

УДК 687.016: 687.13

## ДОСЛІДЖЕННЯ БЮСТГАЛЬТЕРУ З ФУНКЦІЄЮ ПРОФІЛАКТИКИ ПОСТАВИ ЖІНОК

*Сірош А.О., Васильєва І.В., Колосніченко М.В.*

**Постановка проблеми.** Сучасна жінка значну частину свого часу проводить в положенні сидячи. Ця поза, що є оптимальною для виконання офісної роботи і навчання, стала тяжким випробуванням для опорно-рухового апарату і саме у цій позі найчастіше страждає постава жінки. На сьогоднішній день за статистикою 70% людей старше 20 років мають проблеми з поставою і хребтом. Отже, актуальним є створення бюстгальтерів з функцією профілактики постави жінки, який забезпечить розвантаження її хребта, оптимальний тонус м'язів, а отже - довшу працездатність та збереження здоров'я.

**Мета та завдання досліджень.** Метою роботи є створення бюстгальтерів з функцією профілактики постави жінок на основі дослідження їх безконтактним методом.

**Виклад основного матеріалу.** На основі визначених вимог споживачів та експертної оцінки якості було розроблено декілька варіантів конструкцій бюстгальтерів з функцією профілактики постави (БЗФПП), які захищені патентами. З метою більш повного задоволення потреб споживачів, було запропоновано модельний ряд виробів, які відрізняються естетичними, функціональними властивостями та показниками надійності.

Для впровадження розроблених БЗФПП у виробництво необхідною умовою є дослідити їх вплив на поверхню тіла жінок, а саме визначити чи дійсно розроблені вироби виконують дану функцію та порівняти вплив на тіло жінок БЗФПП та коректора постави (КП) під час експлуатації.

Для дослідження було обрано безконтактні методи дослідження, зокрема метод діагностики постави - фотограмметрію [1]. Цей метод передбачає виконання фотовідбитків із застосуванням метричної сітки, за допомогою якої визначали вплив на поставу сучасних бюстгальтерів, КП та розроблених бюстгальтерів. Метрична сітка - це полотно довжиною 180 і шириною 76 см, на якому нанесена сітка, за допомогою маркеру розміром 5,0 на 5,0 см. Метрична сітка виконана з урахуванням вимог, що висуваються у лабораторіях під час діагностики постави. Для отримання якісних результатів фотографії виконувалися фотоапаратом Panasonic Lumix DMC-FP8 із закріпленого штативу. Під час дослідів місце положення жінки також було зафіксовано, завдяки цьому фотовідбитки виконувалися з однієї і тієї ж відстані, що є необхідною вимогою для визначення впливу обраних виробів на поставу.

Для отримання кількісної та якісної інформації, що охарактеризувала б зміни постави, були проведені комплексні антропометричні дослідження. В програму вимірів входило визначення зміни постави [2]. Для дослідів було відібрано п'ятьох жінок віком від 19 до 30 років, типи фігур згідно нової типології жіночого населення для проектування корсетних виробів відповідають розмірам р. 75-А, 75-В. У досліді брали участь жінки, однієї вікової групи, але різних сфер діяльності, різних типів постав, з одним розміром бюстгальтеру.

На першому етапі метою дослідження було встановити тип постав жінок. Дослідження проводилися таким чином: спочатку жінки без бюстгальтерів фотографували стоячи біля метричної сітки, щоб зафіксувати природну поставу. Після візуального аналізу постав жінок та після аналізу отриманих фотовідбитків було встановлено, що жінки мають відхилення від нормальної постави, а саме обрані жінки мають сутулувату, лордотичну, кіфотичну поставу (за класифікацією Ніколаєва Л. П.).

