

# РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд

за придобиване на образователната и научна степен „доктор”  
в професионално направление 4.1. Физически науки (ДП Оптометрия)  
по процедура за защита във Физически факултет (ФзФ)  
на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)

Рецензията е изготвена от: проф. дфн. Елена Стойкова, Институт по оптически материали и технологии – Българска Академия на науките, в качеството ѝ на член на научното жури съгласно Заповед № РД 38-448/25.07.2022 г. на Ректора на Софийския университет.

**Тема на дисертационния труд: “СКРИНИНГ НА ЗРЕНИЕ ПРИ ДЕЦА В УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ.”**

**Автор на дисертационния труд: Мила Тониева Драгомирова**

## **I. Общо описание на представените материали**

### **1. Данни за представените документи**

Кандидатът Мила Драгомирова е представил дисертационен труд и Автореферат, а така също и задължителните таблици за Физически ф-т от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Представени са и 8 на брой други документи (автореферат на английски език, диплома за магистърска степен от Софийски Университет, автобиография по европейски образец, декларация за авторство, 4 публикации по дисертацията), покрелящи постиженията на кандидата.

Представените по защитата документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (ПУРПНСЗАДСУ).

### **2. Данни за кандидата**

Кандидатът Мила Драгомирова има богат професионален опит в областта на дисертационните изследвания. След завършване на Технически университет като магистър-инженер, тя получава диплома за магистър от катедра „Оптика и спектроскопия“ на Физическия Факултет на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, където работи от 2016 г. до сега като физик и асистент. Тя е автор и съавтор на курсове и упражнения за бакалавърската програма „Оптометрия“. Занимава се с научно-изследователска дейност в

областта на оптометрията, оптиката и науките за зрението. Автор е на статии, презентации и постери за конференции в страната и чужбина. Участва в 3 научни проекта. Осъществила е две специализации по покана като преподавател в Dublin Institute of Technology (DIT), Дъблин, Ирландия през октомври 2017 и в Anglia Ruskin University of Cambridge (ARU), Кеймбридж, Великобритания през февруари 2018. Провежда методическа подготовка и мениджмънт на скрининги на зрение. От 2018 кандидатът Драгомирова е член на акредитационната комисия за Европейска квалификация по оптика и Европейска диплома по оптометрия към Европейския съвет по оптометрия и оптика (член на подкомитета по оптика). От 2014 до сега е председател на Българския съюз на оптометристите. Като такава е учредител и председател на Организационния комитет на две национални, с международно участие, конференции „Оптометрия и очно здраве“ през 2016 и 2018.

От 2012 до сега кандидатът Драгомирова развива и оптичен бизнес като мениджър и собственик на Оптометрист, Аверсис ООД, Прооптика, като предметът на дейност е организиране на оптичен бизнес, консултация на потребители, предписване и напасване на високотехнологични средства за оптична корекция на зрение и провеждане на оптометрични изследвания и измервания.

### **3. Обща характеристика на научните постижения на кандидата**

Представеният за рецензиране дисертационен труд е посветен на много важна за обществото задача: анализ на методичните и организационните аспекти при провеждането на скрининг на детското зрение в училищна възраст. Анализът се базира на организиран и проведен реален скрининг в няколко училища в България и включва избор на подходящи оптометрични тестове, натрупване и статистическа обработка на емпирични данни и изготвяне на препоръки и протоколи за скрининг на зрението в училище. Основната цел на такъв скрининг е да бъдат открити своевременно деца със зрителни нарушения, които не са посещавали офталмолог, и да се приложи необходимата терапия, както и да се алармират родителите и учителите за нуждата от по-ефективен контрол при деца, които не изпълняват стриктно предписанията на офталмолога. Проведеното в дисертацията изследване е особено актуално във връзка с нарастването на броя на хората с миопия в целия свят. Същевременно то запълва една ниша в здравните скринингови програми поради липсата на публикации и практики с разработени методики за скрининг на детското зрение. Наред със социалната значимост на представения дисертационен труд, той съдържа конкретни научни резултати както следва:

- 1) Разработване на методика за скрининг на детското зрение в училище на базата на анализ на специфичните особености на развитие на детското зрение и адаптиране на надеждни и евтини оптометрични тестове, които могат да бъдат проведени на място в училищни условия.
- 2) Създаване на база данни за разпространението на миопия при деца в училищна възраст, в която са отчетени рисковите фактори за всяко дете.

- 3) Сравнителен анализ с помощта на статистически методи на честотата на зрителни нарушения при ученици в зависимост от различни рискови фактори, включително и на аномални данни за дефицит на цветно зрение при деца и младежи в малък град в България.
- 4) Разработване на концепция за инфо-структура в системата за управление на получените знания от проведени скрининги на зрението с цел подготовка на специалисти, профилактика на зрението при деца в училищна възраст и взаимодействие със здравните власти.

