

СТАНОВИЩЕ

от професор доктор Божидар Димитров Колев, доктор на медицинските науки,
специалност психофизиология, пенсионер,
за придобиване на научната степен *доктор* в професионално направление *физиология*
на животните и човека въз основа на представената дисертация
Механизми, определящи скоростта на зрителното възприятие
на стимули с различна пространствена честота
от Цветалин Тотев Тотев, главен асистент в направление СЕНЗОРНА
НЕВРОБИОЛОГИЯ, Институт по невробиология, БАН

Дисертацията разглежда все още нерешени въпроси, свързани с времевата организация на процесите на възприятието, а именно алтернативата за съществуване на многоканален модел с различни пространствени и времеви свойства срещу наличието на едноканален модел с определящи го интензитетни фактори. Така още в увода целта на изследването е представена просто и ясно.

Според пространния литературен обзор в зрителната система съществуват два типа механизми: тонични - за ниски и фазични - за високи пространствени честоти, изграждащи физичните свойства на стимула. Такива данни са установени още преди тридесет години и от колектива на научното звено, в което участва докторанта, а фактът, че научният му ръководител е един от тези участници, гарантира понататъшната компетентност на изследванията и достоверността на получените резултати. Тяхната интерпретация се очаква да е изцяло заслуга на кандидата Тотев. Като начало той заключава, че „в зрителната система е доказано съществуването на множество паралелни пътища, всеки от които е оптимално настроен към ограничена област от пространствено-честотния спектър на зрителните обекти“ (стр. 42). Същевременно е отделено значимото внимание на фактора контраст при опити с време на реакция (*експонентата на Пиероновите функции се увеличава при прагови стойности на контраста а също и конвергенцията на времето за реакция при различни пространствени честоти и контрасти към една-единствена Пиеронова функция "е очаквано следствие от известни психофизически и физиологични факти"*) като гаранция за предстоящото съобразяване и с такова евентуално влияние.

Поставените пет амбициозни задачи за решаване са добре защитени с изтъкването на конкретни празноти и противоречия в световната наука досега. Предстои да се изследват: 1) преход от един механизъм в друг под влияние на пространствената честота; 2) роля на времевите характеристики на стимулите; 3) ефект

на пространствено-честотната неопределеност; 4) зависимост на времето за реакция от контраста; 5) свързаност на прага за откриване с характеристиката на тестовите решетки. Известно смущение обаче предизвиква факта, че някак литературните данни от последното десетилетие са твърде оскъдни (само около 10% от всички цитирани).

Методите за изследване почиват от една страна върху установени и признати постановки на Лабораторията и от друга – върху нови, разработени с изключителното лично и компетентно участие на докторанта Тотев; в неговите способности за развойна дейност са убедени широк кръг хора както в научните, така и в индустриалните среди... Правят впечатление например следните прецизни похвати: 1) съгласуване с входния импеданс на монитора за избягване на отразен сигнал; 2) гасящи импулси за избягване на комутацията; 3) буферен свърхповторител за модулиране на стимулния контраст; 4) цифрово-програмируем атенюатор за разпределение на яркостта; 5) линеаризация на модулационната характеристика на монитора за управляване на коригиращата нелинейна функция. Това предразполага към многообещаващи научни резултати.

Написаният текст се противопоставя на всякакви граматични и стилови правила. Няма нужда да се разкриват така очевидно участниците в експеримента. Защо *Ohm* и *Herz* не се пишат по системата SI? Интересен е форматът на представянето: след глава 3, описваща общата методика, заглавията на следващите 5 глави съдържат описания и разсъждения върху получените резултати, всички те започват отново с аргументация и кратък литературен преглед и съдържат собствено описание на методика, опитни лица и пр., завършвайки с обсъждане. Текстът към фиг. 4.1, 5.1, 6.1 напразно акцентира върху имената на опитните лица, а не дава представа за размерността на координатите. Досадно става това повторение за представянето на трите лица вкл. и до фиг. 8.4., след като в същото време трудно се следят същностните промени.

В съкратен вид основните постижения от проведените експериментални серии могат да се опишат така:

- увеличаването на продължителността на стимула напълно компенсират ефекта от намаляването на неговия контраст
- когато произведението на контраста и продължителността, т.е., контрастната „енергия“ е постоянна величина, то
- при висок надпрагов контраст времето за сумация при високи пространствени честоти се съкращава и изравнява с това за ниските
- Така различните времена на пълна сумация по отношение на ВР при нисък надпрагов контраст може да бъдат отнесени към работата на два

типа, фазични и тонични механизма с различни пространствено-времени свойства. При висок надпрагов контраст поради относително голямото припокриване на пространствено-честотните си характеристики и двата типа механизми оперират в широк диапазон и фазичният механизъм като по-бърз определя времето за реакция и към високи пространствени честоти, независимо от по-слабата си чувствителност към тях.

Това е един вид дисертация, при която напълно основателно и планирано се въвежда методика, от която се очаква да произлязат категорични резултати и те наистина са налице („не абсолютният размер на решетката, а броят на периодите в нея е определящ за времето на реакция към решетки с различни размери и пространствена честота“). Друг факт, заслужаващ внимание, е съобразяването с физиологичния механизъм за това, че: „Ретиналният контраст за всяка отделна пространствена честота е произведение на екранния контраст и константа съответстваща на контрастната атенюация на зрителната оптика“ и затова *ретиналният контраст за по-високите пространствени честоти е силно редуциран спрямо контраста върху екрана на монитора.*

В резултат на всичко това може да се каже, че дисертацията е прекрасно замислена, отлично изпълнена и ужасно написана; вижте само как звучи това: За първи път е показано бе, че... но не може все пак да се иска докторантът да е и писател...

Изводите, наречени заключения, заемат 4 страници и са достатъчно убедително представени. В контраст на това, в приносите, които са 7 (умерено число, клонящо към горна приемлива граница) се появяват отново разсъждения, аргументации, че дори и наново четири пъти цитирания, което ги прави трудни за осмисляне, изтъкване и запомняне.

Авторът представя четири (съвместни) публикации, всичките в списания с IF, две цитирания в международни списания и участие с доклади в 6 научни форума. Тази публикационна дейност удовлетворява минималните изисквания.

Предлагам на високопросветеното и безпристрастно научно жури да приеме с пълна убеденост достойнствата на представени научен труд и да присъди единодушно научната и образователната степен *ДОКТОР* на Цветалин Тотев – нещо, за което той е отдавна узрял и заслужил.

1.7. 2015.



д-р Божидар Димитров, дмн