, а саме:

- устілка набуває спроектовану форму поверхні на стадії її виготовлення (варіант 1);
- устілка після завершення її виготовлення, в процесі носіння продовжує формуватися і приформовуватися до індивідуальних особливостей плантарної поверхні стопи носія (варіант 2).

Готові вкладні устілки, що мають вже задану профільовану форму опорної поверхні (варіант 1) не рідно викликають дискомфорт у споживача в зв'язку з тим, що форма плантарної поверхні кожної людини від природи є неповторною і особливою, і тому не завжди є відповідною до поверхні створеної в устілках масового виробництва [1-3].

Профільовані устілки, виготовлені згідно варіанта 2, більш прийнятні для споживача, тому що при їх використанні можливо досягти максимального ефекту по рівномірному розподілу тиску стопи при її опорі для кожного носія окремо.

Профільовані устілки порівняно з плоскими мають більшу товщину, що призводить до збільшення внутрішнього об'єму взуття в цілому, як при масовому виробництві так і при виробництві взуття за індивідуальним замовленням.

Для взуття масового виробництва цей факт є проблемним, оскільки різна товщина профільованих вкладних устілок спричиняє чимало виробничих труднощів і є різною у різних носіїв. Швидким вирішенням даної проблеми є придбання взуття більшого за розміром методом підбору.

Плоскі і профільовані вкладні устілки виготовляють з одного чи декількох матеріалів. З огляду на цей факт вони за конструкцією поділяються на одношарові і багатшарові.

Під час виготовлення вкладних устілок використовуються традиційні матеріали, що використовуються при виготовленні виробів легкої промисловості, а саме: м'яка натуральна чи штучна шкіра, текстильні полотна, високомолекулярні полімерні матеріали монолітних і пористих структур, дюралюміній, пробка та інше. Розроблено серію устілок з пристосуваннями, що дозволяють забезпечити водостійкість (мембрани), вібростійкість (пружини, мембрани, прошарки устілки з наповнювачем), довговічність (матеріали підвищеної щільності), теплостійкість (металізована фольга), інше [8-9].

Дослідження даного питання є дуже різноманітними і цікавими, такими, що відкривають завісу нових і цікавих аспектів досліджень [10]. Однак на основі вище сказаного, з урахуванням поставлених в даній роботі задач було структуровано і розроблено узагальнену класифікацію вкладних устілок, яку наведено схематично на рисунках 1 і 2, а також виконана спроба розробки номенклатури показників якості вкладних деталей взуття, яка дозволить більш об'єктивно оцінити якість виробів даного сегменту.

В цілому хочеться відмітити, що застосування у взутті масового виробництва вкладних устілок у якості деталей, що підвищують комфортність і знижують локальний тиск за рахунок збільшення площі контакту стопи є перспективним і цікавим напрямком досліджень.

