

С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.

Автор на дисертационния труд: маг. Кристиян Иванов Тахтаков

Тема: Устройство за превенция на гръбначни изкривявания и експериментална оценка на приложимостта му

Становище от чл. кор. д.т.н. инж. Ангел Иванов Балтов

Общи бележки

Дисертацията е представена на 133 стр. Текст, съчетан с фигури, графики и таблици. Тя е много добре илюстрирана. Структурно е разделена на две глави. Има добра литературна справка от 103 източника. Това показва добра осведоменост по проблема.

Темата на дисертацията е особено актуална и полезна, тъй като гръбначните изкривявания често се срещат в детско-юношеската възраст. Целта на дисертацията е да се създаде собствена методика за превенция на тези заболявания на основа на разработване на устройство, което да позволява установяването на степента на тези изкривявания. Това е много добър пример на разработка с биомедицинско инженерна тематика в духа на традициите, създадени от покойния проф. Даскалов. Маг. Тахтаков е отлично ръководен от проф. д.т.н. Р. Райкова от Института по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН.

Образователна част

В дисертацията има широко представяне на проблемите с гръбначните изкривявания от медицинско и анатомично естество. Съдържанието показва много добра осведоменост на докторанта. Той демонстрира много добро покриване на изискванията за образователната част на своята дисертация.

Научна част

Главните приноси на докторанта са научно-приложни. Ще илюстрираме по характерните резултати.

- Анализиране на видовете стойки в подрастващата възраст на човека в норма и патология. Доказване важността на този проблем за медицината и биомедицинското инженерство.
- Разработена е методика за установяване на гръбначните изкривявания в детско-юношеска възраст.

- Методиката се основава на разработено от докторанта устройство в два варианта, което е подробно технически описано и ясно е даден начина на употребата му.
- Методиката съдържа необходимите процедури за прилагането ѝ и е добре демонстрирана и верифицирана експериментално.
- Разработен е програмен начин на високо ниво за обработка на получените експериментални данни на основата на известната програма MATLAB. Интерес представлява нормализиране на данните. Има професионално разработена компютърна визуализация на получените резултати, които са достатъчни за провеждани на необходимия биомедицинския анализ. Обработката на ЕМГ сигнала позволява да бъде придобита представа за типа на сколиотичната деформация.
- Преимуществовата и възможностите на методиката са добре теоретично и експериментално мотивирани. Особен интерес представляват сравненията от оценките на изкривяванията направени без и с използването на устройството и методиката.
- Полезен е анализа на субективните усещания на пациентите при прилагане на устройството.
- Възможността за получаване на подходящо обработени и визуализирани експериментални данни дава основа за провеждане на разнообразни биомедицински изследвания със статистическа достоверност с интердисциплинарно приложение.
- Важен резултат е, че с помощта на методиката може да се направят препоръки за превенцията на гръбначните изкривявания в ранна възраст.
- Оригиналността на разработеното устройството за профилактика и лечение на гръбначните изкривявания е доказана с два патента за изобретения, признати през 2008 г.
- В дисертацията се съдържат някои интересни научни изводи, които могат да бъдат основа за множество бъдещи изследвания. Те се отнасят за ефективността на гъбните мускули при статично или динамично състояние.

Препоръки

- Да се продължи усъвършенстването на методиката както процедура така и по-нататъшното техническо усъвършенстване на устройството.
- Да се реализира много полезната му идея – устройството да се приложи за диагностика на строителни конструкции (за степента на усукването им) след земетръсни или други събития.

Заклучения

Смятам, че всички изисквания към дисертация за добиване на образователна и научна степен “доктор” са напълно удовлетворени. Дисертацията показва придобитата компетенция в една междинна област с големи перспективи, а постигнатите приносни резултати доказват научно израстване и много добър усет за приложение.

Препоръчвам напълно убедено на почитаемото научно жури да присъди на маг. Кристиан Иванов Тахтаков образователната и научна степен “доктор”.

18.09.2012 г.
София

/чл.кор. А. Балтов/