

## РЕЦЕНЗИЯ

от Проф. Д-р Невена Цачева, ДМН,  
ръководител катедра „Трудова медицина“  
Зам. декан на Факултета по Обществено здраве  
МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- СОФИЯ

на дисертационен труд на тема: “ЕРГОНОМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОФИСНИ  
РАБОТНИ МЕСТА В ПУБЛИЧНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ”

**Разработен от инж. Деяна Атанасова Илиева**

Представеният дисертационен труд от инж. Деяна Атанасова Илиева на тема: “ЕРГОНОМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОФИСНИ РАБОТНИ МЕСТА В ПУБЛИЧНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ” с научен ръководител доц. д-р инж. Димитрина Янкова Караманска е по научна специалност 5.13. Общо инженерство (Ергономия и промишлен дизайн). Съгласно Заповед № НД-20-133/2.04.2014 г. на Ректора на ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ, ДЕПАРТАМЕНТ ПО ХУМАНИТАРНИ НАУКИ, СЕКЦИЯ „ХУМАНИТАРИСТИКА И ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО” като външен член на научното жури своевременно прегледах представените материали за защита: дисертационния труд, автореферат, направените публикации и участия в научни форуми, автобиография.

Дисертационният труд и неговата значимост и актуалност са свързани главно с широкото разпространение в икономическия профил на страната ни на административните услуги и характерната за тях работна среда, разнообразни офисни работни места и специфичния характер на трудовия процес. Те са с изключително многообразни характеристики, поради което са обект на ергономията като наука и практика. Големият брой заети служители в административната сфера имат пряко въздействие върху възпроизводството на работната сила с оглед подобряване на здравето и работоспособността, а оттам и на качеството на извършваната услуги за обществото. Голямо предимство на този труд е използваният научен инструментариум за ергономично изследване в различни стадии на процеса на проектиране, като се отчитат организационните последици: удовлетвореност от трудовата дейност, задължения и

отговорности отразени в продуктивността като съществен измерител за здраве и безопасност при работа. Важна роля за теорията и практиката при решаване на съществуващите проблеми трябва да бъдат отчитани в дизайна на офисното работно място. Ето защо сполучливо и целесъобразно е извършването на комплексна и интегрална оценка на системата „човек – компютър – работна среда” в този дисертационен труд.

Дисертационният труд е с обем от 142 страници. Структуриран е както следва: Въведение – 2 стр., Глава първа: Теоретичен и литературен обзор – 33 стр., Глава втора: Модел и методика на ергономичното изследване на офисни работни места – 22 стр., Глава трета: Резултати и обсъждане – 55 стр., Изводи – 2 стр., Препоръки и заключение – 6 стр., Библиография – 11 стр. съдържаща 140 източника, голямата част от последните 10 години и разпределени както следва: 12 на кирилица, 120 на латиница и 8 стандарта и нормативни източника. Разработката е онагледена с 10 фигури, 11 диаграми и 44 таблици със съответните списъци на таблици, диаграми и фигури, както и използвани съкращения.

В теоретичния и литературен обзор правилно и логично последователно са разположени следните части: ергономия и офисна ергономия – същност, предмет, обект на изследване; взаимодействие човек - компютър - ергономични насоки за изследване, ергономичен анализ на офисното работно място с дефиниране на работните понятия, компонентите и параметрите на офисното работно място и работната среда; ергономични проблеми на дейността на човека в офисно работно място с прецизиране на мускулно-скелетни смущения при работа с компютър и на връзките и взаимодействието между психосоциалните и физическите фактори. Обзорът завършва с аналитичен преглед на методите за ергономично изследване вкл. на офисно работно място, декомпозирани на количествени, качествени и смесени методи, както и с различни модели и методи за свързани с тази тема. Тази първа глава завършва с изводи включително с поставяне на целта и задачите на дисертационния труд.

Дисертантката доказва с критично-аналитичния преглед на литературата, че са необходими задълбочени изследвания за установяване на конкретните взаимовръзки между ергономичните характеристики на офисните работни места и мускулно-скелетните смущения и психосоциалните рискове при работещите – административни служители. Значението на тази част от труда свързвам с европейските измерения на проблемите на здравето на работната сила, сполучливо характеризирани чрез нормативната база и терминологията, както и подчертаната необходимост от въвеждане на общи изисквания на Европейското законодателство вкл. директивите на Европейския съюз (ЕС) при осигуряване на безопасност и здраве при работа в Република България. В обзора инж.

