

УДК 685.6:613.65

ДУМАНСЬКА Л. В., ЛУЩЕВСЬКА О. М.,  
ЯНЦАЛОВСЬКИЙ О. Й.

Хмельницький національний університет

## РОЗРОБЛЕННЯ НАПУЛЬСНИКІВ ІЗ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЇХНЬОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

**Мета.** Створення лікувально-профілактичного напульсника, що може використовуватись для зменшення рівня стресу у зручний для користувача час.

**Методика.** Для антропометричного дослідження та дослідження характеристик трикотажних полотен використано стандартні методики. Апробацію виробу здійснено із використанням апаратно-програмного діагностичного комплексу «InteraDiaCor» і психологічного опитувальника.

**Результати.** На основі проведеного антропометричного дослідження кінцівок руки та дослідження властивостей трикотажних полотен, запропоновано конструктивно-технологічне вирішення напульсника.

**Наукова новизна.** Запропоновано шляхи надання напульснику лікувально-профілактичних властивостей зменшення рівня стресу та його негативних наслідків для організму людини, за рахунок використання елементів впливу в місцях розташування біологічно-активних зон зап'ястя руки.

**Практична значимість.** Розроблено лікувально-профілактичний напульсник, використання якого дозволяє покращити психофізіологічний та психоемоційний стан організму, тим самим підвищуючи якість життя людини.

**Ключові слова:** напульсник, лікувально-профілактичні вироби, інформаційно-хвильова терапія, біологічно-активні зони, біологічно-активні точки, стрес.

**Вступ.** Сучасні люди живуть у шаленому ритмі життя, постійна занятість, недосипання, перевтома, шкідлива екологія, стреси негативно впливають на якість життя та здоров'я. Тому виникає потреба пошуку додаткових засобів для покращення самопочуття людини, адже лише комплексний підхід до свого оздоровлення гарантує людині майбутнє без хвороби. Таким засобом може бути лікувально-профілактичний одяг, який є складовою комплексу для профілактики, оздоровлення і відновлення здоров'я. Перевага одягу з лікувальними властивостями полягає в тому, що людина може одягати та носити його у будь-який зручний для себе час, займатися власними справами та, при цьому, отримувати лікувально-профілактичний ефект. Позитивним також є те, що у такого одягу майже немає побічних дій. Асортимент існуючих лікувально-профілактичних швейних виробів є різноманітним та направленим на лікування і профілактику різних видів захворювань [1-6].

**Постановка завдання.** Як свідчать результати останніх психологічних досліджень [7], близько 70% українців перебувають у стресовому стані та відчувають його негативні наслідки. Тому важливим є проектування виробів, що здатні здійснювати позитивний вплив на психофізіологічний стан людини, що їх експлуатує.

Відома білизна [2] із трикотажного полотна, що може бути використана для лікування та профілактики стресу, шляхом енергоінформаційного впливу на біологічно активні зони відповідних ділянок тулуба та рук. Також відомі [3] рукавички, що містять на внутрішній стороні спеціально розміщені вузли, які здійснюють вплив на акупунктурні точки кисті та зап'ястя і, таким чином, позитивно впливають на стан вегетативної нервової системи людини, зменшуючи рівень стресу [3].

Негативним цих виробів є те, що вони призначені для носіння в холодну пору року. Крім того, використання рукавичок для зменшення стресу та його негативних наслідків [3] є не доцільним у приміщенні. Тому метою роботи є створення лікувально-профілактичного напульсника, що одягається на променево-зап'ястковий суглоб людини, і може використовуватись для зменшення рівня стресу та його негативних наслідків у зручний для користувача час та будь-який погодний період.

**Результати дослідження.** Основною функцією напульсників є фіксація зап'ястя руки, однак як показали результати інформаційного дослідження сьогодні напульсники мають різноманітні додаткові можливості використання [8]. Одним із таких призначень є лікування та профілактика різних захворювань, за рахунок використання натуральних зігріваючих матеріалів, вовни, металів, капсул із лікарськими травами або медичними препаратами. Також у напульсниках із оздоровчим призначенням широко використовуються аплікатори, термоелементи, магніти та біофотони, які розташовують на спеціальних ділянках конструкції виробу відповідно біологічно-активним точкам (БАТ) та біологічно-активним зонам (БАЗ) передпліччя руки людини [8].