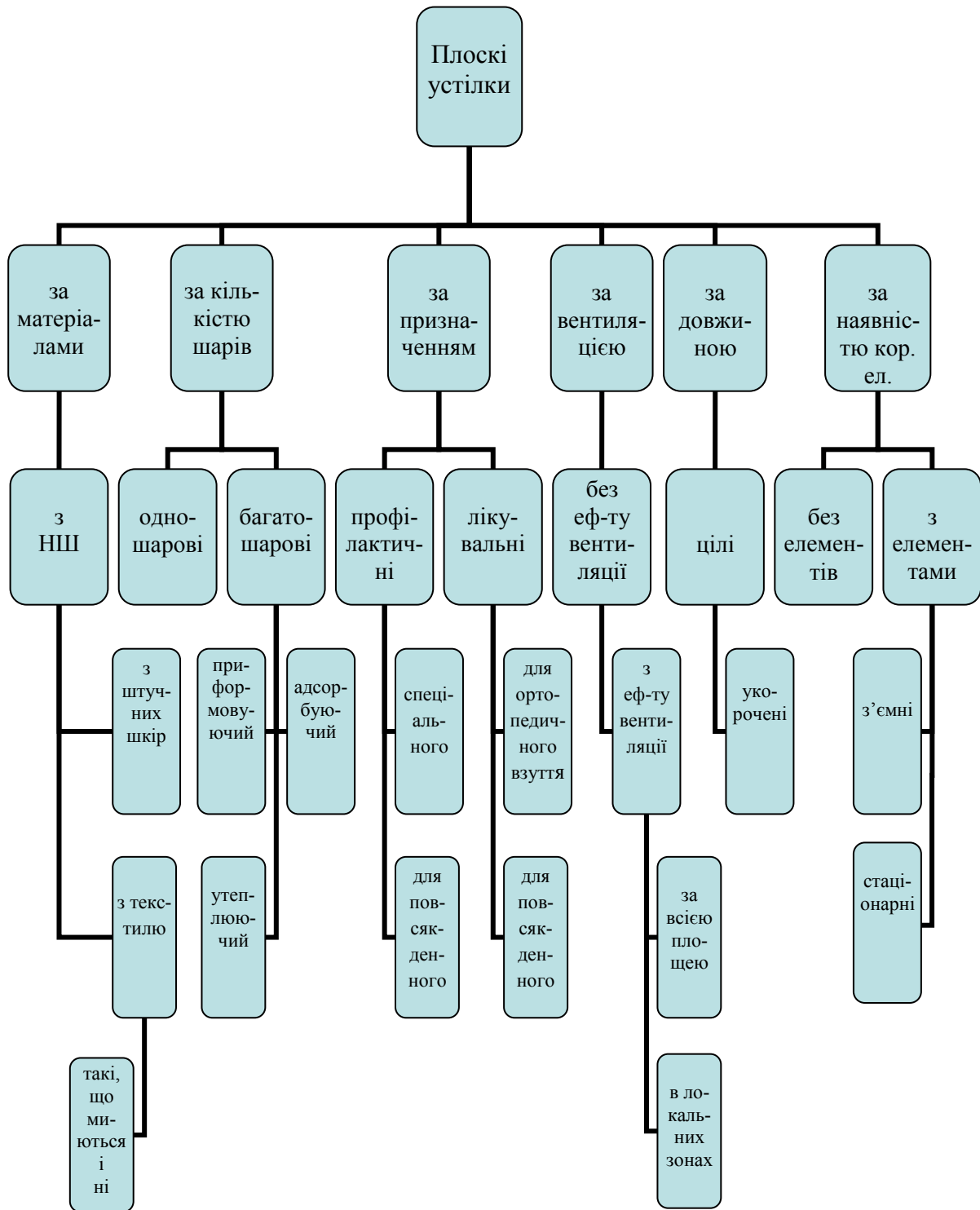


Рис. 1. Схема узагальненої класифікації плоских устілок

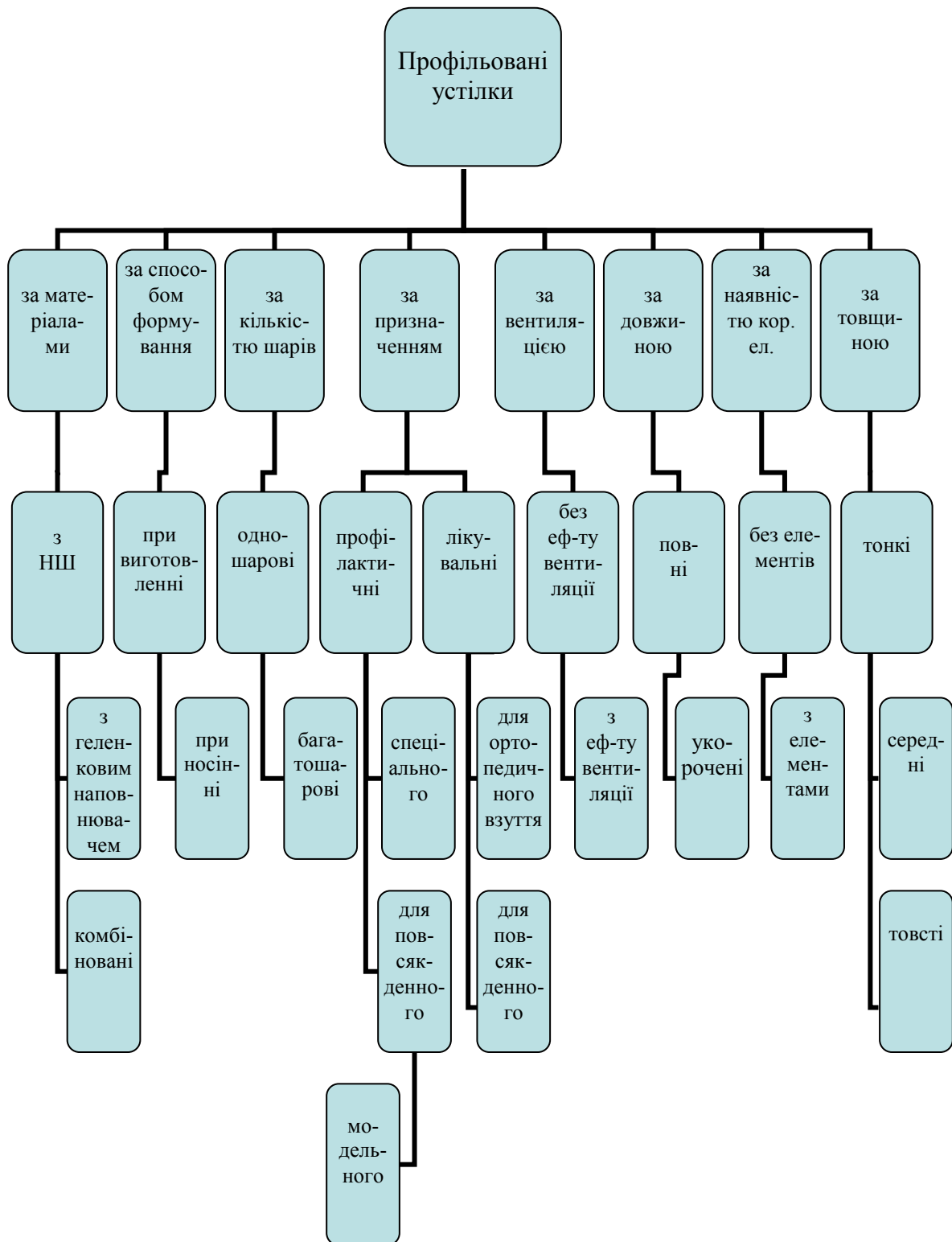


Рис. 2. Схема узагальненої класифікації профільованих устілок

### ***Висновки***

Питаннями підвищення комфортності взуття приділяється особлива увага, оскільки завдяки показнику комфортності виробу забезпечується і підвищується ергономічні властивості психофізичного стану людини. Вирішення даної проблеми здійснюється на стиці наукових досліджень в області антропометрії, конструювання, технології, матеріалознавства виробів зі шкіри.

Тому однією з головних задач підвищення комфортності взуття є відповідність внутрішнього об'єму виробу до форми стопи як з тильної, так і з плантарної частини, а також правильний підбір матеріалів для деталей верху і низу взуття.

### **Список використаних джерел**

1. Конструирование изделий из кожи / [Зыбин Ю. П., Ключникова В. М., Кочеткова Т. С., Фукин В. А.] / М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 263 с.
2. Лыба В. П. Теория и практика проектирования комфортной обуви / Лыба В. П. / Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук, М. : – 1996. – 345 с.
3. Горбачик В. Е. Конструкторско-технологические решения повышения эргономических свойств обуви / Горбачик В. Е. / Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук, Витебск : 1998. – 405 с.