Илиева акцентира върху важните за професионалното здраве на административните служители мускулно-скелетни увреждания, свързани с професионалния риск при работещите, както и върху спецификата на здравния риск и влиянието на психосоциалните фактори на трудовия процес при тази многобройна група работещи.

Инж. Деяна Илиева правилно подчертава, че интересът към взаимодействието „човек - машина” има редица все още непроучени области и систематизирайки известните тя разширява предмета на тази изключително важна и за медицината и общественото здраве тема. Разглежда влиянието на човека върху машината чрез основните контролни дейности, с прилагане на голяма сила, «фина настройка», поддръжка на машината, чрез влиянието на човека върху работна среда с ефекти като емитиране на топлина, шум, въглероден диоксид, чрез взаимодействието на машината върху човека т. нар. обратна връзка и влиянието върху човека на физични характеристики като вибрации, ускорения и температурата на повърхността на машината. Проследява и влиянието от машината към работната среда чрез емисиите на шум, топлина, вредни газове или от работната среда към човека поради човешката възможност да взаимодейства с машината или да влияе на човека чрез характеристиките на осветлението, микроклимата и др. както и от работната среда към машината по логиката на функциониране на машината чрез прегряване или преохлаждане на нейните компоненти. Тези сложни взаимозависимости най-ясно определят постановъчно - методичната част на дисертационния труд, озаглавен като «Модел и методика на ергономичното изследване на офисни работни места»

Целта на дисертационния труд е ясно и точно формулирана и включва „Ергономично изследване на офисни работни места в публичната администрация с оглед оптимизиране на човешката дейност в няколко аспекта – физични фактори на работната среда, физиологични, психосоциални и организационни условия на трудовата дейност”. Заедно със задачите е позиционирана по време и място на изследването. Приложена е адекватна методика чрез т.нар. трансформираща процедура, като приоритетът е на количествените методи в рамките на смесените методи на проучването. Алгоритъмът на методите в глава втора на разработката впечатлява със своята стройност и прецизност при изясняване на предлаганите стъпки, което може веднага да послужи за обучение по безопасност на работното място в широк диапазон на обучаващи се. Използваните методи – интервю и наблюдение с цел извършване на експертна оценка на работните места с видеодисплей и количествените методи – измерване на факторите на работната среда микроклимат и осветеност, и въпросници, събиращи информация за демографски данни като пол, възраст, водеща ръка, антропологично-ергономични характеристики (тегло и

височина), както и за оценка възприятията на работещите по отношение ергономичните характеристики на работното място като работна мебел и технически средства, опорни повърхнини, работен стол, допълнителни опорни елементи, разполагане на конкретните работни места в работното пространство, входни устройства, характеристики на работната среда – заслепяване, осветеност в хоризонтална и вертикална повърхнина, шум и вибрации, топлинен комфорт и качество на въздуха. Прави много добро впечатление разработените в методиката методи за изследване на психосоциалните фактори и мускулно-скелетните смущения като израз на връзката „ергономия – обществено здраве – трудова медицина с профпатология” чрез промените в човешкото тяло на работещия: в шийно-раменната област /врат, раменете, горната част на гърба/, колената, долната част на гърба, китки и глезени. Съответните изисквания на работата чрез очаквания за ролята, контролът и предсказуемостта в работата, умения и социални взаимодействия, ръководство, организационна култура, водеща позиция на работата и възприемането ѝ от екипа.

От изследваните 731 лица, от които 387 в централно управление и 344 в административните звена са получени данни и резултати, поместени в глава четвърта на дисертацията.

