

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ ЗДРАВЕТО НА РАБОТНИЦИТЕ В
ШЕВНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ****POSSIBILITY OF WORKER'S HEALTH PREVENTION IN THE APPAREL
INDUSTRY**

д-р инж. Соня Въчинска
Технически университет – Варна

инж. Зоя Цонева
Технически университет - Варна

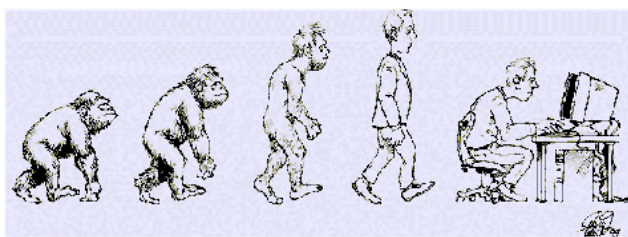
Abstract

The paper justifies necessary to ergonomically projection work. Working life is changing at an ever-increasing speed, which can give rise to new risk areas or change the way that occupational safety and health needs to be managed. We try to carry out a number of activities about the implication of the 'Good Work' for safety and health at work. Every year, millions of people are injured at work, or have their health seriously harmed in the workplace. For these reasons, it is important that all types and sizes of enterprise are ergonomically based.

Keywords: apparel industry, protection health, posture.

**1. ОСОБЕНОСТИ НА ЧОВЕШКАТА
ФИЗИОЛОГИЯ**

В многовековното си биологично и физиологично развитие, човешкото тяло се е изменяло постепенно, за да достигне до днешното си състояние. Коренно се променя стойката и положението на гръбначния стълб (фиг. 1). Съвременният начин на живот и масовото навлизане на компютрите в работата и ежедневието ни, с честото и продължително седене започва да създава проблеми на все повече хора.



Фиг. 1. Историческо физиологично развитие[1]

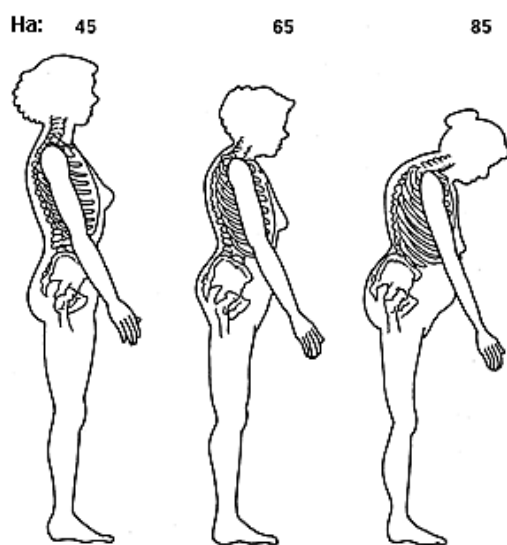
Болките в гърба, врата, кръста, раменете, ръцете и т.н. в голямата си степен са свързани с типа на работата и вида на работните движения или респективно бездвижване. Още през 18 век лекарите са забелязали, че хора на които се налага дълго време да поддържат една и съща поза започват да имат мускулно-скелетни проблеми [2]. През

последните 20 г. се направиха много изследвания за доказване на връзката между работните движения или пози и повишаващия се ръст на мускулните заболявания. Учени от различни страни работят по проблемите свързани с повтарящите се движения и с рисковете от използване на едни и същи мускулни групи, през целия работен ден в продължение на години. [4-6]. Разработени са различни програми за гимнастика и рехабилитация при болки в гърба, кръста и врата [2, 17, 18], но основната задача пред специалистите е да се намерят начини за превенция на здравето, нараняванията при работа и мускулните увреждания. Вместо да се изразходват средства за обезболяващи лекарства, скъпи застраховки, превенцията за здравето на човека се поставя на водещо място в политиката на всички европейски правителства [12].