4. Французова Н. В. Медико-биологическое обоснование конструкций медицинской обуви для больных сахарным диабетом / Французова Н. В. / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, М. : МГАЛП, 1998. – 297 с.
5. Николаева Т. А. Разработка методов и средств совершенствования внутриобувного пространства / Николаева Т. А. / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург : С-ПГУТД, 1999. – 221 с.
6. Рохлин В. П. Совершенствование управления качеством продукции на обувных предприятиях / Рохлин В. П. / М. : Легпромбытиздат, 1986. – 128 с.
7. ГОСТ16035-81. Показатели качества изделий эргономические. Термины, определения, классификация и номенклатура. / Введен 11.07.82, Издательство стандартов, 1981. – 5 с.

8. Васильев С. Г. Роль вкладной стельки в создании комфортной обуви / Васильев С. Г., Фомина Т. Т. / Кожевенно-обувная промышленность, № 2,1990. – С. 25-26.
9. Тулупов О. К. Некоторые конструкции приспособлений для вентиляции внутриобувного пространства и формованных вкладных стелек / Тулупов О. К. / Л. : ЛТИЛП, 1989. – 7 с. Деп. в ЦШТИТЭИлегпром,17.07.89, № 2891ли.
10. Ковалева Т. С. Стелька как хорошая привычка / Ковалева Т. С. / Step, 1998. № 1(11), с. 82-83.

