

бр. IV. 191 / 08.04.2014г.

Становище

от

доц. д-р Юлиана Душанова, направление „Сетивна невробиология“, Институт по

Невробиология, БАН

Член на научното жури

за дисертационния труд „Субективна глобална посока на смес от реално (непрекъснато) и мнимо (дискретно) движение”

на Мирослава Димитрова Стефанова, докторант от институт по Невробиология, БАН,
за присъждане на научната степен “доктор” по професионално направление Биологични
науки, шифър 4.3

Дисертационният труд включва изследвания в областта на една актуална тематика, обхващаща механизмите на зрителното възприятие, като за първи път се изследва възприятие на глобална посока на движение, представено като комбинация от непрекъснато и дискретно движение. Възприятието на глобално движение обикновено се свързва с движение на един или повече обекти в зрителното поле, които се представят в различни части на пространството и които са с различна скорост и посока на вектора на движение. Научно-приложният характер на работата е свързан със зрителния анализ на посоката, скоростта и траекторията на обектите, тяхната дълбочина и форма, както и на взаимното им разположение, което е от съществено значение за контрола на движенията и поддържане на стоежа на тялото. Интегративната функция на зрителното възприятие на движение е особено уязвима при някои неврологични заболявания, като при дислексия и аутизъм се наблюдават специфични дефицити при оценката на глобалното кохерентно движение. Изследване на проблема за промяна на типа на представяното движение, от мнимо към реално, има чисто приложни аспекти при оценка на влиянието на работната среда върху човешкото изпълнение, върху контрола на локомоцията в условия на активни движения на очите, на главата и на тялото.

Докторската теза е изградена на хипотезата, според която движение, което е комбинация от мнимо и реално, следва да се разглежда като чисто мнимо движение на индуцираните от движещи се епизоди ивици на движение във фазата на мнимото движение. За изследването на така поставената хипотеза докторантката е формулирала 6 задачи. Изследванията по тези задачи са проведени в 7 експериментални постановки с постепенно нарасваща сложност като се променя посоката и големината на вектора на непрекъснатото движение на точките от случайния патерн, вектора на дискретното движение, критичната граница на дискретното преместване за настъпване на промяната във възприятието на

глобалното движение, както и предложения от докторантката нов индекс, характеризиращ движението с променяща се траектория от зигзагообразен вид. Статистическата обработка е подложена на детайлно обсъждане, базиращо се на много добро познаване на физиологията на зрителното възприятие, което е дало възможност на докторантката да направи 6 основни извода, на които се основават и приносите на дисертацията. Най-важният от тези изводи е че за първи път в научната литература се изследва едновременно зрителното възприятие на непрекъснато и дискретно движение на патерн от случайно разпределени точки. Установено е, че при глобално движение, зрителната система не интегрира информацията от съставните движения. Предложена е теория, при която зрителният анализ на възприятието на глобалното движение се осъществява от два ранни процеси на обработка на различните типа независими движения, при единия процес се индуцират ивици от движение на движещи се обекти, а при другия процес се анализират тези ивици. Получените данни са дали основание да се предположи, че зрителната кора обработва информацията в случаите на глобално движение, най-вече като чисто дискретно движение на ивиците с подобна горна гранична граница както при едномерно така и при двумерно движение или в случая при зигзагоподобно движение, като скоростта и размера на непрекъснато движение влияят върху тази горна гранична граница.

Резултатите от дисертационния труд са публикувани в 4 статии, 2 от които в международни списания с импакт фактор (ИФ - 2.3), и са представени на български и международни конференции. Дисертацията е написана ясно и показва отлично познаване на психофизиологията и физиологията на зрителното възприятие. Авторефератът включва достатъчен материал по обем, онагледен е добре и отразява напълно съдържанието на дисертационния труд. Много добро впечатление правят отличното познаване на изследванията по темата, обхващащи изключително голям период от време от 1834 година до 2011 г. Считам, че работата е постигнала своята цел – разширяване на познанието ни за възприятието на глобалната посока на глобално движение, смес от реално и мнимо. Тези изследвания биха могли да имат своя принос, относно едно бъдещо повлияване на терапевтичния подход в лечебната практика на някои неврологични заболявания.

В заключение, цялостното ми впечатление от дисертацията е изключително добро. Нямам критични забележки. Изпълнени са публикационните изисквания на обобщения в дисертацията материал. Имайки предвид гореизложеното, ще си позволя да препоръчам убедено на членовете на уважаемото научно жури да присъди на гл. асистент Мрослава Стефанова образователната и научна степен “Доктор”.

2.04.2014

София


/доц. д-р Ю. Душанова/