На другому етапі досліджувалася дія бюстгальтерів, реклінаторів і БЗФПП на поставу жінок. Для чистоти експерименту фотографії, в кожному з видів виробів, виконували 3 рази, кожні 5-10 хвилин, причому жінка не змінювала позу і не рухалася, з метою запобігання похибки дослідів. При виконанні дослідів жінки приймали свою справжню, природну позу. Такий метод широко використовується і пропонується в лабораторіях діагностики постави, адже перші хвилини людина може бути напружена і приймати не природну позу, а через кілька хвилин м'язи розслаблюються, втомлюються, що дає змогу оцінити поставу в повсякденних ситуаціях.

Однією з задач експерименту було підтвердити або спростувати, вплив сучасних бюстгальтерів на поставу жінки. Тому, на наступному етапі проведення дослідів жінки одягали, звичайні бюстгальтери і також за допомогою фотоапарату оператором було зафіксовано поставу жінок у них. Під час дослідів було використано одинадцять бюстгальтерів різних типів одного розміру і повноти чашки. Для чистоти експерименту використовували бюстгальтери фірм виробників - Milavitsa, Marta, Alur. Постави жінок без бюстгальтерів і в них, було проаналізовано візуально, порівняно між собою під час діагностики та по готовим фотовідбиткам.

Під час проведення дослідів та після аналізу вищезазначених фотовідбитків, було встановлено, що звичайні бюстгальтери не впливають на поставу, тобто не коригують її. Це спричинено головним чином

розміром 65 - 75 грудей і повнотами АА, А, В та С жінок молодшої вікової групи. На поставу жінок, що мають більший розмір грудей, звичайні бюстгальтери можуть впливати, але не коригувати, це пов'язано з тим, що вага грудей більших розмірів збільшується. Жінки з великими розмірами грудей значно частіше страждають на порушення постави, такі як сутулість, кіфоз, адже вага грудей більша і центр тяжіння зміщений вперед, і м'язам спини важче втримати спину прямо. А коли вони одягають бюстгальтери, центр тяжіння переміщується назад, вага грудей стає меншою і спина вирівнюється, тобто сили м'язів спини вистачає, щоб її тримати [3].

Після аналізу результатів, щодо впливу звичайних бюстгальтерів на поставу жінок, було проведено третій етап експерименту, який полягав у визначенні дії на постави жінок КП, а саме реклинатору (РК), адже лише його можна порівнювати з розробленими бюстгальтерами, що спричинено зоною впливу на поставу.

Для досліду було придбано один новий РК, щоб запобігти похибці, через деформацію та інші пошкодження. Під час досліду візуально встановлено, що даний РК корегує поставу. Після обробки фотовідбитків корегуючий вплив на поставу було підтверджено. В ході експерименту було визначено, що при сутулій поставі, РК впливає значним чином, розводячи лопатки назад, вирівнюючи спину, утягуючи живіт, відводить шию та фіксує хребет в фізіологічному положенні, тобто допомагаючи сформувати нормальну поставу.

При лордотичній поставі РК впливає менш помітно, виконуючі ті самі функції. При лордотичній поставі спостерігається утягнення живота, вирівнювання спини, відтягування лопаток назад, але положення шиї залишається практично без змін. Отже, після аналізу отриманих даних, було встановлено, що даний тип КП дійсно допомагають сформувати нормальну поставу лише при сутулості, кіфозі та сколіозі, що і зазначають виробники та медичні фахівці.

На наступному етапі було досліджено вплив нових моделей бюстгальтерів на постави жінок. Було встановлено, що БЗФПП забезпечують позитивну профілактику і зміну постави. В ході експерименту жінки по черзі одягали кожен з видів розроблених бюстгальтерів та ставали у визначене місце. Візуально було визначено та за допомогою фотовідбитків зафіксовано вплив розроблених бюстгальтерів на постави піддослідних. Оператором візуально було визначено, що дані бюстгальтери позитивно впливають на поставу, а саме виконують свою передбачену функцію - профілактики постави. Після аналізу даних фотовідбитків та порівняння їх з фотовідбитками, на яких зафіксовано постави без бюстгальтерів, у звичайних бюстгальтерах та у РК, візуальний діагноз було підтверджено.