В дисертационния труд са включени 4 публикации, от които 1 публикация е от група I (Q2), 1 публикация е от група III (SJR) и 2 публикации са в реномирани национални списания. Мила Драгомирова е първи автор в двете публикации с импакт-фактор и SJR. Представени са 3 устни доклада и 1 постер на международни конференции в Испания, Германия и Хърватия. Научните публикации, включени в дисертационния труд отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в научната област 4. Природни науки и професионално направление 4.1. Физически науки. Включените в дисертационния труд научни публикации не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност. Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените дисертационен труд и автореферат.

#### **4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата**

Кандидатът Мила Драгомирова е автор и съавтор на курсове и упражнения за бакалавърската програма „Оптометрия“ като „Увод в оптометрията“, „Клинична рефракция 1“, „Клинична рефракция 2“, „Контактни лещи 1“, Контактни лещи 2“, „Практика Оптометрия“.

#### **5. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в дисертацията**

Представената за рецензиране дисертация съдържа 120 страници, 14 таблици, 22 фигури и 115 цитирани източници. Съдържанието обхваща 6 Глави. Дисертационният труд е резултат на няколкогодишните усилия на автора да постигне амбициозна и социално значима цел с прилагане на физически и статистически методи. На базата на дългогодишен опит са подбрани ефективни оптометрични тестове и са предложени методики за провеждане на скрининг на зрението в училищата, допълнени с план за усвояване и управление на получените знания. Разработените методики са валидирани в условията на реални скрининги. Създадена е богата база от оптометрични данни и чрез методите на математическата статистика са установени корелации между различни рискови фактори и степента на зрителните нарушения. Това ми позволява да оценя представената дисертация като несъмнено научно-приложно постижение.

Приносите в дисертацията могат да се характеризират като нови подходи за скринингови изследвания, обогатяване на съществуващи знания в областта на очното здраве на деца в училищна възраст, приложение на научни постижения в оптометрията в практиката. Материалите по дисертацията са публикувани в 4 публикации, от които две съответно с импакт-фактор и SJR. Разпространението на резултатите включва и 3 устни доклада и един постер на международни конференции. Засега няма забелязани цитирания.

Дисертацията съдържа 6 глави, от които Глава 1 е обзорна. Целта на обзора е да се опишат зрителните нарушения в детска възраст и да се обоснове необходимостта от провеждане на скрининг на детското зрение в България.

В Глава 2 е разработена методика за скрининг на зрението в училищни условия на базата на разнообразни оптометрични тестове, използвани за установяване на различни зрителни нарушения. Основното изискване за включване на даден тест в скрининговия протокол е неговата ефективност и възможността да бъде ресурсно обезпечен. Направен е анализ на предимствата и недостатъците на различните тестова, на базата на който са подбрани неинвазивни сравнително бързи тестове с висока чувствителност и специфичност. Методиката включва обективни и субективни тестове. Методиката осигурява откриването на максимално възможния брой зрителни нарушения при скрининг извън здравно заведение и спомага за практическото обучение на студенти-оптометристи. Разработени са бланка за протокол и въпросник за провеждане на скрининг. За ускоряване на скрининговата процедура е предложена и успешно изпробвана в практиката кръгова подредба на постове с отделните тестове. Постигната е много добра ефективност с разработената методика, като броят на прегледаните деца е около 150 на ден при екип от 6-7 студенти и двама специалисти офталмолози или оптометристи. Разработената методика е съществен научно-приложен резултат.

В Глава 3 е разработена методика за развиване на допълнителни практически умения у студентите по оптометрия. Методиката включва предварителен етап на запознаване с оптометричните тестове, практическа работа в училище и обсъждане на получените резултати като заключителен етап. Обучението на студентите е допълнено и с провеждане и на симулационни експерименти с цел разнообразяване на изследваните здравни казуси, особено при бинокулярните тестове. Разработени са протоколи за практически упражнения за студентите по оптометрия. Разработената методика в съчетание с работа на терен е съществен принос в обучението на студентите оптометристи.

Глава 4 от дисертацията е посветена на изследването на разпространението на миопия сред децата в училищна възраст в България с анализиране на влиянието на различни рискови фактори. Изследването се базира на оптометрични измервания, проведени в няколко училища в три града в България (София, Велико Търново и Девня). Като много успешен изследователски подход трябва да се отбележи провеждането на скрининг в обикновено и спортно училище в София, както и съпоставянето на условията в големия и малкия град.