Отож, щоб запобігти негативним наслідкам стресу, авторами розроблено напульсник для корегування психофізіологічного стану організму людини. Виріб має розширені можливості використання і може використовуватись у повсякденному житті, одночасно здійснюючи лікувально-профілактичний вплив на організм людини.

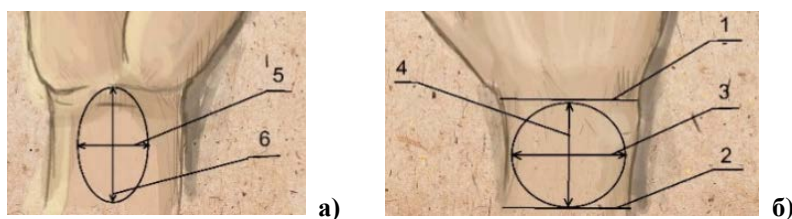


Рис. 1. Графічне зображення розташування розмірних ознак та БАЗ на долонній (а) та тильній (б) стороні руки: 1 – обхват зап'ястя; 2 – обхват передпліччя; 3 – ширина БАЗ «ІХВ-50»; 4 – довжина БАЗ «ІХВ-50»; 5 – ширина БАЗ «ІХВ-51»; 6 – довжина БАЗ «ІХВ-51»

При проектуванні напульсника із лікувально-профілактичними властивостями конструкція орієнтована на розташування БАЗ передпліччя руки (рис. 1), через які можливо здійснювати вплив на стан вегетативної нервової системи, регулюючи емоційну нестійкість організму, порушення сну, неврози, покращувати самопочуття людини [9].

Зважаючи на те, що напульсник не повинен ускладнювати рухи кінцівок рук, досліджено зміни розмірних ознак передпліччя руки при виконанні стискання пальців руки у кулак із напруженням руки. При цьому досліджувалися розмірні ознаки наведені на рис. 1. Загалом проведено обмірювання 30 чоловіків молодшої вікової групи.

Як показали результати дослідження найбільші зміни (0,48 см) спостерігаються по обхвату зап'ястя при стисканні пальців руки у кулак. Тому для комфортного використання напульсника, доцільно для його виготовлення використовувати еластичні трикотажні полотна. Такі полотна повинні бути стійкими до стирання та інших механічних дій, мати достатню розтяжність, гігроскопічність та повітропроникність.

Для вибору матеріалів досліджено фізико-механічні та гігієнічні властивості 5 зразків трикотажних полотен, результати дослідження наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати дослідження характеристик трикотажних полотен

Номер зразка матеріалу та його сировинний склад	Товщина, мм	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Розривальне Навантаження, даН		Відносне видовження на момент розривання, %		Розтяжність, %		Незворотна деформація, %		Гігроскопічність, %	Вологість, %	Капілярність, см		Зміна лінійних розмірів після прання, %	
			стовпчик	рядок	стовпчик	рядок	стовпчик	рядок	стовпчик	рядок			стовпчик	рядок	стовпчик	рядок
1. Бавовна, еластан	0,5	126	8,4	6,9	52,6	69,3	1,0	11,0	0,5	8,0	11,2	2,2	0	14,2	-2,0	1,5
2. Бавовна, поліефір	1,5	300	13,0	11,1	49,0	94,0	6,0	6,8	0,2	0	19,8	4,2	11,0	12,6	-3,6	2,1
3. Бавовна, ПАН	0,7	270	20,4	23,4	125,3	139,6	7,5	9,0	0	0,9	8,0	1,4	0	13,0	-7,5	2,3
4. Бавовна, поліамід	1,0	314	13,4	22,5	139,0	131,3	11,4	12,0	1,4	1,6	1,0	2,8	0	8,0	-8,0	2,5
5. Бавовна, поліамід	0,7	112	17,0	4,3	59,0	138,0	14,0	20,5	0,5	2,3	2,2	5,0	15,0	8,2	-11,0	3,2

За результатами дослідження (табл. 1) зразки трикотажних полотен № 1 та № 2 обрані для виготовлення проектного напульсника як підкладка і матеріал верху.

