

4. Петрашко А.А. Сегментация в контексте задачи обнаружения лиц на изображении. // Доклады ТУСУРа. – 2007. – №2(16). – С. 129-133.
5. Face Detection processing by Ali Tavakoli [Електронний документ]. Режим доступу: [http://www.codeproject.com/KB/cs/Face\\_Detection\\_processing.aspx](http://www.codeproject.com/KB/cs/Face_Detection_processing.aspx). Перевірено: 22.04.2010.
6. Маслій Р.В. Використання локальних бінарних шаблонів для розпізнавання облич на напівтонових зображеннях. // Наукові праці ВНТУ.– 2008.– №4.– С.1-6.
7. Merkmale eines schonen Gesichts [Електронний документ]. Режим доступу: <http://www.beautycheck.de/cmsms/index.php/merkmale-schoener-gesichter>. Перевірено: 22.03.2010.
8. The Database of Faces [Електронний документ]. Режим доступу: <http://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg/attarchive/facedatabase.html>. Перевірено: 20.02.2010.

УДК 687.016.5

# ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЦИФРОВОЇ ФОТОГРАФІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ОДЯГУ

*Дана загальна характеристика процесу визначення якості одягу. Розглянута можливість використання фотографічного зображення зразка виробу. Доказана доцільність застосування методу цифрової фотографії*

*Ключові слова: проектування одягу, якість одягу, цифрова фотографія*

*Дана общая характеристика процессу определения качества одежды. Рассмотрена возможность использования фотографического изображения образца изделия. Доказана целесообразность применения метода цифровой фотографии*

*Ключевые слова: проектирование одежды, качество одежды, цифровая фотография*

*General description is given to the process of determination the quality of clothes. Possibility to the use of photographic image of clothes is considered. Expedience of application the method of digital picture is well-proven*

*Key words: planning of clothes, quality of clothes, digital picture*

**В. В. Залкінд**

Кандидат технічних наук, асистент\*

Контактний тел. (057) 335-18-05

E-mail: kafedra@tlp.uipa.kharkov.ua

**М. Л. Рябчиков**

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри\*

Контактний тел. (057) 733-78-06

E-mail: kafedra@tlp.uipa.kharkov.ua

\*Кафедра “Технологій та дизайну”

Українська інженерно-педагогічна академія

вул. Університетська, 16, м. Харків, Україна, 61003

## Вступ

Якість одягу, як і будь-якого товару, завжди знаходиться у центрі уваги спеціалістів. Саме від неї залежить конкурентноздатність одягу і доходність швейного бізнесу.

В процесі проектування одягу створюється не лише об'єкт споживання, але і художній витвір, здатний забезпечити естетичні потреби споживача. Тому, для проектування одягу особливе значення мають саме споживчі вимоги, визначення яких потребує використання передових технологій, притаманних сучасному стану розвитку науки і техніки.

## Постановка проблеми

Проблема в оцінці якості швейних виробів полягає в її суб'єктивному характері. Якість одягу неможливо оцінити тільки за допомогою технічних вимірювальних устроїв. Мова йде про вимоги споживачів, які не тільки непостійні в часі, а також залежать від інтервалу зорової байдужості. Це означає, що дефекти в одязі залежать від того, чи помітні вони оку.

Таким чином, для визначення якості одягу необхідно проводити опитування споживачів або залучати експертів, для чого необхідно представити зразок виробу кожному з них. На сьогодні є можливість заміни-

ти зразок швейного виробу його цифровим зображенням, що значне полегшує процес визначення якості одягу, особливо враховуючи розвиток інформаційних технологій. Наприклад, можливості Інтернету дозволяють одночасно оцінювати виріб будь-якою кількістю людей в різних частинах світу.

### Аналіз останніх досліджень

Дослідженню якості одягу було присвячена достатня кількість наукових робіт наприкінці 20-го століття. Тоді були визначені методики оцінки, як якості проектування, так і якості виготовлення одягу [1-3]. Сучасні джерела доповнюють ці методики тільки з точки зору підвищення якості проектних рішень [4 - 6]. А сам процес оцінки якості одягу не змінюється, що суперечить науково-технічному прогресу.

### Результати дослідження та їх обговорення

В існуючих нормативних документах якості розглядають, як сукупність властивостей продукції, обумовлених її придатністю задовольняти певні вимоги у відповідності з призначенням [1].

Існують різні класифікації показників якості одягу. Згідно [3], якість одягу обумовлена споживчими показниками та техніко – економічними. Інший варіант [1] пропонує підрозділяти вимоги до одягу на споживчі, промислові та соціально – економічні. В будь-якому разі нас цікавлять споживчі показники якості. Саме вони складають основну частину комплексної оцінки якості одягу (приблизно 70 % в кожній класифікації) і залежать від візуальної оцінки. Тому, вони найбільш суб'єктивні показники, що також потребує особливої уваги.