В ході роботи було визначено, що розроблені моделі бюстгальтерів корегують поставу на рівні з даним РК. Це свідчить про правильність виконання конструкцій та визначення кутів, напрямів корегуючих дій, виконаних муляжним методом послідовного наближення та розрахунково-графічним. Тобто, розроблені бюстгальтери можна використовувати з метою профілактики постави, що для жінок зручніше, ніж одягати КП поверх звичайних бюстгальтерів. Проведені дослідження свідчать про конкурентоспроможність розроблених бюстгальтерів.

Задачею наступного етапу було підтвердження попередніх результатів, за допомогою порівняння отриманих даних, з даними дослідження дії зазначених раніше виробів, в ще одній позі для фотографування – сидячі в сучасному комп'ютерному кріслі [3]. Оператором фіксувалися постави жінок без бюстгальтерів, в сучасних бюстгальтерах, в РК та розроблених бюстгальтерах. Жінки приймали свої звичні, зручні пози в положенні сидячі. Після отримання даних фотовідбитків, виявлено, що поза сидячі більш інформативна щодо доведення впливу розроблених бюстгальтерів.

Після проведення аналізу фотовідбитків підтверджено, що розроблені бюстгальтери корегують поставу на рівні з РК, а звичайні бюстгальтери не мають корегуючого впливу. Також підтверджено, що ефективніше використовувати розроблені бюстгальтери та КП (реклинатори) у випадку сутулості, кіфозу, сколіозу.

Наступним етапом була комп'ютерна обробка фотографій, з застосуванням тесту «прямовісної лінії» - лінії гравітації, що пропонується спеціалістами для визначення постави, після фотографування біля метричної сітки [3]. За допомогою даного тесту визначається положення анатомічних орієнтирів. Спеціалістами визначено, що при нормальній поставі прямовісна лінія повинна проходити через вухо (козелкову точку), плечовий суглоб, тазостегновий, колінний і гомілковостопний суглоби. За допомогою використання тесту «прямовісної лінії» дуже наглядно візуально визначають відхилення постави. Кожна прямовісна лінія повинна проходити (починатися) через гомілковостопний суглоб піддослідного.

За допомогою графічного редактору Coral Xara Xtreme Pro 5, у профільних (сагітальних) проекціях фотовідбитків жінок, було проведено прямовісну лінію, через гомілковостопний суглоб. Після проведення тесту визначено та підтверджено попередні результати: звичайні бюстгальтери не впливають на поставу, РК і розроблені бюстгальтери корегують поставу однаково. Фотовідбитки було виконано та оброблено згідно вимог, що висуваються у лабораторіях під час діагностики постави обраними методами. Після проведення всіх вище зазначених етапів експерименту, було застосовано контактні методи дослідження, а саме вимір

параметрів тіла жінок на фотовідбитках, що визначають поставу. Виміри проводилися за тією ж послідовністю, що і фотографування: без бюстгальтерів, у звичайних бюстгальтерах різних типів, у РК та у розроблених бюстгальтерах. Результати вимірювання жінок наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Аналіз зміни розмірних ознак постави при використанні розроблених БЗФПП контрольною групою жінок**