Для побудови креслення конструкції висоту напульсника розраховано виходячи із довжини БАЗ «ІХВ-50» та «ІХВ-51» рівній 8,0 см. Оскільки, за результатами антропометричного дослідження встановлено, що у 80,0 % значення розмірної ознаки обхвату зап'ястя становить від 17,0 см до 19,0 см, то вихідним розміром конструкції напульсника є обхвату зап'ястя 18,0 см.

Лікувальними елементами напульсника виступають металеві пластини, які містять інформаційно-хвильові характеристики необхідних лікувальних препаратів, здатних здійснювати коригуючий вплив на стан вегетативної нервової системи людини. Металеві пластини закріплюють між двома шарами підкладки напульсника за допомогою паралельних ниткових строчок, в місцях, що є проєкціями БАЗ. При контакті пластин із визначеними БАЗ забезпечується необхідний терапевтичний ефект.

Відповідно до вищезазначеного, виготовлено дослідний зразок напульсника із розширеними можливостями використання, технічний ескіз якого наведено на рис. 2.

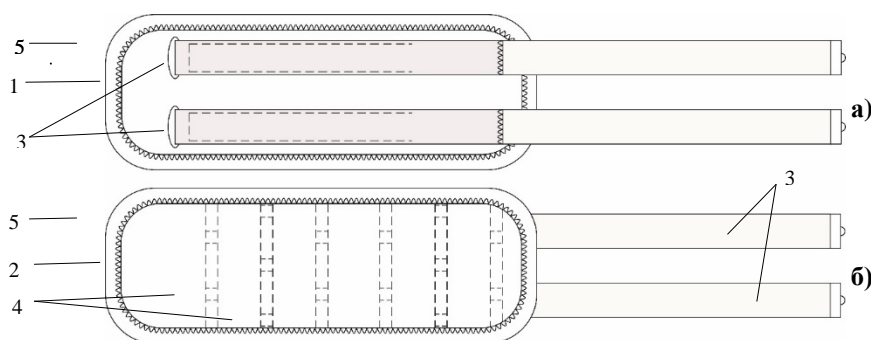


Рис. 2. Технічний ескіз напульсника із лікувально-профілактичними властивостями:  
 а) вигляд ззовні, б) вигляд зсередини; 1 – верхній шар, 2 – підкладка, 3 – тасьма застібка, 4 – металеві пластини, 5 – текстильна стропа

Дослідження ефективності розробленого напульсника проведено за допомогою апаратно-програмного діагностичного комплексу (АПДК) «Intera-DiaCor», що внесений до

реєстру медичної техніки України (№3277/2004 від 30.10.2009 р.) та дозволений для застосування в медичній практиці [10]. У дослідженні приймали участь п'ять осіб молодшої вікової групи, які за власними відчуттями перебували у стані стресу.

Оцінювання впливу напульсника на функціональний стан організму людини проходило наступним чином. Спочатку здійснювалося дослідження стану органів та систем органів організму людини без напульсника. Після цього досліджувався одягав проєктований напульсник і проводилося діагностування функціонального стану організму людини із проєктованим виробом. Після проведення досліджень у програмному середовищі АПДК «Intera-DiaCor» здійснювали порівняльний аналіз функціонального стану людини без виробу та із ним. При цьому на екрані монітору порівнювали гістограми, що відображають енергетичний резерв функціональної стійкості всіх органів і систем організму досліджуваної особи. При порівнянні використовуються три основні стани органів та систем організму людини виділені у програмному середовищі АПДК «Intera-DiaCor»: енергетичної лабільності, стан норми, енергетичної нестійкості, що свідчить про напруження енергетичних процесів та енергетичної недостатності, пригнічення, що призводить до виснаження стану органу.