Споживчі вимоги підрозділяються на функціональні, естетичні, ергономічні, експлуатаційні та соціальні [3]. Згідно [1], замість соціальних вимог пропонуються економічні, але це не принципова різниця для нашої роботи. Річ у тім, що крім ергономічних вимог, усі інші залежать, в першу чергу, від психології споживача. Тому їх рівень доцільно вивчати на початкових етапах проектування і вже залежно від них розробляти ескізи.

Сучасний стан розвитку комп'ютерних технологій дозволяє розробляти ескізи одягу безпосередньо на фотографічному зображенні людини [7]. Більш того, сучасні САПР одягу пропонують інформаційний зв'язок між ескізом та конструкцією виробу. Таким чином, усі вищезазвані споживчі показники якості одягу мають безпосереднє відношення до фотографічного зображення, як споживача, так і одягу.

Ергономічні показники якості безпосередньо пов'язані з дефектами одягу, тому для їх визначення необхідно [1]:

- кількість експертів від семи до двадцяти;
- середня кількість турів дорівнює трьох.

Об'єктивність експертної оцінки при визначенні якості одягу також залежать від складу та кваліфікації експертів, а також від умов проведення експерименту. Найбільш складним для виконання є момент, пов'язаний з тим, що протягом перегляду об'єкт оцінки змушений бути нерухомим, а час на його дослідження не

регламентується. Існують також вимоги що до рівня освітлення та шуму в приміщенні, дистанції до об'єкту. Крім того, колір об'єкту дослідження впливає на результат: чим світліше колір – тим помітніші дефекти.

Усі приведені вище вимоги не мали б сенсу, якби оцінювання дефектів проводилось по цифровій фотографії швейного виробу. Навіть колір виробу нескладно змінити, враховуючи сучасні можливості комп'ютерної техніки.

Тому, розглянемо процес дослідження ергономічної відповідності одягу за допомогою методу цифрової фотографії, основні принципи якої були удосконалені в дисертаційній роботі автора [8] для визначення розмірних ознак фігури людини:

- паралельності площини, у якій розташовується фотографований об'єкт і площини зображення фотоапарата, що досягається використанням стандартного штативу для фотоапарату з рівнем, що також дозволяє уникнути нерізкості зображення, внаслідок нестабільності фотокамери;

- фотоапарат центрується на рівні середини фотографованого об'єкта, що означає знаходження зображення у середині кадру;

- зображення фотографованого об'єкту займає більшу частину екрану фотоапарата, що досягається зміною фокуса;

- оптимальна відстань між фотокамерою та об'єктом фотографування дорівнює 3 м.

Слід зазначити, що дотримання цих умов фотозйомки дозволяють отримати рівень викривлень лінійних розмірів, порівняний з контактними вимірюваннями, що цілком достатньо для проведення ергономічних досліджень.

Ергономічні дослідження людини проводять при статичному та динамічному стані досліджуваного.

Відсутності статичної відповідності одягу означає появу дефектів якості (рис. 1) [3] і є наслідком неточності конструкції або технології виготовлення.

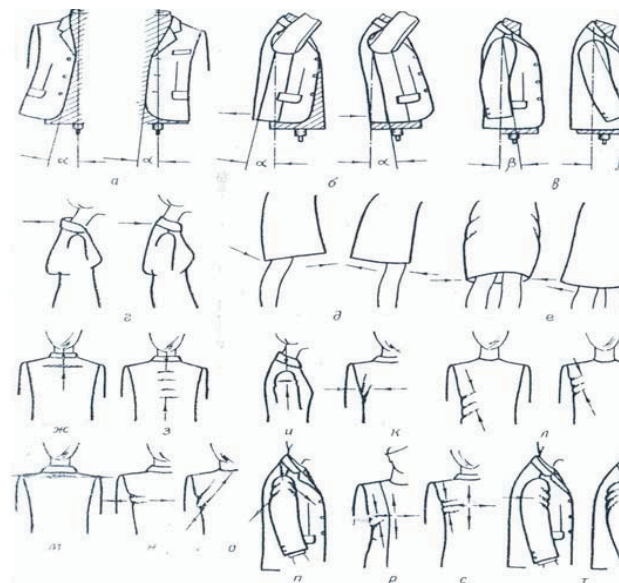
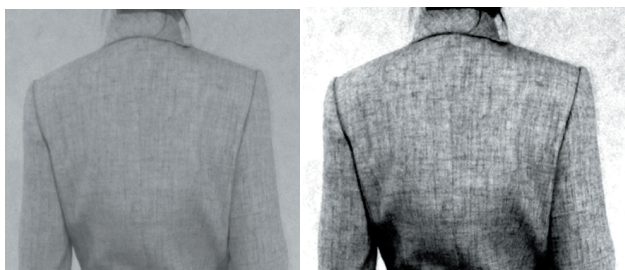


Рис. 1. Основні елементи невідповідності системи людина – одяг в статиці

Основними показниками якості одягу є:

- гладкість поверхні одягу, тобто відсутність складок та заломів;
- відвісність рукавів;
- відвісність країв бортів та бокових швів;
- горизонтальне положення лінії низу;
- відсутність надмірного відставання або прилягання коміру від шиї.