Вид виробу	Вік, роки	Основні розмірні ознаки, см			Постава *		Показник	
		Положення корпусу (Пк)	Глибина талії перша (Гт1)	Глибина талії перша (Гт2)	За Ніколаєвим	За Когляром	Величина зміщення голови, см	Кут нахилу ший $\alpha^\circ$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Без виробу	19	7,6	2,7	3,3	С	С	6,1	18
Бюстгальтер		7,5	2,7	3,3	С	С	6,1	18
Коректор постави		6,9	4,7	5,1	Н	Н	1,7	7
БЗФПП 1		6,9	4,5	5,1	Н	Н	1,8	8
БЗФПП 2		6,9	4,6	5,1	Н	Н	1,8	8
БЗФПП 3		6,9	4,7	5,1	Н	Н	1,7	7
Без виробу	23	7,4	4,2	4,5	С/Н	С/Н	5,2	14
Бюстгальтер		7,3	4,2	4,5	С/Н	С/Н	5,2	14
Коректор постави		6,6	4,7	5,4	Н	Н	1,4	6
БЗФПП 1		6,6	4,6	5,3	Н	Н	1,6	7
БЗФПП 2		6,6	4,6	5,3	Н	Н	1,6	7
БЗФПП 3		6,6	4,7	5,4	Н	Н	1,4	6
Без виробу	22	8,6	2,7	3,1	К	С	6,4	19
Бюстгальтер		8,5	2,7	3,1	К	С	6,4	19
Коректор постави		7,3	4,8	5,2	С/Н	С/Н	4,9	13
БЗФПП 1		7,4	4,7	5,1	С/Н	С/Н	4,9	13
БЗФПП 2		7,3	4,8	5,1	С/Н	С/Н	4,9	13
БЗФПП 3		7,3	4,8	5,1	С/Н	С/Н	4,9	13
Без виробу	25	6,2	6,9	6,9	Н/Л	Н/П	3,8	10,5
Бюстгальтер		6,1	6,9	6,9	Н/Л	Н/П	3,8	10,4
Коректор постави		5,9	6,1	5,5	Н	Н	0,4	2
БЗФПП 1		5,9	6,1	5,5	Н	Н	0,6	3
БЗФПП 2		5,9	6,1	5,5	Н	Н	0,5	2
БЗФПП 3		5,9	6,1	5,5	Н	Н	0,4	2
Без виробу	24	9,2	2,9	3,1	К	С	6,6	19,5
Бюстгальтер		9,1	2,9	3,1	К	С	6,6	19,5
Коректор постави		7,4	4,5	4,7	С/Н	С/Н	5,1	14
БЗФПП 1		7,5	4,5	4,7	С/Н	С/Н	5,2	14
БЗФПП 2		7,4	4,5	4,7	С/Н	С/Н	5,1	14
БЗФПП 3		7,4	4,5	4,7	С/Н	С/Н	5,1	14

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Без виробу	20	9,6	2,4	3,8	К	С	6,8	21,5
Бюстгальтер		9,5	2,4	3,8	К	С	6,8	21,5
Коректор постави		7,5	4,4	5,1	С/Н	С/Н	5,4	15
БЗФПП 1		7,6	4,3	5,1	С/Н	С/Н	5,4	15
БЗФПП 2		7,5	4,4	5,1	С/Н	С/Н	5,4	15
БЗФПП 3		7,5	4,4	5,1	С/Н	С/Н	5,4	15
Без виробу	30	9,9	10,1	9,8	К/Л	С/П	6,9	22
Бюстгальтер		9,9	10,1	9,8	К/Л	С/П	6,9	22
Коректор постави		7,8	6,3	6,1	С/Н	С/Н	6,2	18
БЗФПП 1		7,9	6,3	6,1	С/Н	С/Н	6,3	18,3
БЗФПП 2		7,8	6,3	6,1	С/Н	С/Н	6,2	18
БЗФПП 3		7,8	6,3	6,1	С/Н	С/Н	6,2	18
Без виробу	26	8,2	7,1	8,4	С/Л	С/П	6,2	18
Бюстгальтер		8,1	7,1	8,4	С/Л	С/П	6,2	18
Коректор постави		7,2	6,2	6,6	Н/Л	Н/П	5,7	16
БЗФПП 1		7,3	6,2	6,6	Н/Л	Н/П	5,7	16
БЗФПП 2		7,2	6,2	6,6	Н/Л	Н/П	5,7	16
БЗФПП 3		7,2	6,2	6,6	Н/Л	Н/П	5,7	16

\* Позначення постави: Н- нормальна постава; С - сутулувата, сутула; П - перегнута; К - кіфотична; Л- лордотична.