Результати дослідження впливу напульсника на функціональний стан організму усіх досліджуваних осіб представлені у таблиці 2. Як видно з табл. 2 у 80,0 % досліджуваних осіб при впливі проєктованого лікувально-профілактичного напульсника відбулося покращення функціонального стану організму. Детальний аналіз отриманих результатів дозволив виявити, що позитивні зміни сталися у органах дихальної, імунної та вегетативної нервової системи, зокрема: гіпофізі, епіфізі, таламусі, корі головного мозку, надниркових залозах.

Таблиця 2

**Результати дослідження впливу напульсника на функціональний стан організму людини**

Номер досліджуваної особи	Кількість органів і систем організму людини, що знаходяться у стані:					
	енергетичної лабільності		енергетичної нестійкості		енергетичної недостатності	
	без виробу	з виробом	без виробу	з виробом	без виробу	з виробом
1	46	54	4	0	15	11
2	57	50	8	12	0	3
3	44	65	6	0	15	0
4	38	36	13	17	14	12
5	53	55	12	4	0	6

Примітка: кольором відмічено позитивні зміни у функціональному стані досліджуваних осіб.

Також проведено дослідження ефективності напульсника за допомогою психологічного опитувальника, який дозволяє оцінити психоемоційний стан людини. Для цього спочатку здійснювалося оцінювання досліджуваними особами свого самопочуття, активності та настрою без впливу виробу, після чого досліджувані особи перебували у напульснику 20 хв та повторно оцінювали своє самопочуття. Результати оцінювання наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Результати оцінювання психоемоційного стану

Номер досліджуваної особи	Самооцінка досліджуваною особою:					
	самопочуття		активності		настрою	
	без виробу	із виробом	без виробу	із виробом	без виробу	із виробом
1	5,7	7,0	5,8	7,4	6,3	7,4
2	6,9	7,1	6,1	5,7	7,0	7,0
3	7,2	7,5	6,8	7,1	7,1	7,7
4	7,2	7,2	6,3	6,2	7,3	8,3
5	6,2	6,3	6,5	6,7	6,8	7,2

Як видно із таблиці 3 у 80,0% досліджуваних осіб покращилося самопочуття (наявні позитивні зміни виділено кольором), у 60,0% спостерігається збільшення активності та у 80,0% відмічається покращення настрою. Таким чином, порівнюючи результати двох досліджень встановлено, що створений напульсник має позитивний вплив на психофізіологічний та психоемоційний стан організму людини і може використовуватись як лікувально-профілактичний виріб для корегування стресових станів та їх негативних наслідків.

**Висновки.** На основі проведеного антропометричного дослідження параметрів біологічно-активних зон передпліччя, через які можливо здійснювати вплив на стан вегетативної нервової системи людини, розроблено конструктивно-технологічне вирішення напульсника для зменшення рівня стресу та його негативних наслідків. Обрано трикотажні полотна для виготовлення верху та підкладки напульсника.

У результаті апробації готового виробу встановлено, що напульсник з розширеними можливостями використання із закріпленими на ньому металевими пластинами, що утримують інформацію лікувальних препаратів, є простим і доступним способом лікувально-профілактичного впливу на біологічно активні зони, який нормалізує стан організму людини та зменшує негативні наслідки стресу.