Според статистическите очаквания на U.S. Bureau of Labor Statistics за периода 2006-2016 г. възрастта на работещите на 55-64 г. ще нарасне със 36,5%, а на работещите хора над 65 години със 80% [3]. Застаряването на населението като европейска статистика не подминава и България. Ниската раждаемост в периода 1990÷2000г. [13], започва да се усеща както в приема на студенти във висшите училища у нас, така и на

пазара на труда. По-възрастните работници се оплакват повече от проблеми, отколкото по-младите. Тялото им се нуждае от повече време за възстановяване и удобството при работа е от съществено значение. Ето защо разработването на съвременни програми за организация и превенция от опасностите за здравето на хората е важна задача.

По-голямата част от работещите в българските шевни предприятия (повече от 150 000 души), са жени [8]. Техните физически възможности и сила също се променят с времето - фиг. 2.



Фиг. 2. Мускулно-скелетни промени на тялото свързани с възрастта [7]

Мускулно-скелетните смущения (МСС) са най-често срещаните причини за свързаните с труда здравословни проблеми. Оплаквания от болки в гърба имат 25% от европейските работници, а 23% от мускулни болки. МСС са скъпо струващи състояния поради техните преки разходи свързани с осигуровки, обезщетения, медицински и административни разходи, както и непреките разходи от загуба на продуктивност [15].

Целта на настоящата статия е да представи една нова визия за възможна работна поза при работа в шевните предприятия.

2. ЗДРАВΟΣЛОВНИ ПРОБЛЕМИ СРЕД РАБОТНИЦИТЕ В ШЕВНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Много фактори поотделно или в комбинация могат да допринесат за развитието на

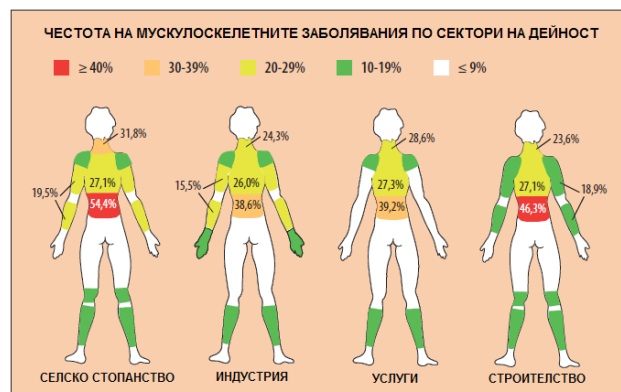
здравословни проблеми като МСС. Най-общо те се делят на физически, организационни и индивидуални [15]. Конкретно в шевните фирми **физическите** опасности са:

- Повторяеми (монотонни) движения;
- Използване на сила – вдигане, пренасяне, бутане, дърпане;
- Статична работна поза – продължително седене или стоене прав, както и работа с ръце над нивото на лактите;
- Локален натиск от инструменти или неудобство при контакт;
- Вибрации на тялото и ръцете;
- Некомфортни температури на работната среда.

Организационните фактори са:

- Високи изисквания;
- Ниска степен на удовлетвореност от труда;
- Повторяема работа;
- Високи обороти на работа;
- Лимитирани срокове във времето;
- Липса на подкрепа от колектива и ръководството.

Към **индивидуалните** фактори спадат физическите възможности, възрастта на работещия, минали заболявания, тютюнопушене и затлъстяване.



Фиг. 3. Европейска статистика за честотата на МСС по сектори на дейност [16]

На рискови фактори са изложени всички работници от различни отрасли (фиг. 3). Шевната промишленост е част от сектора индустрия, където заболяванията на кръста са близо 40%, а на гърба и ръцете около 20%.

Европа е най-големия пазар за текстилни изделия и облекла. Европейската текстилна и конфекционна промишленост е вторият световен износител на текстил и облекло с годишен оборот над 167 млрд. евро, а в 128 000 компании работят над 2 млн. Работници [9]. Здравето на всички тези хора зависи от работодателите, които са задължени да осигурят здравословни и безопасни условия на труд.