Додатково було досліджено положення голови даних жінок [1]. Положення голови і шиї при гарному вирівнюванні таке, при якому голова знаходиться в добре збалансованій позиції і підтримується з мінімальним м'язовим зусиллям. При огляді збоку опорна лінія, проведена через ключично-акроміальний суглоб, співпадає із козелковою точкою (зовнішнім слуховим проходом), а шия характеризується нормальним переднім вигином. Голова не відхилена ні вперед, ні назад, ні убік. Підборіддя не втягнуте і не висунене вперед і становить з поверхнею шиї прямий кут. Але на сьогоднішній день найчастіше, при дослідженнях постави зустрічається висунена вперед голова. Положення голови багато в чому визначається положенням грудного сегменту. Для дослідження положення голови було проведено прямовисну лінію, що проходить через опорну точку - ключично-акроміальний суглоб. Друга опорна точка розташована в козелковій точці. Відстань від точки (К) вуха до вертикальної лінії точки (А) - є зміщення голови вперед. По суті, це характеристика шийного лордозу. Це зміщення вважається значним, якщо воно перевищує 6,0 см. Лінія, проведена від основи шиї до точки вуха, - лінія нахилу шиї (кут  $\alpha$ ), по суті, це кут нахилу верхнегрудного відділу, норма куту знаходиться в межах від 0 до 10°. На рис. 1 схематично показано зміни, які відбуваються в поставі жінок при використанні при звичайного бюстгальтера, в коректорі постави-реклінації і в розроблених БЗФПП.

Отже, після проведення дослідження було встановлено, що розроблені БЗФПП позитивно впливають на поставу, вирівнюють її, змінюючи основні розмірні ознаки постави, які стають близькими до норми. Після проведення дослідження зміни положення голови також виявлено позитивні зміни, а саме кут нахилу верхнегрудного відділу наближається до норми, або входить в визначені межі. Також встановлено, що БЗФПП, як і КП ефективніше використовувати при сутулій, кіфотичній поставі та їх поєднанні.

Аналіз величин деформацій матеріалу деталей розроблених бюстгальтерів дає змогу оцінити деформації, що відбуваються у конструкціях під час профілактичної дії та визначити зміни деформації при зменшенні профілактичної дії, чи у випадку, коли корекція взагалі не відбувається.

Відомо, що для дослідження деформацій методом безпосереднього вимірювання на поверхню одягу потрібно нанести сектори правильної форми [4]. Зважаючи на властивості матеріалу, було обрано сектори у формі квадрату, оскільки під час корегуючої дії на поставу ця фігура перетворюватиметься на чотирикутники або ромб, а основним параметром, що вимірюється, в усіх випадках будуть діагоналі.

Для дослідження всю поверхню деталей, на яких відбувається найбільше навантаження, а саме деталі бретелей і поясу БЗФПП було розмічено спеціальним олівцем квадратами з довжиною сторони, що відповідає ширині бретелей. Схема розташування секторів на деталях конструкції бюстгальтерів надана на рисунку 2.

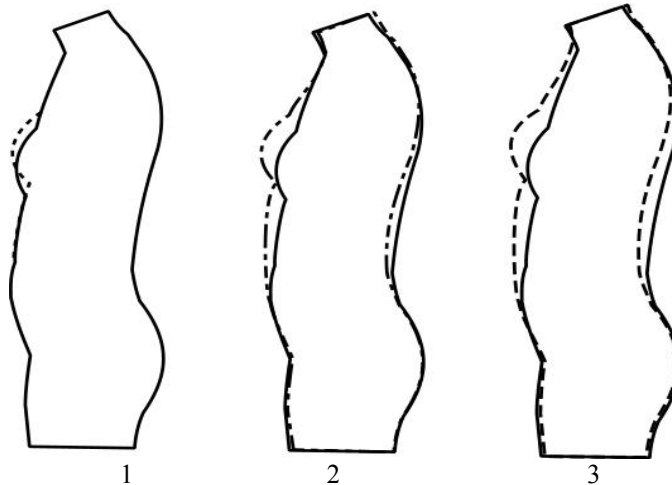


Рисунок 1 - Абрисы жіночих фігур при використанні : 1 - звичайного бюстгальтеру; 2 - РК; 3 - розроблених БЗФПП