Получените резултати и тяхното обсъждане включват следните шест раздела: Експертна оценка на ергономичните характеристики на изследваните работни места, Анализ и оценка на резултати от измерване на фактори на работната среда микроклимат и осветеност, Анализ и оценка на характеристики на работните места, Анализ и оценка на психосоциални рискови фактори, Анализ и оценка на мускулно-скелетните смущения и Статистически анализ и оценка на взаимовръзките между характеристики на работното място, психосоциални рискови фактори и мускулно-скелетни симптоми. По хода на разработката инж. Илиева целенасочено изследва офисни работни места със смесения метод, който съчетава от една страна количествени и от друга качествени, социологически методи – наблюдение, беседа и анкетиране и което е много съществено за общественото здраве и специализирани трудовомедицински методи за постигане на максимална разкриваемост на силните и слабите страни, както и на възможностите и опасностите при тези работни места. На тази база разработеният модел на ергономично изследване е възможно най-пълен и достоверен и може да послужи за експертиза на офисно работно място. Става ясно, че установените опасности за здравето и работоспособността на работещите включват редица физиологични фактори като много добре отдиференцираните от дисертантката принудителна седяща работна поза при

неергономична работна мебел, значително нервно-сензорно напрежение, съчетано с психо-емоционално натоварване и висока отговорност при решаване на редица проблеми като работа с клиенти, кратки срокове за изпълнение на дейностите, висока отговорност при обработка на данните и предоставяне на получената информация на клиентите за работещите в административните звена. В следващата част на разработката получените резултатите от измервания на физичните фактори на работната среда като микроклимат и осветеност също доказват някои негативни проблеми за зрителния анализатор поради недостатъчна осветеност и редица смущения от топлинен дискомфорт. Това дисертантката като технически специалист правилно свързва с някои констатации, свързани с недостатъчна поддръжка на вентилационни системи, неизползване на климатиците поради неергономичното им разположение спрямо работните места, неергономично разположение на работните повърхности спрямо осветителните тела и липса на локално осветление. Друг голям раздел, който допълва търсените доказателства за ергономичността на офисни работни места са удачно използваните анкети в три важни направления: резултати от оценка на ергономичните характеристики на офисното работно място, които показват висока удовлетвореност от техническото оборудване и работната мебел и същевременно насочват към проблеми от фактори на работна среда и трудовия процес. Такива дребни на пръв поглед като осигуряване поставка за крака се подкрепя от голяма част от работещите, както и при удобно разполагане на клавиатурата и мишката - при работа с повече документи на хартия вкл. изискванията към пространството. Дисертантката след сравнителен анализ намира разлика в характеристиките на извършваната дейност в централното звено и териториалните административни звена главно в удовлетвореността от наличното пространство, както и в проблемите посочени от дисертантката като група "работна среда" често свързани с топлинния комфорт на работното място и смущаващ шум. Правилно е използвана интегралната оценка на психосоциалните рискови фактори, които са в зоната на средното стресово ниво в организацията поради ясно и точно планираните задачи на работещите. Инж. Илиева достига до извода за тези фактори, които е необходимо да бъдат планирани като бъдещи мерки за подобряване условията на работа и които са свързани с повишения обем и с грижата за човешкия ресурс като част от факторите за успешната работа на административната структура и по-специално по отношение подобренията на работното място. В тази посока е необходимо политиката по здраве и безопасност да стане водеща в работата и на административните организации и да се насочат усилията и на самите работещи при взимане на решения за офисното работно място.

Интерес за медицината и поддържане нивото на обществено здраве на работещите и особено на административната представляват получените резултати от анкетното проучване за оценка на мускулно-скелетните смущения. Според дисертантката след статистическите анализи, приложени за обработка на данните от анкетите, е висока честотата на оплакванията, свързани с мускулно-скелетни смущения, което е обяснимо с редицата получени от нея данни за връзката на трудовохиgienните физиологични фактори и организацията на трудовия процес. Същото се отнася и до оплакванията от краткосрочните болки /през последните седем дни/ при вече регистрирани оплаквания от дългосрочните болки /през последните дванадесет месеца/ което говори за хронифициране на всички оплаквания и преминаване към увреждания на професионалното здраве.