**Література**

1. Пат. UA № 101373 Україна, МПК А41В 9/02. Труси лікувально-профілактичні / О. М. Троян, О. Й. Янцаловський, О. М. Луцківська, Л. В. Краснюк. – № 2015 02183 ; заявл. 12.03.2015 ; опубл. 10.09.2015, Бюл. № 17. – 3 с.  
 2. Пат. UA № 116472 Україна, МПК А41В 9/00. Лікувально-профілактична білизна з трикотажного полотна / Л. В. Краснюк, О. М. Троян, О. Й. Янцаловський. – № 2016 11699 ; заявл. 21.11.2016 ; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10. – 4 с.  
 3. Пат. UA № 116146 Україна, МПК А61Н 39/04. Рукавички лікувально-профілактичні / О. М. Луцківська, О. Й. Янцаловський, О. М. Троян, Л. В. Краснюк, Н. С. Лукашук. – № 2016 11726 ; заявл. 21.11.2016 ; опубл. 10.05.2017,

**References**

1. Troian O M, Yantsalovskyi O I, Lushchevska O M, Krasniuk L V, inventors (2015). Trusy likuvalno-profilaktychni [Therapeutic and prophylactic panties]. Ukrainian patent, no. 101373.  
 2. Krasniuk L V, Troian O. M, Yantsalovskyi O. I, inventors (2017). Likuvalno-profilaktychna bilyzna z trykotazhnoho polotna [Therapeutic and prophylactic linen from a knitted fabric]. Ukrainian patent, no. 116472.  
 3. Lushchevska O. M., Yantsalovskyi O. I., Troian O. M, Krasniuk L. V, Lukashuk N. S., inventors (2017). Rukavychky likuvalno-profilaktychni [Therapeutic and preventive gloves]. Ukrainian patent, no 116146.  
 4. Lisa Rowe-Lanzisera, Frank Lanzisera (1995). Acupressure glove device. USA patent, no.5405357.

Бюл. № 9. – 3 с.

4. Пат. US № 5405357, МПК А61Н 39/04. Acupressure glove device / Lisa Rowe-Lanzisera, Frank Lanzisera ; заявл. 22.09.1993 ; опубл. 11.04.1995.

5. Buhantsova L. Formation of the package of materials of adaptive multifunctional clothing / L. Buhantsova, O. Lushchevska, O. Troyan, L. Krasniuk, O. Yantsalovskyi // Technology audit and production reserves. – 2017. – № 3/3(35). – P. 4-12.

6. Троян О. М. Розроблення чоловічої білизни лікувально-профілактичного призначення з використанням енергоінформаційних технологій / О. М. Троян, О. М. Луцєвська, Л. В. Краснюк // Вісник ХНУ. – 2017. – № 1. – С. 110-115.

7. Кабашнюк В. О. Після травматичні стресові розлади у жителів України / В. О. Кабашнюк // Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців: матеріали Всеукр. наук. - практ. конф., Хмельницький, 24-25 квітня 2014 р. – Хмельницький : ХНУ, 2014 - С. 141-144.

8. Думанська Л. В. Аналіз множинності призначень сучасних напульсників / Л. В. Думанська, О. М. Луцєвська // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, Хмельницький, 17-18 листопада 2016 р. – Хмельницький : ХНУ, 2016 – С. 80-81.

9. Атлас биологически активных точек и зон при различных заболеваниях – Томск.: ООО «Спинор», 2013 – 73 с.

10. Падченко С. И. Научно-медицинское обоснование методики информационной диагностики «InteraVector-BIOPSI-DiaCor» / С.И. Падченко // Матеріали міжнародного конгрес-крузу «Медицина третього тисячоліття». – К., 2003. – С. 134–138.

5. Buhantsova L. V., Lushchevska O. M., Troyan O. M., Krasniuk L. V., Yantsalovskyi O. I. (2017). Formation of the package of materials of adaptive multifunctional clothing. Technology audit and production reserves 35(3/3),4-12 [in English]

6. Troian O. M. Rozroblennia cholovichoї bilizny likuvalno-profilaktychnoho pryznachennia z vykorystanniam enerhoinformatsiinykh tekhnolohii / O. M. Troian, O. M. Lushchevska, O. I. Yantsalovskyi, L. V. Krasniuk // Visnyk KhNU. – 2017. – № 1. – S. 110-115.