Основною метою проведеного дослідження було отримати інформацію про зони конструкції, в яких відбуваються найбільші навантаження на виріб, з ціллю в майбутньому при проектуванні не проводити, без особливої необхідності, додаткових членувань на цих ділянках, а також визначити в якій зоні найкраще встановлювати регулятор довжини бретелі, що виконує профілактичну функцію.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.16	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.9
1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.24	1.23	1.22	1.21	1.20	1.19	1.18	1.17
1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25

Рисунок 2 - Схема розташування секторів на деталях конструкції поясу, бретелі

Для проведення аналізу було виконано порівняння величин сторін секторів, що змінювалися найбільше, та різниць між величинами діагоналей при виконанні бюстгальтерів профілактичної функції та у випадку відсутності профілактичної дії, що обумовлено відчуттями об'єкту дослідження. Аналогічно досліджено схеми розташування секторів з різними видами деформації на бретелях, поясу, на нижній частині спинки, верхня без деформацій, при максимальних динамічних навантаженнях та зони найбільших навантажень.

Аналіз величин деформацій матеріалу секторів розроблених бюстгальтерів дав змогу довести, що при послабленні регулятора профілактична дія змешується чи зовсім зникає, адже деформації у виділених зонах не виникає. Отримані дані підтверджують, що при необхідності зменшення чи усунення профілактичної функції даних бюстгальтерів, бюстгальтери перетворюються на звичайний виріб. Дана необхідність може виникнути у разі тривалого перебування у бюстгальтері з профілактичною функцією (більше п'яти годин) або у випадку індивідуальної чутливості. Для максимальної профілактичної дії регулятор потрібно встановлювати в максимальному положенні, біля кінця бретелі. Визначення величини деформацій поясу дало змогу визначити, що петлі для бретелей найкраще настрочувати на пояс з зовнішньої сторони для того, щоб петлі не викликали дискомфорту та натирання. Було встановлено, також, в яких зонах не проводити, без особливої необхідності, додаткових членувань.

Об'єктом дослідження було обрано жінок тієї ж вікової, з сутулуватим типом постави, сфера діяльності яких пов'язана з тривалим перебуванням у позі сидячи, в основному біля комп'ютеру. Для проведення експерименту було придбано один КП (реклинатор) за порадою лікаря. Під час експерименту жінки одягали РК та перебували в ньому протягом робочого дня, під час звичайних своїх рухів та поз. Після випробування жінка стверджувала, що нестерпні дискомфортні відчуття починалися через годину перебування в позі сидячи, а саме у зоні передніх кутів пахвових западин. Жінка весь час сиділа рівно, адже при спробі сутулитися бретелі спричиняють дискомфортні відчуття на ділянках плечей та передніх кутів пахвових западин при цьому у неї з'являється бажання випрямитись, утримуючи нормальну поставу.

Проведений аналіз конструкції РК показав, що його ефективніше використовувати при ходьбі або стоячи. Визначено, що при сидінні зайвий дискомфорт спричиняють бретелі, що обумовлено їх шириною.

Ширина бретелі у зоні передніх кутів пахвових западин, де виконано підріз, сягає 3.5 см, а загальна ширина бретелі - 4,5 см.

Наступним етапом було випробовування макетів трьох розроблених конструкцій БЗФПП. Експериментальне носіння тривало три дні. В перший день жінки одягали першу модель бюстгальтеру та перебували в ньому протягом робочого дня. Для точного порівняння час повинен бути однаковим з часом перебування жінки у РК. Після випробування жінки зазначили, що нестерпного дискомфорту відчуття у зоні передніх кутів пахвових западин не виявили. А результат дії на поставу був такий як і у РК. В другий та третій день випробовувалися друга та третя моделі бюстгальтерів відповідно. Жінками зазначено, що друга та третя модель також не спричиняє зайвого дискомфорту у зоні передніх кутів пахвових западин, а дія на поставу така ж як і у РК.