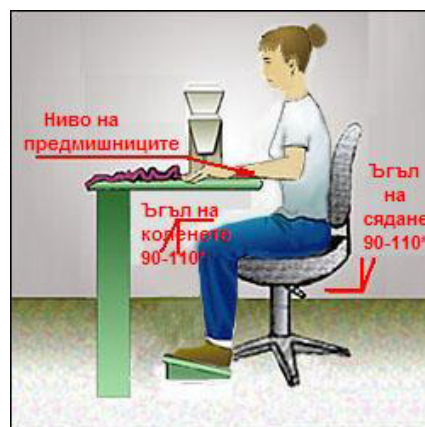
Основните работни пози са „прав“, „седнал“ и „комбинирана – седнал / прав“.

Най-многобройните работни места в шевните предприятия са тези на операторите на машини. Работното място е със строго фиксирана поза - седнал. Движенията са предимно на ръцете, китките и пръстите. При недобра поза и организация на работата опасност за здравето се получава в лумбалната област на гърба, при врата и раменете – фиг. 4.



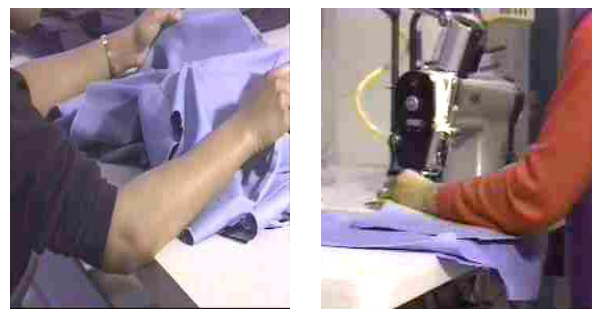
Фиг. 4. Опасности при работа на шевна машина [14]

Правилната работна позиция за този вид работа е представена на фиг. 5. Гърбът трябва да е изправен и подпрян в областта на кръста, коленете да са на 90° – 110° спрямо пода (задвижващия педал). Столът трябва да е регулируем по височина и тапициран, за да не упражнява натиск върху подбедрицата и да не пречи на кръвообращението. Нивото на работната повърхност на машината трябва да съответства на нивото на сгънатите (на 90°) лакти.



Фиг. 5. „Правилна“ поза седнал при работа на шевна машина [14]

Друго изискване е края на работната повърхност да е със скосяване или заобляне за да не наранява и притиска лошо предмишниците по време на работа –фиг. 6.



Фиг. 6. Заоблени ръбове на масите и работните плотове [14]

Поддържането на конкретна работна поза без възможност за смяна е една от причините за развитие на МСС. Ето защо възниква идеята да се сменя позата от седнал на прав. Възможно ли е това за сектора шивачество?

През 2007 г. в доклад на European Agency for Safety at Work е публикувано изследване проведено във Германската фирма MEWA, при което е разработен нов стандарт за дизайн на работно място на шевна машина с работна поза – прав [19]. По време на изследването посредством системата CUELA [20] (компютърно измерване на енергоразхода на различните групи мускули чрез вградени в облеклото датчици – фиг. 7), е доказано, че рисковете за работника при шиене прав са по-малки и позата е по-удобна. За период от няколко месеца загубените работни дни поради болнични намалели с 16%, а ръста на производство нараснал с 15% [19].



Фиг. 7. Изследване на натоварването със CUELA [20]

Изхождайки от спецификата на работата са търсени технически решения за проблеми като: падане на материалите в краката на работника под действието на собствената им тежест, по-малка упора на тялото вследствие позата и респективно опасност от подхлъзване, лесна смяна на позата от седнал в прав и др.

