

Становище

на проф. Стефан Матеев Матеев, д.н.

относно дисертационен труд на тема „Механизми на адаптация на посоката на реактивните сакади към отместване на зрителен стимул и връзката им с механизмите на адаптация на движенията на ръката и когнитивните процеси“ представен от Милена Емилова Станева, от ИНБ на БАН за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Дисертационният труд включва изследвания в областта на една интересна експериментална парадигма. Когато тестов зрителен стимул се появи или премести в периферията на зрителното поле, той обикновено привлича погледа на наблюдателя и поражда целенасочено движение на ръката му. Но ако по време на движението на погледа или ръката стимулът променя позицията си, то на наблюдателя, за да постигне целта си, се налага да се приспособи към промяната. Това приспособяване, известно още и като адаптация, се извършва постепенно и изисква време. В зависимост от условията, адаптацията може да бъде повече или по-малко успешна, и което е особено интересно, тя може да се проявява в различна степен при движението на погледа или на ръката. Трудът на Станева е посветен на изучаването на тези интересни явления. Представените експерименти са част от дългогодишни плодотворни изследвания, ръководени съвместно от доц. Валентина Григорова от ИНБ на БАН и проф. Отмар Бок от Спортния университет в Кьолн.

В обзора подробно са разгледани механизмите на сакадичните движения на очите и процесите на зрително-двигателната адаптация. Подробно са разгледани данни както от поведенчески изследвания, така и данни от неврофизиологията. В обзора Станева прави същественото разграничение между адаптация, която се дължи на несъзнателна пренастройка на мозъчни сетивно-двигателни механизми и адаптация, която се дължи на прилагане на когнитивни стратегии, свързани с процеси като внимание и очакване.

Целта на Станева е да проучи поотделно и да съпостави процесите на адаптация, както сетивно-двигателна, така и когнитивна, при изпълнение на сакади и движения на ръката. Тя постига това като измерва нивото на адаптация при условия на манипулации на зрителния вход, на повлияване на възрастовата преднастройка и на пространственото внимание.

В работата са представени четири експеримента. Те са проведени със солидна извадка от общо 156 здрави изследвани лица.

В Експеримент 1 (номерацията моя) се изследват трудностите, които имат изследваните лица при изпълнението на задачата да посочат с поглед и ръка изместения таргет. С течение на времето те успяват да се приспособят, т.е. да се адаптират, към промяната, но не напълно. При условие на прогресивно нарастване на размера на промяната, изпълнението се подобрява. Фиг. 17 в дисертацията е много информативна, жалко, че стълбчетата не са придружени от доверителни интервали, и също, че подобни фигури липсват при описанието на данните от следващите експерименти.

Експеримент 2 е много интересен. Обръщането на полярността на промяната в епизод 15 оказва катастрофален ефект върху изпълнението, както при посочването с поглед, така и при посочването с ръка. Станева обяснява този факт с интерференция между процеси на сетивно-двигателно пренастройка. Тук имам въпрос: изследваните лица бяха ли предупреждавани за промяната на полярността, или тя настъпваше неочаквано? Изкушавам се да предложа на Станева да е запознае с проблематиката на т.н. "task switching paradigm". Известно е, че когато лица изпълняват задача 1 и внезапно трябва да „превключат“ на друга задача 2, изпълнението на втората задача значително се влошава, поне в началото. Възможно е, този феномен да има нещо общо с находката от Експеримент 2.

В Експеримент 3 се прилага вид семантичен прайминг, целта на който е да активира позитивен/негативен стереотип у лица на възраст близо до 60 години. Оказва се, че негативният прайминг не повлиява изпълнението спрямо контролната група (без прайминг), но позитивният го подобрява. Станева интерпретира данните като предполага активиране на подходяща когнитивна стратегия при позитивния прайминг.

В последния, Експеримент 4, отново се прилага техниката на семантичен прайминг, този път манипулиращ размера на фокуса на зрителното внимание. Установява се, че праймингът подпомага адаптацията на сакадите, но влошава зрително-двигателното изпълнение (времето на реакция на движението на ръката) при трафик тест.

Експериментът демонстрира когнитивните ефекти при този тип изпълнения.

Данните от експериментите са обсъдени професионално, с разглеждане на голям брой литературни източници. Станева демонстрира дълбоко познаване на неврофизиологията на явленията, които изследва.

Стилът на изложение не е добър. Изобилстват изречения, които трябва да се четат повече от един път, за да се разбере за какво става въпрос. Например, помпозната формулировка за „обратно пропорционалната зависимост“ на адаптацията от размера на стъпката. Не че твърдението е грешно, но не е ли по-ясно е да се каже, че размерът на грешките при изпълнението нараства с нарастване на промяната. Срещат се и граматични дефекти – несъгласувани части на изречение, неправилни членувания.

Данните са описани основно в термини на „има/няма значимост“ на ефектите. Липсва оценка колко силен или слаб е даден ефект. Не е представен нито един доверителен интервал. Препоръчвам на Станева в бъдещата си работа да се съобразява с тези все повече навлизащи в практиката изисквания на т.н. „нова статистика“.

Авторефератът коректно отразява съдържанието на дисертацията.

Заключение

Независимо от редакционните забележки по-горе, мнението ми за работата на Станева е много положително. Темата на дисертацията е интересна и важна, експериментите са добре замислени, получени са резултати, които имат приносен характер в областта на неврофизиологията и когнитивната психология. Резултатите са публикувани в четири статии в авторитетни научни списания, и вече са започнали да събират цитирания. Дисертацията отговаря на изискванията на ЗРАС и Правилника за приложението му. Убедено препоръчвам присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на Милена Емилова Станева по специалността „Физиология на човека и животните“.

12.06.2019

Рецензент:



Проф. Стефан Матеев