Проведений аналіз конструкцій БЗФПП показав, що їх можна використовувати для профілактики постави. Зайвого дискомфорту не виявлено, що спричинено шириною бретелей - 1,5 та 2,0 см.

Рекомендовано, щоб тиск бюстгальтерів даного призначення, що спричиняють на тіло жінки, не становив більше 2,0 кПа, що є граничною межею для бюстгальтерів, а для профілактичних виробів – 3,32 кПа [4]. Але критична величина тиску, що спричиняють профілактичні вироби, в будь-якому випадку визначається індивідуальною чутливістю кожної жінки. Тому для більшої відповідності даних бюстгальтерів антропометричним та психофізичним показникам жінки передбачено регулятори бретелей, що регулюють силу профілактичної дії. Тобто кожна жінка сама визначає як їй встановити регулятори і з якою силою вона хоче коригувати поставу за індивідуальними відчуттями. Регулятор може бути переміщений скільки завгодно разів на день, як тільки у жінки виникнуть нестерпні дискомфортні відчуття, а бо навпаки з'явиться бажання сильніше зафіксувати поставу. Але рекомендовано після перебігу п'яти годин послабити чи прибрати профілактичну дію. Для ефективнішого виправлення постави, рекомендовано застосовувати у комплексі з фізичними вправами, масажем, мануальною терапією. Розроблені БЗФПП, можна використовувати і як звичайні бюстгальтери за рахунок передбачених трансформацій.

**Висновки.** В ході виконання роботи було проведено комплексне дослідження, метою якого було прослідкувати зміну постав жінок при використанні звичайних бюстгальтерів, існуючому КП та розроблених БЗФПП.

Аналіз проведеного дослідження за допомогою методів «нитки» і безпосереднього вимірювання дозволив виміряти деформації на різних ділянках БЗФПП тобто ділянки максимального напруження, з метою в майбутньому при проектуванні не виконувати додаткових членувань на критичних ділянках, що дало змогу довести, що при послабленні регулятора корегуюча дія змешується чи зовсім зникає, адже деформації у визначених зонах не виникає. Отримані дані підтверджують, що при необхідності зменшення чи відсутності профілактичної функції даних бюстгальтерів вони перетворюються на традиційний корсетний виріб, та визначити зони з максимальним тиском на тіло жінки. Також було досліджено дію пропонуваніх БЗФПП та існуючого КП з урахуванням індивідуальних відчуттів жінок, що дозволило довести, що запропоновані БЗФПП позитивно впливають на поставу при мінімальних відчуттях дискомфорту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Васильева Л.Ф. Визуальная диагностика нарушений статики и динамики опорно-двигательного аппарата человека. – Иваново, 1996. – 118с
2. Порушення постави [Електронний ресурс]: Методи діагностики постави. Режим доступу: <http://healthy-back.livejournal.com/45117.html>
3. Баландина Г.В. Шаммут Ю.А., Корнилова П.Л. Воздействие корсетных изделий на антропометрические параметры торса женской фигуры// В мире оборудования. 2007. - №7(74). — С. 6-17
4. Ивкин М.П. Совершенствование методов эргономического проектирования корсетных изделий с учётом особенностей телосложения женских фигур: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук: 05.19.04. . – Москва, 2010. – 24 с.

**СІРОШ Альона Олександрівна** - інженер-дослідник за спеціальністю Конструювання та технології швейних виробів.

**ВАСИЛЬЄВА Ірина Валентинівна** - доцент кафедри ергономіки і проектування одягу КНУТД.

Наукові інтереси: удосконалення процесу проектування спеціального, форменого, національного одягу різного асортименту.

**КОЛОСНІЧЕНКО Марина Вікторівна** – д.т.н., професор, декан факультету Дизайну, завідувач кафедри ергономіки і проектування одягу КНУТД

Наукові інтереси: теоретичні та практичні основи створення спеціального, виробничого, форменого, спортивного одягу; культурологія, естетика, конструктивно - функціональна проблематика дизайну у контексті етнокультури, екології та систем життєзабезпечення людини.