На рис. 2, а представлена фотографія жіночого плечового виробу (жакету). Нескладно помітити дефекти якості, які відповідають рис. 1 (к).



а) б)

Рис. 2. Фотографічне зображення жіночого плечового виробу: а) - авторежим, б) - при збільшенні контрастності

Перевага цифрової фотографії в даному випадку полягає в тому, що при збільшенні контрастності (рис.2, б) ці дефекти стають більш помітнішими.

Існує ще один позитивний момент методу цифрової фотографії, а саме визначення кута відхилення від вертикалі нижнього краю рукава або борта (рис. 1, а - в). Цей дефект був завжди складним для візуальної оцінки. Тому існували способи безконтактного оцінювання ступеня відповідності контрольованої лінії номінальному положенню. Наприклад, пропонувалось використовувати спеціальний екран з прозорого матеріалу, на який нанесена шкала (рис. 3) [3]. Існував також метод, заснований на проекції номінальних ліній на поверхню одягу.

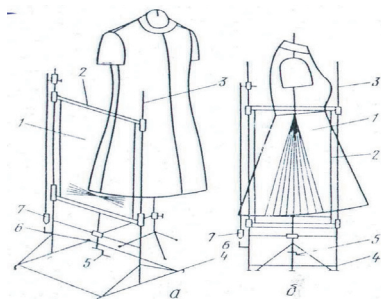


Рис. 3. Безконтактний спосіб оцінювання ступеню відповідності контрольованої лінії в одязі номінальному положенню

Можливості Photoshop дозволяють з легкістю визначити такі кути (рис. 4), що дозволяє стверджувати про доцільність застосування саме методу цифрової фотографії.

Дослідження динамічної відповідності одягу також цілком можливі при використанні цього методу [9,10], але вони стосуються визначення розмірних ознак фігури людини та відповідності їм конструкції одягу в динамічних умовах.

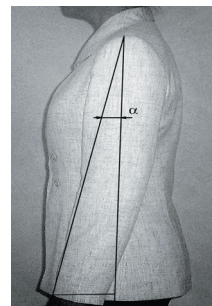


Рис. 4. Визначення відповідності контрольованої лінії в одязі номінальному положенню за допомогою методу цифрової фотографії

## Висновки

Проведені дослідження підтвердили доцільність застосування методу цифрової фотографії при визначенні якості одягу, але необхідні подальші дослідження для визначення взаємозв'язку між рівнем дефектів та якістю одягу.

## Література

1. Шершнева Л.П. Качество одежды -2-е изд., испр. и доп. / Шершнева Л.П. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 192 с.
2. Шершнева Л.П. Совершенствование проектирования одежды на основе комплексной оценки качества и учета спроса населения: учебное издание / Л.П. Шершнева. –М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1988. – 39с.
3. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и форм одежды / Коблякова Е.Б. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. –208с.
4. Славінська А.Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту: Навчальний посібник / А.Л. Славінська. – [3-тє вид.]. - Хмельницький: ХНУ, 2007. -173 с.
5. Сушан А.Т. Інженерне проектування швейних виробів /Сушан А.Т. -К.: Арістей, 2005. – 172с.
6. Слітюк О.О. Розробка комплексної оцінки якості форменого одягу за естетичними показниками: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.01.02 “Стандартизація та сертифікація” / О.О. Слітюк – К., 2007. – 22 с.
7. Залкінд В.В. Обґрунтування доцільності застосування методу цифрової фотографії при проектуванні одягу з використанням САПР / В.В. Залкінд // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. № 3. – С. 111-114.
8. Залкінд В.В. Удосконалення процесу проектування жіночого плечового одягу з урахуванням вікових груп українського споживача: Дис...канд. техн. наук: 05.18.19. – Х., 2009. -194 с.
9. Святкіна А.Є.Спосіб визначення просторових параметрів фігури людини та ергономічних показників якості конструкції одягу в динамічних умовах / А.Є. Святкіна // Вісник КНУТД. – 2003. - №2. – С. 142 - 144.
10. Малиновський В.І., Макатьора Д.А. Ергономічна відповідність конструкцій одягу фігури людини в динамічних умовах з урахуванням коефіцієнтів значущості / В.І. Малиновський, Д.А. Макатьора // Вісник КНУТД. – 2004. - №6. – С. 103 – 108.