### References

1. Konstruyrovanye yzdelyi yz kozhy / [Zybyn Yu. P., Kliuchnykova V. M., Kochetkova T. S., Fukyn V. A.] / М. : Lehkaia y pyshchevaia promyshlennost, 1982. – 263 s.
2. Lyba V. P. Teoryia y praktyka proektyrovaniya komfortnoi obuvy/ Lyba V. P. / Dyssertatsyia na soyskanye uchenoi stepeny doktora tekhnicheskikh nauk, М. : – 1996. – 345 s.
3. Horbachyk V. E. Konstruktorsko-tekhnolohicheskiye resheniya povysheniya erhonomicheskikh svoystv obuvy / Horbachyk V. E. / Dyssertatsyia na soyskanye uchenoi stepeny doktora tekhnicheskikh nauk, Vytebsk : 1998. – 405 s.
4. Frantsuzova N. V. Medyko-byolohicheskoe obosnovanye konstruktсии medytynskoi obuvy dlia bolnykh sakharnym dyabetom / Frantsuzova N. V. / Dyssertatsyia na soyskanye uchenoi stepeny kandydata tekhnicheskikh nauk, М. : МНАЛР,1998. – 297 s.
5. Nykolaeva T. A. Razrabotka metodov y sredstv sovershenstvovaniya vnutryobuvnoho prostranstva / Nykolaeva T. A. / Dyssertatsyia na soyskanye uchenoi stepeny kandydata tekhnicheskikh nauk, Sankt-Peterburh : S-PHUTD, 1999. – 221 s.
6. Rokhlyn V. P. Sovershenstvovanye upravleniya kachestvom produktsyy na obuvnykh predpriyatiakh / Rokhlyn V. P. /М. : Lehprombytyzdat, 1986. – 128 s.
7. HOST16035-81. Pokazately kachestva yzdelyi erhonomicheskyye. Termyny, opredeleniya, klassyfykatsyia y nomenklatura. / Vveden 11.07.82, Yzdatelstvo standartov,1981. – 5 s.
8. Vasylev S. H. Rol vkladnoi stelky v sozdanyy komfortnoi obuvy / Vasylev S. H., Fomyina T. T. / Kozhevenno-obuvnaia promyshlennost, № 2,1990. – S. 25-26.



9. Tulupov O. K. Nekotorye konstruktsyy prysposoblenyi dlia ventyliatsyy vnutryobuvnoho prostranstva y formovannykh vkladnykh stelek / Tulupov O. K. / L. : LTYLP, 1989. – 7 s. Dep. v TsShTYTЭYlehprom, 17.07.89, № 2891ly.
10. Kovaleva T. S. Stelka kak khoroshaia pryvyчка / Kovaleva T. S. / Step, 1998. № 1(11), s. 82-83.

**Анализ методов и средств повышенной комфортности обуви**

**Бабич А. И., Диковська К.**

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

**Цель.** Изучены и проанализированы существующие методы и средства повышения комфортности обуви.

**Методика.** По результатам теоретических исследований предпринята попытка характеристики комфортности обуви в виде схемы.

**Результаты.** В статье приведены результаты теоретико-экспериментальных исследований, основанные на изучении фундаментальных трудов ученых, исследователей и практиков разных времен по данной проблеме. Осуществлен анализ существующих конструкций вкладных стелек, которые применяются в обуви различного вида, конструкций и назначения.

**Научная новизна.** Определены и обобщены группы показателей комфортности обуви.

**Практическая значимость.** Структурирована и разработана обобщенная классификация вкладных стелек и номенклатура показателей качества данных вкладных деталей обуви, которая позволит более объективно оценить качество изделий данного сегмента.

**Ключевые слова:** обувь, метод, средство, номенклатура, показатель, комфортность, исследования, эргономика

**Analysis methods and improvement of shoes comfort**

**Babich A. I., Dykovska K.**

*Kyiv National University of Technology and Design*

**Purpose.** Investigated and analyzed the existing methods and means to improve comfort shoes.

**Methodology.** The results of theoretical research attempted characteristics of comfort footwear in the scheme.

**Findings.** The article presents the results of theoretical and experimental studies, based on the study of fundamental works of scientists, researchers and practitioners from different times on this issue. Analyzed existing designs deposit insoles, which are used in footwear of various types, designs and purposes.

**Originality.** Identified and generalized indicators of comfort shoes.

**Practical value.** Structured and developed generalized classification supplementary insoles and range of data quality supplementary parts of shoes, which will objectively assess the quality of the products of this segment

**Keywords:** shoes, method, means, range, rate, comfort, research, ergonomics