

УДК 677.01:687.18

АРТЕМЕНКО Т.П., БЕРЕЗНЕНКО С.М., ЯЦЕНКО М.В.

Київський національний університет технологій і дизайну

ОЦІНКА ВПЛИВУ НАНОМОДИФІКОВАНИХ ШКІРМАТЕРІАЛІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІВ І СИСТЕМ ОРГАНІВ ЛЮДИНИ

Мета. Оцінка та прогнозування впливу наномодифікованих шкірматеріалів на функціональний стан органів та систем органів людини.

Методика. Дослідження базувались на використанні сучасного діагностичного комплексу «Intera-Dia-Cor», що призначений для контролю функціонального стану організму людини без втручання в його внутрішнє середовище.

Результати. Була надана оцінка та виконано порівняльний аналіз дії модифікованих шкірматеріалів з наноконпонентами срібла та міді для проектування швейних виробів із оздоровчо-профілактичними функціями.

Наукова новизна. Проведені дослідження виявили широкий спектр можливостей використання нанотехнологій в швейній галузі і можуть слугувати теоретичним підґрунтям для виготовлення швейних виробів різного призначення.

Практична значимість. Експертна оцінка впливу шкірматеріалів на стан здоров'я людини дозволяє цілеспрямовано визначати сферу застосування наномодифікованих матеріалів при проектуванні швейних виробів профілактично-лікувального призначення.

Ключові слова: швейні вироби, функціональний стан органів, натуральна шкіра, наномодифіковані шкірматеріали.

Вступ. Дослідження останніх років вказують на суттєву роль одягу у забезпеченні не тільки утилітарних, а й комфортних, з позицій енергетичного впливу, умов функціонування організму людини [1, 2]. Причому одяг виконує бар'єрну функцію захисту людини від негативного зовнішнього та внутрішнього середовища – шкідливої мікрофлори (бактерій, вірусів, грибів тощо) та електромагнітного випромінювання джерел штучно створеного середовища (комп'ютерів, приладів побутової техніки та ін.). У зв'язку з цим акумуляція можливостей формування поліфункціональних властивостей в одному об'єкті (одягу, взуття, головних уборах, аксесуарах) є надзвичайно актуальною і потребує розробки методів та засобів надання таких властивостей і оцінки їх впливу на функціональний стан органів та систем органів людини.

Постановка завдання. Завдання дослідження полягає в оцінці та прогнозуванні впливу наномодифікованих шкірматеріалів на функціональний стан органів та систем органів людини.

Результати дослідження. Одним із напрямків модифікації первинних властивостей матеріалів для виготовлення швейного виробу є використання наночастинок, переважно металів, – «штучних об'єктів», без яких вже неможливо уявити сучасний розвиток науки. Завдяки ним вирішуються питання антибактеріального, бактерицидного, фунгіцидного, протигрибкового,

протиалергенного, репелентного захисту споживачів одягу та забезпечується біоенергоінформаційний вплив на організм людини [1].

Проведений огляд та аналіз літературних джерел показав, що наночастинки металів, а саме срібла та міді, завдяки розвиненій поверхні та дуже малим розмірам активно використовуються в якості найсильніших біоцидних агентів. Тому можливість використання в технології виготовлення натуральних шкір наночастинок срібла та міді для отримання шкір спеціального призначення з підвищеними гігієнічними та антибактеріальними властивостями є актуальною задачею та представляє практичний інтерес [3, 4].

Для дослідження були задіяні зразки наномодифікованих натуральних шкір: спилок свинячий, спилок великої рогатої худоби (ВРХ), шкіра рослинного способу дублення, «краст». Обробка цих шкір здійснювалась водними препаратами з наночастинками срібла Ag та міді різної концентрації (Cu_2 та Cu_{10}). Дослідження антимікробних властивостей модифікованих зразків шкір в ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського» виявили високу активність всіх зразків, модифікованих як наносріблом, так і наноміддю щодо тест-штамів стафілококів золотистого *S.aureus* та епідермального *S.apidermidis*. Також значна зона затримки росту дерматофітів *M.canis* та *T.mentagrophytes* свідчить про ефективні властивості обробки щодо цих штамів.