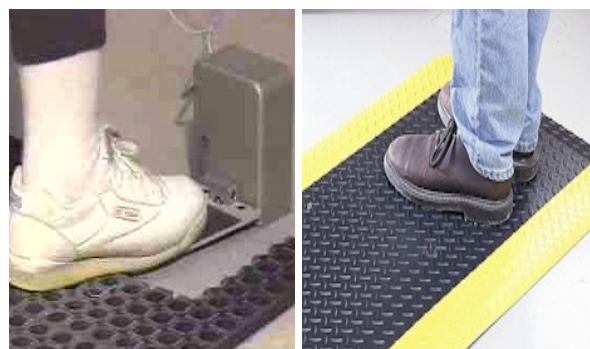
Особеност при новия стандарт за шевни машини – BGI 804 2 [19] се явява наклона на плота напред, така че собствената тежест на плата да подпомага естествения процес на съединяване на детайлите – фиг. 8.



Фиг. 8. Работна поза „прав“ за работа на шевна машина [19]

Друга специфичност е промяната вида на задвижващия педал. Той е по малък и с много лек наклон фиг. 9-а. Силата на натиск необходима за задвижване на машината е по-малка и съобразена с нормите за работа с крака. Освен това повърхността на стъпване трябва да има добра текстура и да

предпазва от хлъзгане и пързаяне (фиг. 9-б). Обувките на работниците трябва да са удобни и широки при пръстите.



Фиг. 9 -а. Нов дизайн на педала, -б. Релефна подложка за стъпване [14]

Един от възможните решения за лесна промяна на височината на работния плот при шиене е показан на фиг. 10. Възможно е повдигането да става и на хидравличен принцип посредством телескопични крака на масата.



Фиг. 10. Пример за настройване височината на плота [14]

Инвестицията за промяна на работните места от поза „седнал“ в поза „прав“ е струвала на фирмата 1500 € за всяко едно шевно място. Тази сума по наше мнение е твърде висока за българските шевни предприятия в условия на икономическа криза. Въпреки това не бива да се отхвърля всяка нова възможност за предпазване здравето на работещите в сектора.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За 27-те членки на ЕС 62% от работниците са изложени през една четвърт от вре-

мето или повече на повтарящи се движения с китките и ръцете, 46% - на болезнени или уморителни пози, 35% на носене или местене на тежки товари [15].

Нашата страна се явява една от страните с високи рискови фактори според изследванията на Европейската агенция за безопасност и здраве при работа – фиг. 11 [16]

Страни членки	Рисков фактор за развитие на МСС				
	Повтарящи се движения на ръце и рамене	Носене и/или преместване на тежки товари	Продължител- но стоене или ходене	Болки или уморителни пози	Вибрации
Belgium	52.4	30.6	67.1	39.4	18.7
Bulgaria	67.6	36.0	71.0	45.9	24.8
Czech Republic	66.6	31.2	59.6	30.0	25.4
Denmark	61.2	29.8	73.5	35.5	16.8
Germany	56.9	31.8	73.5	46.4	28.8
Estonia	65.4	39.7	72.8	50.9	33.6
Greece	76.8	41.3	75.0	66.2	30.6
Spain	64.5	40.7	72.8	48.2	26.8
France	60.7	39.2	74.9	52.8	21.8
Ireland	51.5	32.1	72.0	31.6	20.1
Italy	64.6	28.5	74.1	48.9	24.4
Cyprus	64.5	29.8	62.1	59.6	28.4
Latvia	59.1	41.4	74.1	48.5	31.7
Lithuania	69.3	41.9	80.4	47.2	31.8
Luxemburg	54.1	25.6	64.7	43.6	18.8
Hungary	62.3	36.3	70.5	53.2	34.2
Malta	51.1	36.0	70.2	44.2	23.1
Netherlands	60.7	22.0	59.1	24.8	15.9
Austria	57.2	35.9	72.9	50.1	24.3
Poland	58.1	40.8	73.1	51.0	31.2
Portugal	74.2	37.0	80.0	57.1	33.3
Romania	77.2	45.1	78.8	61.5	25.6
Slovenia	64.3	35.0	72.7	51.8	29.2
Slovakia	64.7	36.1	75.3	33.2	24.1
Finland	79.6	38.5	79.4	45.2	21.6
Sweden	64.2	36.7	77.6	43.6	15.1
United Kingdom	60.0	33.9	71.6	30.6	15.4
EU-27	62.3	35.0	72.9	45.5	24.2
EU-15	61.5	33.9	72.9	44.4	23.1
NMS-10	61.5	38.0	71.0	46.4	30.1
NMS-2	74.9	42.8	76.9	57.7	25.4