7. Kabashniuk V. O. (2014) Pislia travmatychni stresovi rozlady u zhyteliv Ukrainy [After traumatic stress disorder in Ukraine]. Aktualni pytannia teorii ta praktyky psykhologo-pedahohichnoi pidhotovky maibutnix fakhivtsiv: materialy Vseukr. nauk. - prakt. konf., Khmelnytskyi, KhNU (24-25 kvitnia 2014 hoda). (pp.141-144). [in Ukraine]

8. Dumanska L. V., Lushchevska O. M. (2016) Analiz mnozhynnosti pryznachen suchasnykh napul'snykiv [Analis multiply recognition of the daily impulses] Resursozberihaiuchi tekhnolohii lehkoi, tekstylnoi i kharchovoi promyslovosti zbirnyk tez dopovidei Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii molodykh vchenykh ta studentiv, Khmelnytskyi (17-18 lystopada 2016 hoda), (pp. 80-81) [in Ukraine]

9. Atlas biologicheskii aktivnykh tochek i zon pri razlichnykh zabolevaniyakh [Atlas of biologically active points and zones for various diseases] (2013) ООО Spinor Publ., Tomsk 73 p. [in Russian]

10. Padchenko S. I. (2013). Nauchno-meditsinskoe obosnovanie metodiki informatsionnoy diagnostiki «InteraVector-BIOPSI-DiaCor» [Scientific and medical justification of the information diagnostic technique]. Materialy pershoho mizhnarodnoho konhres-kruizu «Medicine of the third millennium» (2003), (pp. 134–138) [in Russian]

## РАЗРАБОТКА НАПУЛЬСНИКА С ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ И ОЦЕНКА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

ДУМАНСКАЯ Л. В, ЛУЦЕВСКАЯ Е. Н, ЯНЦАЛОВСКИЙ А. И.

*Хмельницкий национальный университет*

**Цель.** Создание лечебно-профилактического напульсника, который может использоваться для уменьшения уровня стресса в удобное для пользователя время.

**Методика.** Для антропометрического исследования и исследования характеристик трикотажных полотен использовано стандартные методики. Апробацию изделия осуществлено с использованием аппаратно-программного диагностического комплекса «InteraDiaCor» и психологического опросника.

**Результаты.** На основе проведенного антропометрического исследования конечностей руки и исследования свойств трикотажных полотен, предложено конструктивно-технологическое решение напульсника.

**Научная новизна.** Предложены пути предоставления напульсникам лечебно-профилактических свойств, снижение уровня стресса и его негативных последствий для организма человека за счет использования элементов воздействия в местах расположения биологически активных зон запястья руки.

**Практическая значимость.** Разработан лечебно-профилактический напульсник, использование которого позволяет улучшить психофизиологическое и психоэмоциональное состояние организма, тем самым повышая качество жизни человека.

**Ключевые слова:** напульсник, лечебно-профилактические изделия, информационно-волновая терапия, биологически активные зоны, биологически активные точки, стресс.

## DEVELOPMENT OF WRISTBAND WITH THE THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PROPERTIES AND ASSESSING THEIR EFFICIENCY

DUMANSKA L. V, LUSHCHEVSKA O. M, YANTSALOVSKYI O. Y.

*Khmelnitsky National University*

**Purpose.** Creation of a preventive wristband that can be used to reduce stress at a convenient time.

**Methodology.** For anthropometric research and study of the characteristics of knitted fabrics, standard techniques have been used. Approval of the product was carried out using the hardware-software diagnostic complex "InteraDiaCor" and the psychological questionnaire.

**Results.** On the basis of the anthropometric study of the limb of the hand and the study of the properties of knitted cloths, a constructive-technological solution of the wristband is proposed.

**Originality.** The ways of giving the wristband of the therapeutic and prophylactic properties of reducing the level of stress and its negative consequences to the human body are proposed, due to the use of elements of influence in the locations of biologically active wrist zones.

**Practical significance.** A therapeutic and prophylactic wristband is developed, the use of which allows to improve the psychophysiological and psychoemotional state of the organism, thereby improving the quality of human life.

**Keywords:** wristband, therapeutic and prophylactic products, information-wave therapy, biologically active zones, biologically active points, stress.