З метою оцінки впливу наномодифікованих шкірматеріалів на функціональний стан органів та систем органів людини були проведені дослідження на апаратно-програмному діагностичному комплексі (АПДК) «Intera-Dia-Cor» (реєстр медичної техніки України №3227/2004 від 30.10.2009 р.). Саме на реєстрації біоенергоінформаційного впливу матеріалу на організм людини ґрунтується методика оцінки його енергоінформаційних властивостей. Функція органів чуттів (рецепторів) людини, що сприймають інформаційні сигнали оточення на рівні цілісного організму, завжди пов'язана зі відчуттям певної фізичної енергії, яка є носієм відповідного сигналу [2]. Зокрема одним із інформаційних сигналів є безпосередньо матеріал. Діагностика дозволяє проводити комплексний аналіз функціонального стану органів та систем, відслідковувати їх зміни в динаміці при розробці профілактичних заходів, здійснювати індивідуальний підбір різноманітних факторів лікувально-оздоровчого впливу, одним з яких може бути правильний добір елементів одягу. На екрані монітора АПДК відображаються кольорові гістограми: зелені стовпчики – енергетична стабільність (лабільність), червоні – енергетична нестійкість та сині – енергетична недостатність [5]. Тобто гістограми свідчать про енергетичний заряд функціональної стабільності (або недостатності чи патології) органів та систем органів людини на момент проведення дослідження. Дані діагностики подані у вигляді вікон програмного режиму «Органи-Авто», де відображаються процеси вегетативної регуляції різних органів: нормотонія, збудження, гальмування (рис. 1, рис. 2).

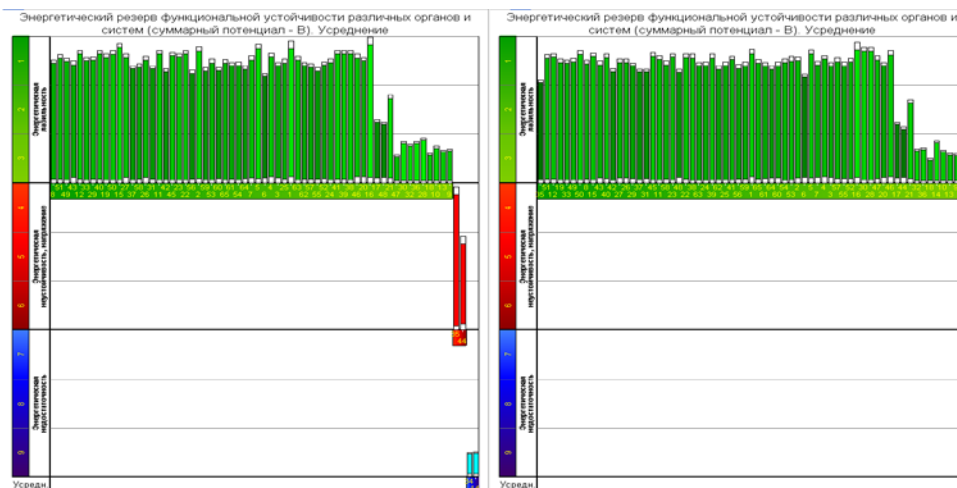


Рис 1. Результати діагностики без матеріалу та зразку спилку свинячого не модифікованого, дослід №1

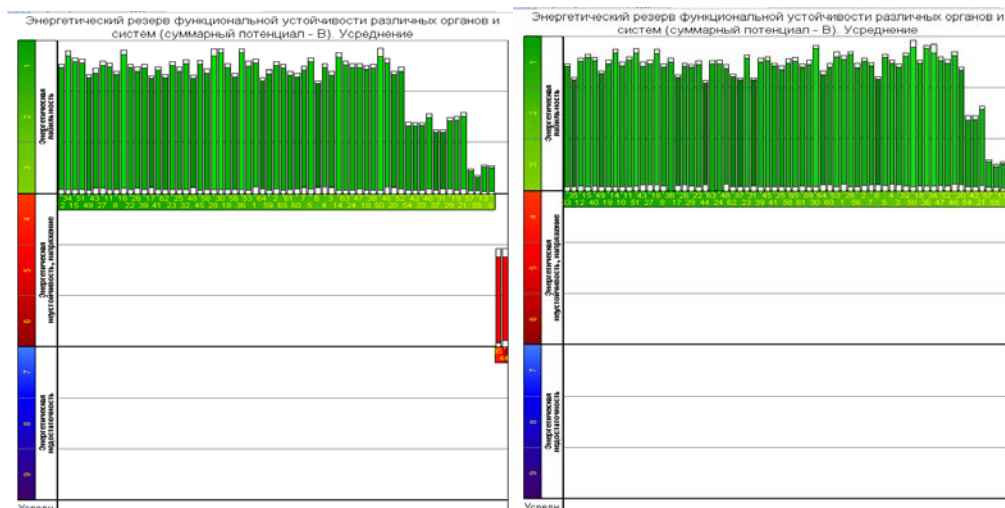


Рис 2. Результати впливу спилку свинячого з Ag та Cu10, дослід №1

Проведені дослідження (таблиця 1) дають можливість оцінити ефект дії наномодифікованих шкір на 65 органів і систем органів людини. У дослідях 4, 5, 6, 10 слід зробити акцент на те, що у цих людей потенціал на момент дослідження занадто низький, що свідчить про існуючі серйозні порушення стану здоров'я.