С приложените интегрални методи за работа в дисертационния труд дисертантката аргументирано мотивира цялостен набор от предложения и препоръки като най-съществени намирам тези, насочени към:

- Прилагане на редица качествени социологични методи като наблюдения, интервюта за постигане на ергономичност на офисното работно място вкл изясняване на конкретните проблеми, които не могат да бъдат измерени.
- Подпомагане на специфичните и собствено разработени въпросници с програми за ергономично изследване на работното място като се включват активно работещите чрез техните групи или комитети по условия натруд за да има ефект и полза от прилагането на ергономични знания, процедури и промени за подобряване на условията на труд, безопасност, производителност, качество и/или комфорта и оттам на професионалното здраве.
- Използване на ергономичният стандарт EN ISO 9241 "Ергономични изисквания за работа с видеотерминали (ВТ)" като основа за ергономично изследване и оценка на офисното работно място за да се обхванат всички компоненти на системата „човек-компютър-работна среда“.
- Отчитане влиянието на водещите психосоциални рискови фактори чрез подходи и методи, приложени в този дисертационен труд и като се разширят изследванията за установяване на конкретните взаимовръзки между ергономичните характеристики, психосоциалните рискове на конкретни офисните работни места и мускулно-скелетните увреждания и някои признаци на професионалния дистрес.
- Обучение на административните служители за опасностите от офисното работно място, ергономичните изисквания и конкретния начин за настройка на елементите на работната станция за тяхното подобряване.

- Информиране на работещите за физиологичните режими на труд и почивка и ролята на микропаузи при превенция на мускулно - скелетните смущения и зрителната умора при работа с видеодисплей.
- Предприемане на други трудовомедицински дейности за подобряване на останалите фактори от работната среда и трудовия процес като подобряване качеството на въздуха в помещенията чрез отделяне на копирните машини в други помещения, планирана поддръжка на вентилация и климатици, своевременно отстраняване на течове. За намаляване на шум от външни източници и разговори с клиенти такива мерки като изолация на сградата, намаляване на броя на работните места в помещенията или облицоване с шумопоглъщащи материали стените на помещенията.

Приносите на този дисертационен труд според мен могат да бъдат обединени в две групи:

- **Теоретико – методологични** включващи, приложен за първи път смесен подход за ергономична оценка, като е обективизирана връзката „ергономичните характеристики на офисно работно място - работната среда- психосоциалните рискови фактори - мускулно-скелетните смущения”. На тази база е предложен модел на ергономично изследване на офисно работно място.
- Получени са нови знания за теорията на проективната и стационарната ергономия, подкрепени с данни и резултати за еднопосочното действие на изследваните ергономичните характеристики и психосоциалните фактори при работещи от публичната администрация.

**Приложно – практически** насочени към използването на научен инструментариум за целите на практиката чрез валидиран и адаптиран за целите на дисертационния труд въпросник за проучване на мускулно-скелетни смущения, разработените специализирани въпросници за оценка на ергономичните характеристики на офисни работни места с реални възможности за управление и комуникация на риска вкл. и web-базиран въпросник за ергономично изследване на работещи в публичната администрация, което значително намалява разходите на време и ресурси - човешки и финансови. Систематизираните са ергономични препоръки към специалистите, извършващи ергономична оценка и към организациите за подобряване на условията на труд допринасят за подобряване здравето, както на работещите, така и на работните места в офисите.

По основните и едни от най-важните получени резултати в дисертационния труд на тема “ЕРГОНОМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОФИСНИ РАБОТНИ МЕСТА В ПУБЛИЧНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ” с автор инж. Деяна Илиева са направени 8 публикации в 6 от тях дисертантката е първи автор. Посочени в автореферата са и 2 участия в научни форуми.

Към предоставения материал нямам сериозни забележки и препоръки.

От приложените документи към защитата става ясно, че инж. Деяна Илиева има 24 години трудов стаж, от които 8 в Служба по трудова медицина, което ѝ дава насока за разработване на този труд за подобряване здравето на работещи на конкретно работно място.

**В заключение убедено давам положителна оценка** на разработения дисертационен труд на тема “ЕРГОНОМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОФИСНИ РАБОТНИ МЕСТА В ПУБЛИЧНАТА АДМИНИСТРАЦИЯ” с автор инж. Деяна Илиева.

Научният труд е завършен с необходимото качество, обем и приноси, които са резултат и от цялостната ѝ дейност в областта на ергономията, общото инженерство и и дизайна.

**Препоръчвам на членовете на уважаемото научно жури да присъдят образователната и научната степен „ДОКТОР”** на инж. Деяна ИЛИЕВА.

РЕЦЕНЗЕНТ:

  
/Проф. д-р Невена Цачева, дмн/