

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.13 „Общо инженерство“, научна специалност „Ергономия и промишлен дизайн“

Автор на дисертационния труд: маг. инж.-диз. **Нели Красиминова Николова**, редовен докторант към катедра „Инженерен дизайн“ на Машиностроителен факултет в Технически университет – София

Тема на дисертационния труд: „Изследване на възможности за приложение на научни разработки, включително биоинспирирани, в дизайна на средства за седене“

Член на научното жури: проф. д-р **Ася Петрова Тошева – Маринова:** област на висше образование 5 „Технически науки“, професионално направление 5.13 „Общо инженерство“, научна специалност „Технология, механизация и автоматизация на дървообработващата и мебелната промишленост“

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

Проблемът, разработен в дисертационния труд е актуален, тъй като преобладаващите професии в съвременното общество са свързани с работа в седяща поза. Освен при работния процес много от дейностите на съвременния човек – транспорт, учене, хранене, почивка и др. включват седене. Часовете, прекарани в тази поза, непрекъснато се увеличават и продължителното седене се определя от професионалистите в сферата на здравеопазването като „болест на седенето“. Неправилната поза на дълготрайно седене оказва редица неблагоприятни последици върху физическото, физиологичното и психическото състояние на човека и се отразява негативно на неговата трудоспособност.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Докторантката е проучила голям брой литературни източници – общо 85, преобладаващо на латиница, като около 30 от тях са извлечени от интернет базирано съдържание. Проучвани са увреждания в следствие на дълготрайното седене, теории и концепции за здравословно седене, стандарти, свързани с мебелите за седене и тестването им, изследвания върху био-инспириран, устойчив и регенеративен дизайн и др. Прегледът на литературния

обзор показва, че докторантката е отлично запозната с изследванията и постиженията, свързани с разработвания от нея проблем. Всички литературни източници са цитирани и интерпретирани точно на съответните места в дисертационния труд.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Чрез избрания индуктивно-аналитичен метод е постигната поставената цел на дисертационния труд да се изследва връзката на дълготрайното седене със здравословни увреждания и начините за предотвратяването им, включително с биоинспирирани разработки да се изведат дизайнерски изисквания за проектиране на средства за дълготрайно седене. С помощта на експериментално-теоретичен метод е моделирана концепцията за дизайн на средство за активно седене, като е проектиран тестови прототип, чрез който хипотезата на настоящото изследване е доказана по емпиричен път, при което са изпълнени всички поставени задачи, и като резултат са постигнати съществени приноси на дисертационната работа.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд.

Дисертационният труд съдържа достатъчни по брой и значимост за науката и практиката научно-приложни и приложни приноси, вярно отразени от докторантката в края на работата и в автореферата. Научно-приложните приноси са представени чрез сериозно изследване на вредите, които дълготрайното седене причинява на физиката, физиологията и психиката на човека. Проучено е прилагането на био-инспирирани аналогии в дизайна на средства за дълготрайно активно седене по отношение на конструкцията, материалите и функцията им, като са представени и концепциите за „устойчив и регенеративен дизайн“. Проучени са начините за изпитване на мебели за седене съгласно ANSI-стандартите (САЩ), европейските и действащите български стандарти, като е адаптиран метод за експериментално тестване на средство за дълготрайно активно седене. В резултат на направения анализ са изведени изисквания към дизайна на средство за активно седене, като са моделирани три итерации за тестов прототип в съответствие с целите на дисертацията. Проведен е активен експеримент по предложената методика и резултатите от експеримента са обработени статистически и са представени в табличен и графичен вид. Доказано е, че комбинацията от ъгъл на седене по-голям от 90⁰

и предпоставена активна поза на седене имат много повече предимства в сравнение със средства за седене с ъгъл около 90° и без предпоставена активна поза на седене. Доказана е зависимост на дизайна на средства за дълготрайно седене от пола на седящия. Изведените дизайнерски изисквания за изпитване на средства за активно дълготрайно седене и отчетените при експеримента данни за изменение на ръста на субектите са много актуални за практиката и са подходящи за обогатяване на фундаменталните познания на дизайнерите на мебели за седене.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Докторантката Нели Николова представя четири самостоятелни публикации по темата на дисертацията:

- „„Болестта на седенето“ и здравословното седене като база за дизайн“, Българско списание за инженерно проектиране, брой 34, октомври 2017 г.
- „Био-инспириран дизайн, приложен при мебели за седене“, Българско списание за инженерно проектиране, брой 34, октомври 2017 г.
- „Влияние на позата на седене върху психо-емоционалното състояние“, Българско списание за инженерно проектиране, брой 37, октомври 2018 г.
- „Средства за тестване на устройства на седене“, Българско списание за инженерно проектиране, брой 37, октомври 2018 г.

Четирите публикации отразяват синтезирано основните глави на дисертацията и ми дават основание да приема, че дисертационната работа е добре представена в научните среди и е получила успешна апробация.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Дисертационният труд е отлично структуриран в обем от 178 стр. като включва увод, три основни глави, заключение с изводи и справка за основни приноси, списък с използвана литература и приложения.

Считам, че в библиографията не трябва да се включват направените от докторантката 4 публикации по дисертацията.

Бих препоръчала да бъде проведен по-обширен експеримент с участници от различни възрастови групи, с различна степен на увреждане на гърба и таза, с различни антропометрични данни, като се усъвършенстват методите на тестване, прототипите и измервателните уреди. Получените експериментални данни да се популяризират сред дизайнерите на мебели за седене и да се включат в ергономични таблици и стандарти.

7. Заключение.

Представеният за рецензиране дисертационен труд е разработен в достатъчен обем, целта и задачите в него са ясно формулирани, темата е актуална, използвана е адекватна методика и са постигнати съществени научно-приложни приноси. Въз основа на всичко това считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника на ТУ – София за неговото прилагане. Това ми дава основание да го оценя **положително** и да гласувам за **удостояване на маг. инж.-диз. Нели Красиминова Николова** с образователна и научна степен „Доктор“ по научна специалност „Ергономия и промишлен дизайн“.

Дата: 26.02.2020 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:
/проф. д-р Ася Маринова/