Результати діагностики підтверджують, що всі досліджувані матеріали мають суттєвий вплив на енергетичний потенціал людини. Органи, які знаходились в стані енергетичної недостатності під дією наномодифікованих матеріалів змінюють стан з нестійкого стану в стійкий або стан поліпшення. Встановлено, що матеріали наномодифіковані сріблом мають стабілізуючу дію на судинно-м'язовий тонус хребта, а також позитивно впливають на систему «гіпофіз – гіпоталамус – кора наднирників». А матеріали із міддю Cu10 мають інертну дію, зокрема на процеси вегетативної регуляції.

Шкіра модифікована міддю Cu2 в певній мірі може зміцнювати судинно-м'язовий тонус хребта та помірно нормалізувати дію вегетативної регуляції. Встановлено, що матеріали зі сріблом та міддю Cu10 коригують роботу імунної

системи, а шкірматеріали із Cu_2 – підсилюють її роботу. В цілому найкраще проявляють ефект матеріали модифіковані Cu_{10} , які в основному сприяють нормалізації стану органів та систем організму людини.

Таблиця 1

Результати дослідження впливу шкірматеріалів на функціональний стан організму людини

№ досліджуваної людини	Кількість органів та систем організму людини, що знаходяться у стані:														
	Енергетичної лабільності (зелений сектор)					Енергетичної нестійкості (червоний сектор)					Енергетичної недостатності (синій сектор)				
	без матеріалу	контроль	Ag	Cu_{10}	Cu_2	без матеріалу	контроль	Ag	Cu_{10}	Cu_2	без матеріалу	контроль	Ag	Cu_{10}	Cu_2
Спилок свинячий															
1	61	65	63	65	64	2	0	2	0	0	2	0	0	0	1
2	61	61	62	62	62	4	4	3	3	3	0	0	0	0	0
3	58	58	59	61	58	5	5	3	2	4	2	2	3	2	3
Спилок ВРХ															
4	39	41	41	43	42	15	12	12	10	11	11	12	12	12	12
5	35	37	43	54	47	10	10	8	4	5	20	18	14	7	13
6	49	51	52	53	51	8	5	7	9	10	8	9	6	3	4
Натуральна шкіра рослинного дублення															
7	65	64	63	64	63	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
8	60	58	59	59	59	4	6	5	5	4	1	1	1	1	2
9	52	48	48	51	49	10	12	12	10	12	3	5	5	4	4
Натуральна шкіра «Краст»															
10	44	42	43	46	43	12	13	13	12	13	9	10	9	7	9
11	62	63	64	62	63	3	2	1	3	2	0	0	0	0	0
12	58	58	59	62	61	6	5	5	3	4	1	2	1	0	0

Таким чином можна зробити висновок, що матеріали зі сріблом, міддю Cu_2 та міддю Cu_{10} є біологічно активними речовинами, що зумовлюють здебільше корекцію та рідше сприяють активізації роботи органів. Окрім того, матеріали, модифіковані наночастинками срібла та міді, мають нормалізуючу або коригуючу дію на судинно-м'язовий тонус хребта, систему гіпофіз-гіпоталамус-кора наднирників та роботу імунної системи.

При цьому доцільним є індивідуальний підбір наноконпонентів, або одночасне використання в матеріалі двох наноконпонентів (Ag, Cu), що вирівнює індивідуальну реакцію органів і систем органів людини.

Висновки. Проведені експериментальні дослідження підтверджують енергетичний вплив наномодифікованих шкірматеріалів та пояснюють механізм взаємодії на енергетичному рівні елементів системи «людина-одяг-середовище», що може слугувати безсумнівним підґрунтям для розробки швейних виробів зі шкірматеріалів із профілактично-лікувальним призначенням.

