

РЕЦЕНЗИЯ

на научните трудове на гл. ас. д-р Георги Петков,
участник в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“,
област на висше образование 3. Социални, стопански и правни науки,
професионално направление 3. 2. Психология
Конкурсът е обявен от Нов български университет,
Департамент по когнитивна наука и психология
в „Държавен вестник“, брой 35 от 2. 05. 2017 г.

Рецензент:

Енчо Недялков Герганов,

професор по професионално направление 3.2. Психология (Обща психология), доктор по
психология

Почетен професор на Нов български университет,
Департамент по когнитивна наука и психология

София, август 2017

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и на педагогическата дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Георги Петков е роден на 5. 10. 1971 г. в гр. София. От 1989 до 1994 следва специалност „Математически анализ“ в Софийски Университет “Св. Климент Охридски”. През 2002 г. се дипломира с образователната степен „Магистър“ по математика с придобиване на професионални умения по математически структури, математически модели, информатика, механика. През 2001-2003 г. следва магистърската програма по когнитивна наука в Нов български университет, която завършва с образователната степен „Магистър“ по когнитивна наука с придобиване на професионални умения по когнитивно моделиране, психология, философия, неврофизиология, лингвистика. От 2003 до 2005 г. е докторант в докторската програма по когнитивна наука на НБУ. След защита на дисертация получава научната степен „Доктор“ на Нов български университет с придобиване на професионални умения по когнитивна наука, когнитивно моделиране и експериментална психология. През 2014 г. защитава дисертация по Закона за развитие на академичния състав и получава образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление „Психология“ и научна специалност „Обща психология“. От 2005 г. досега работи в Нов български университет като преподавател и изследовател на академичните длъжности „асистент“ (2005 – 2007), „старши асистент“ (2007 – 2010) и „главен асистент“ (2010 досега). Основните му дейности са научна работа и преподаване. Георги Петков извършва интензивна преподавателска работа в Нов български университет. За Факултета по базово образование е разработил и усъвършенствал два общообразователни курса по статистика: GENB002A Статистика и GENB047 Статистика в поведенческите изследвания. За бакалавърската програма по психология е разработил и усъвършенствал четири курса: PSYB519 Статистическа обработка на данни (SPSS, Statistica); PSYE313 Психологическо тестване (на англ. език); PSYB564 Самостоятелна работа: памет и PSYB791 Стаж 1. За осигуряване на магистърските програми по психология и когнитивна наука е разработил и усъвършенствал 4 курса: COGM111 Конструктивна памет; COGM109 Аналогии; COGM317 Семинар: съвременни подходи в изследване на човешките познавателни процеси – III и COGM120 Семинар: памет и аналогии. За периода, през който е щатен преподавател в НБУ, той винаги е изпълнявал годишната норма за учебна заетост. Оценката на студентите за преподавателската му работа е много добра. От 2010 г. досега средната оценка на студентите за удовлетвореността им от курсовете, които преподава, и от самия преподавател е по-висока от 4. Във всички курсове прилага текущото оценяване, като предлага на студентите да избират между различни форми на текущо оценяване – тест, практическа разработка или експериментално изследване. Георги Петков е изпълнявал и надхвърлял изискванията за публикации на учебни материали в Moodle. Предоставял е на студентите презентации на лекциите си във формата на PowerPoint, а така също и текстови файлове с обобщения и дефиниране на основните термини и принципи в различните курсове, статии на български и английски, домашни задачи и казуси за упражнения. Работи активно със студенти и докторанти. Бил е научен ръководител на 2 магистърски тези, на повече от 16 бакалавърски тези и на повече от 14 емпирични разработки на студенти в бакалавърската програма по психология. Тези разработки са получавали най-високите оценки на защитите. Най-добрите студенти, които са участвали активно в научноизследователските проекти на Георги Петков,

са съавтори на негови научни публикации. Три публикации на английски език в престижни международни издания са в съавторство с негови студенти. Георги Петков участва и в администрацията и управлението на програмите по когнитивна наука и психология. От 2009 до 2012 г. е бил директор на бакалавърската програма по психология. Научните му интереси са в областта на когнитивната наука и по-специално разсъждения по аналогии, когнитивно моделиране, релационни структури и др. Бил е научен ръководител на два международни проекта и участник в други три международни проекта. Член е на две международни научни организации – Cognitive Science Society и European Network for the Advancement of Artificial Cognitive Systems, Interaction and Robotics.