Source: ESWC <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TERO09009ENC>

Фиг. 11. Рискови фактори за развитие на МСС в страните членки на ЕС

Текстилният и шивашки сектори се развиват с бързи темпове. На последното изложение “BGate 2010” на Българските производители и износители на текстил и облекло (София, 16-18 септември 2010г.), се изказа мнение, че кризата в сектора свършва и се очаква ръст на поръчките в бранша, което ще доведе до необходимост от разкриване на нови работни места [9].

Ето защо е необходимо да се обърне особено внимание на:

- Ергономично проектиране на работните системи в шевната индустрия;
- Наблюдение на здравния статус на работниците;
- Редовно обучение и информиране на работниците за това как да пазят здравето си;
- Рехабилитация и интеграция на работници вече страдащи от МСС.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://www.working-well.org/articles/balance/html.jpg>
- [2] Sweeney H. A., Applying Ergonomic Principles in the Workplace: How the Alexander Technique can Help, www.alexandertechnique.com/ergonomics.htm
- [3] <http://www.working-well.org/aging.html>
- [4] Morley M., Aching Back? Sitting Up Straight Could Be the Culprit, http://www.rsna.org/media/pressreleases/pr_target.cfm?ID=294
- [5] Mork1 P. J., Westgaard R. H., Back posture and low back muscle activity in female computer workers: A field study, Disability & Rehabilitation, vol. 26/4, 2004, <http://www.clinbiomech.com/article/>
- [6] Holmgren K., Ivanoff S. D., Women on sickness absence—views of possibilities and obstacles for returning to work. A focus group study, Disability & Rehabilitation, vol. 26/4, 2004, <http://informahealthcare.com/doi/abs/>
- [7] Kolb F. O., Rosenbaum E. H., Osteoporosis How to Live Longer with Bones that are Stronger, <http://www.cancersupportivecare.com/Survivor/osteoissue.html>
- [8] Въчинска С., Ергономични подходи при организация на работата в предприятията за производство на шевни изделия от текстил, Общотекстилна конференция – Иновации в текстила и облеклото, София, 2010.
- [9] БАПИОТ (Българска асоциация на производителите и износители на облекло и текстил), www.bgtextiles.org
- [10] EURATEX (Европейска конфедерация по облекло и текстил), www.euratex.eu
- [12] European Agency for Safety at Work, <http://osha.europa.eu/bg/topics/msds/index>
- [13] Годишници - Национален Статистически Институт 2002-2008г.

- [14] United States Department of Labor, Sawing and related procedures, Ergonomics, www.osha.gov/SLTC/etools/sewing/sewingstationdesign.html
- [15] European Agency for Safety and Health at Work, www.osha.europa.eu/bg/topics/employers_html/facts_html
- [16] European Agency for Safety and Health at Work, OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures, Luxembourg, 2010, 179 pp, ISBN 978-92-9191-261-2
- [17] Internet Links for Ergonomics, Assessment, Training, and Safety, <http://www.usernomics.com/ergonomics-consulting.html>
- [18] Jeghers Ph., Gymnastics at Work, Exercises by Comforto, 2003, www.tds-acior.com
- [19] European Agency for Safety and Health at Work, European good practice awards 2007, Prevention of work-related MSDs in practice, Systematic ergonomic workplace design in sewing work, ISBN 978-92-9191-217-9
- [20] Ergonomic design at work, CUELA system in practice, www.hsimagazine.com/article.php?article_id=27