Список використаної літератури

1. Березненко М.П. Роль одягу як фактора оздоровчого характеру / М.П. Березненко, І.М. Федоткін, С.М. Березненко // Вісник ХНУ. – 2013. – №3. – С. 16-19.
2. Янцаловський О.Й. Енерго-інформаційний аспект функціонування системи «людина – одяг – навколишнє середовище» / О.Й. Янцаловський, В.І. Власенко, М.П. Березненко, О.М. Троян // Вісник КНУТД. – К.– 2011. – № 5. – С. 20-25.
3. Андрусишина И.Н. Наночастицы металлов: способы получения, физико-химические свойства, методы исследования и оценка токсичности // Сучасні проблеми токсикології. – 2011. – №3. – С. 5-14.
4. Чекман И.С. Наносеребро: технологии получения, фармакологические свойства, показания к применению / И.С. Чекман, Б.А. Мовчан, М.И. Загородный, Ю.В. Гапонов, Ю.А. Курапов, Л.А. Крушинская, М.В. Кардаш // Препараты і технології. – 2008. – №5 (51). – С. 32-34.
5. Падченко С.И. Новизна и особенности АПДК «Intera-DiaCor» / [Електронний ресурс] /С.И.Падченко// DiaCor Online. – Режим доступу: <http://www.diacor.com.ua/ru/?page=complex#diacor>

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ КОЖМАТЕРИАЛОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНОВ ЧЕЛОВЕКА

АРТЕМЕНКО Т.П., БЕРЕЗНЕНКО С.М., ЯЦЕНКО М.В.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Цель. Оценка и прогнозирование влияния наномодифицированных кожматериалов на функциональное состояние органов и систем органов человека.

Методика. Исследования базировались на использовании современного диагностического комплекса «Intera-Dia-Cor», предназначенного для контроля функционального состояния организма человека без вмешательства в его внутреннюю среду.

Результаты. Была дана оценка и выполнен сравнительный анализ воздействия кожматериалов модифицированных наноконпонентами серебра и меди для проектирования швейных изделий с оздоровительно-профилактическими функциями.

Научная новизна. Проведенные исследования выявили широкий спектр возможностей использования нанотехнологий в швейной отрасли и могут служить теоретическим основанием для изготовления швейных изделий различного назначения.

Практическая значимость. Экспертная оценка влияния кожматериалов на состояние здоровья человека позволяет заранее определять сферу применения наномодифицированных материалов при проектировании швейных изделий профилактически-лечебного назначения.

Ключевые слова: *швейные изделия, функциональное состояние органов, натуральная кожа, наномодифицированные кожматериалы.*

IMPACT ASSESSMENT NANOMODIFIED LEATHER MATERIALS ON THE FUNCTIONAL STATE OF SYSTEMS AND ORGANS OF THE HUMAN

ARTEMENKO T., BEREZHENKO S., YATSENKO M.

Kyiv National University of Technologies and Design

Purpose. Evaluation and prediction of influence nano-modified leather materials on the functional state of organs and systems of human.

Methodology. Research based on the using of modern diagnostic complex «Intera-Dia-Cor», which is designed for monitoring the functional state of the human body without interfering into internal environment.

Findings. Assessed and a comparative analysis of the impact leather materials nanomodified components silver and copper for designing garments with health and preventive functions.

Originality. The research revealed a wide range of opportunities in the use of nanotechnology in the garment industry and can serve as a theoretical basis for the manufacture of garments for different purposes.

Practical value. Expert assessment of the influence of leather materials of on the person's state of health allows determine in advance the scope of application of nano-modified materials in the design of sewing articles with the medical and preventive purposes.

Keywords: *sewing articles, functional state of organs, leather, nanomodified leather materials.*

УДК 685.34.013

НАДОПТА Т.А., КОЗЛОВСЬКА Л.В., ДОМБРОВСЬКИЙ А.Б.

Хмельницький національний університет

СКІДАН О.В.

Київський національний університет технологій та дизайну

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ПОЛІПАРАМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Мета. *Формування принципів обробки експериментальних даних, котрі мають декілька параметрів впливу на кінцевий результат.*

Методика. *Використано теоретичні та практичні основи аналітичних, комп'ютерних та інформаційних технологій.*

Результати. *Викладені основні положення та послідовність процедури обробки експериментальних або розрахункових даних, які характеризують процеси, котрі мають декілька параметрів.*

Наукова новизна. *Сформована методика для обробки експериментальних даних поліпараметричних моделей.*

Практична значимість. *Розроблено послідовність обробки результатів експериментів, що забезпечує точність відображення експериментальних даних з похибкою не більше 5% в будь-якій точці масиву даних.*

Ключові слова: *дослідження, експериментальні дані, параметри, модель, взуття.*