Гл. ас. д-р Георги Петков има над 36 научни публикации предимно на английски език в престижни международни издания. За участието си в конкурса обаче е представил за рецензиране 14 научни публикации, от които една монография на български език, издание на НБУ, 2016 и 13 статии и научни доклади на английски език, публикувани в рецензирани международни издания след 2010 г.

2. Преглед и анализ на монографичния труд

Монографичният труд „Огледала в нощта. Конструктивни познавателни процеси и релации“, Издателство на Нов български университет, 2016 е посветен на конструктивистката гледна точка върху човешките познавателни способности и връзката им с преноса на предварително запаметени релационни структури върху света около нас и в нас. Трудът е в общ обем от 182 стр. Разгледаните проблеми са структурирани в Предговор, шест глави и Заключение. Освен това след всяка глава има художествени разказчета, които са своеобразни илюстрации на най-абстрактните идеи, обсъждани в съответните глави. Първа глава „Въведение в конструктивизма“ (с. 15 – 36) е посветена изцяло на конструктивистката парадигма и приложението ѝ за изследване на различните видове познавателни процеси. Много интересно са разгледани сетивните системи и по-специално зрителната сетивна система в рамките на конструктивистката парадигма. Авторът убедително показва, че сетивните системи не са просто детектори на сетивна информация, каквито имат съвременните роботи. Той цитира Грегори, че зрението е процес на генериране и проверка на хипотези, а това става чрез анализ „отгоре-надолу“. От предишния познавателен опит ние сме получили знания за света, които съхраняваме в паметта си. Тъкмо тези знания се използват за генериране на хипотези (движение „отгоре-надолу“), които се проверяват чрез получената сензорна информация (движение „отдолу нагоре“). Във връзка с това кое е първично – зрението или паметта – и конструктивисткия подход за бързо генериране на хипотези „отгоре надолу“ и последващата им проверка чрез сетивната информация „отдолу нагоре“, авторът формулира съществени въпроси, на които трудно може да се даде отговор в рамките на конструктивистката парадигма, а именно:

- „Как точно се генерират хипотезите?
- Ако всички е базирано на хипотези, идващи от паметта, как е възможно да виждаме неща и комбинации от неща, които никога досега не сме виждали?
- Ако всички е базирано на хипотези, идващи от паметта, то тогава как се формира паметта?“ (с. 22)

Георги Петков предлага възможен механизъм, чрез който може да се отговори на тези въпроси. Това е механизъмът за обработка и съпоставяне на релационни структури. Въпросът за съпоставяне на релации е изключително добре разработен в монографията, както ще видим и по-нататък. Друг интересен проблем, който се поставя и разработва в първа глава е проблемът за конструктивната памет. Паметта се разглежда не просто като склад за знания, а като механизъм за конструиране на различни събития и детайли от тях, които никога не са се случвали. Като доказателства за тази гледна точка Петков разглежда множество емпирични данни и резултати от изследвания, които показват наличие на фалшиви спомени. В първа глава се изтъква и ролята на моториката, емоциите и сигналите от тялото за конструиране на спомени. Представени са още и принципите на Бейсианското моделиране на предвиждащото кодиране.