Съставен е въпросник, с помощта на който са събрани данни за влиянието на такива фактори като възраст, пол, наследственост, спортуване, време пред екрани, наличието на здравни грижи като предишни прегледи, предписана оптична корекция, редовно носене на предписаните очила. Изследвани са 1401 деца, от които 236 или 16.85% са с миопична обективна рефракция по-малка или равна на  $-0,75$  D и десетична зрителна острота по-малка или равна на 0,8. Събраните данни са подложени на статистически анализ с използване на програмния пакет RStudio. Установено е еднозначно чрез  $\chi^2$ -квадрат статистика, че всички разгледани фактори освен един оказват влияние върху процента на децата с миопия. Процентът на деца с миопия е значително по-висок при децата от София, които не спортуват, в сравнение с тези от по-малък град. При децата на възраст 11 - 15 години този процент също е по-голям в сравнение с децата на възраст 6 – 10 години. Интересен резултат е, че факторът, който не води до статистически различни проценти на деца с миопия е времето, прекарано пред различни екрани. Процентът е статистически еднакъв при по-малко от 4 часа на ден, както и при 4 и повече часа на ден. С помощта на логистичен регресионен модел, в който като предиктори са използвани процентите на късогледни деца за всяка група от фактори (променлива), е оценено отношението на шансовете за миопия и липса на миопия, което посочва най-значимите рискови фактори. Проведеният детайлен статистически анализ определено дава много ценна информация за разпространението на миопия в страната и показва необходимостта от провеждане на мащабен скрининг както в големите градове, така и в малките населени места за предприемане на подходящи профилактични мерки. Получените нови знания относно разпространението на миопия при децата в училищна възраст с отчитане на факторите, които влияят върху това разпространение, са несъмнен принос в областта на оптометрията и профилактиката на това най-често срещано зрително нарушение.

Глава 5 представя резултатите от скрининг на детското зрение, проведен за 203 деца на възраст от 6 до 18 години в Сапарева Баня, с цел откриване на дефицит на цветно зрение. За повишаване на неговата прецизност, скринингът включва три независими теста. След обработка на данните е получен много висок процент на случаите с наследствена цветна слерона, като този процент и при момчетата, и при момичетата е по-голям от средните данни в световен мащаб. Значимостта на резултатите е потвърдена със сравнителен статистически анализ на данните от трите теста. Получените уникални резултати са още едно свидетелство за необходимостта от провеждане на редовни скрининги на зрението на деца в училищна възраст с оглед на повишаване на качеството на живота им и бъдещето им професионално ориентиране.

Глава 6 е посветена на управление на знания в системата за здравни грижи за детското зрение. Анализирани са основните фактори, които трябва да се вземат предвид при проектирането на система за управление на знания с цел повишаване на ефективността на дадена организация, свързана със здравните грижи за детското зрение. В Глава 6 са адресирани такива проблеми



като практическата липса на научни публикации, предлагащи изследване на честотата на различни зрителни нарушения при деца в училищна възраст в България, и липса на достъп до методики и резултати от други скрининги. Авторът предлага начини за преодоляване на слабата комуникация между отделните заинтересовани организации в областта на детското зрение. Също така обсъжда въпроса с организирането на база данни, която да се използва за изследване и материал за обучение на специалисти. Формулираните от автора изводи и препоръки и разработената концепция за управление на информацията, получена при скринингите, спомагат за подобряването на организацията на бъдещи скрининги на детското зрение.

## **6. Критични бележки и препоръки**

Дисертационният труд е стъпка напред в областта на здравните грижи за детското зрение в училищна възраст. Той предлага ценни методични решения и предоставя богата база данни. Дисертационният труд е много добре написан и грижливо оформен (практически без печатни грешки). Методичното равнище е високо и емпиричните данни са разделени по групи в създадената база данни за статистическа обработка с компютър. Материалът е представен като увод и 6 глави, като всяка глава завършва с изводи. Дисертацията е оформена до голяма степен като монография. За да бъде напълно спазен монографичният стил бих препоръчала на автора по-задълбочено физическо описание на оптометричните тестове (напр. при тестът на Хиршберг не е описан параметърът  $\Delta$ ), както и добавянето след списъка с литература на кратко описание на използваните формули от математическата статистика и статистическия смисъл на получените параметри в контекста на проведеното изследване (например какво показва доверителният интервал или отношението на шансовете).

Имам следните въпроси:

- 1.) Какво означава „Средната възраст е  $(9,73 \pm 2,11)$  г.“? Второто число ср.кв. отклонение ли е? Как е определено това число?
- 2.) До колко е коректно спортната активност да се разглежда като бинарна? Към коя група се отнасят децата, които спортуват три пъти през седмицата?
- 3.) Как твърдението „в света около 8% от всички мъже страдат от вродени ДЦЗ“ корелира с данните на фиг. 5.3?.

## **7. Лични впечатления за кандидата**

Не познавам кандидата лично.

## **8. Заключение**

След като се запознах с представените дисертационен труд, Автореферат и другите материали, и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за **придобиване на образователната и научна степен „доктор“**.


В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса дисертационен труд, Автореферат и научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на дисертационния труд.

## **II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди **образователната и научна степен „доктор“** в професионално направление 4.1- Физически науки на Мила Тониева Драгомирова

31.08.2022 г.

Изготвил рецензията:  .....

(проф. дфн. Елена Стойкова)