Асоциативната организация на паметта и мисленето чрез релации са основните теми във втора глава „Нещо липсва в картината – асоциации и релации“ (с. 39 – 59). Тук са представени модели на асоциативната организация на паметта, като моделите на Андерсън, Андерсън и Бауър, Румелхарт и сътр., перцептронът на Розенблат за разпознаване на обекти и др. Много добре е илюстрирано чрез нагледни схеми как работят тези модели. Особено силно са разработени проблемите, свързани с мисленето чрез релации. Показани са възможностите на релационните структури за изграждане на аналогии. Дадена е нагледна представа за йерархични системи от обекти и релации от различен ред. Въз основа на изследванията на изтъкнати съвременни когнитивисти Георги Петков прави дълбоко съдържателното обобщение, че мисленето чрез релации е същината на човешкото познание. „Способността ни да боравим не само с обектите и техните свойства, не само с релациите между тях, но дори и с релации между релациите, се смята от много изследователи за основата на човешките познавателни способности“ (с. 43). Представени са модели за ученето на релации, като моделът SEQL на Kuehne, моделът DORA на Doumas и сътр., моделът на Кокинов DUAL за когнитивни архитектури и др. Подробно са разгледани свойствата на модела DUAL, чрез който се симулират генериранията на очаквания и трансфер на знания, съпоставянията по сходство и групиране, релации и релационни структури и др.

В трета глава „Конструктивното зрение“ (с. 62 – 79) се разглежда подробно конструктивното зрение, механизмите на зрителното разпознаване, принципите на гещалтпсихологията и др. Особено добре е разработена идеята, че зрението е аналогично на научното откривателство – непрекъснато се генерират и проверяват хипотези. Представени са модели за невронно мрежово моделиране на зрителните процеси. Авторът е описал и собствения модел ResMap, чрез който се симулират както представяне на категории и обекти в човешката памет, така и релациите между тях. Моделът е изграден върху основната постановка, че „възприятието само по себе си е аналогия – външният свят се съпоставя с паметови елементи изцяло на базата на релационни структури“ (с. 73). Георги Петков е представил резултатите от редица собствени изследвания, изпълнени в съавторство със свои сътрудници, в които е използвал модела ResMap за симулации на конструктивни процеси и релационни структури в процеса на зрителното възприятие.

Четвърта глава „Социалното познание“ (с. 82 – 102) обхваща проблеми от най-високите психологически равнища. Тук се дискутират различните подходи към разбирането

на това как хората репрезентират и обработват социална информация. Разгледани са симулационни теории за менталния свят. Показана е ролята на огледалните неврони в социалните интеракции. Направен е опит да се решат някои противоречия между симулационните теории и теорията на теориите чрез хибридни модели. Много интересно е разработен въпросът за структурата на схемите и стереотипите въз основа на релационните структури. Представени са модели на социални ситуации, чрез които се обясняват социални взаимоотношения и аналогии. В тази глава авторът е представил резултати от множество експериментални изследвания и компютърни симулации, които е провеждал със свои студенти и сътрудници, които има безспорен научен принос към проблемите за социалното познание.

В пета глава „Конструктивизмът при емоциите“ (с. 106 – 123) авторът представя резултатите от изследвания, направени от него и негови студенти, по проблемите, свързани с мястото и ролята на емоциите в човешката познавателна система. Разгледани са различни теории и изследователски парадигми за това какво стои в основата на човешките емоции. Дискутира се въпроса за взаимовръзката между физиологичните механизми при възникването и протичането на емоциите и познавателната система. Като водеща се изтъква постановката на Джеймс, че „на входа на емоциите не е директният стимул, а физическият отговор на човека към стимула, т.е. неговата реакция“ (с. 108). Приема се, че емоциите са това, което приписваме, т.е. нашите знания за тях. Направен е успешен опит емоциите да се обяснят чрез конструктивистката теория и чрез релационните структури. Описани са интересни компютърни симулации чрез архитектурата DUAL за моделиране на хибридната същност на емоциите.

Последната шеста глава „Висши когнитивни процеси“ (с. 126 – 141) обхваща същностни проблеми, свързани с човешкото мислене. Разгледани са абстрактните разсъждения и механизмите за вземане на решение като най-силните прояви на мисленето. В критичен план се обсъжда нормативната теория на фон Нойман и Моргенщерн за вземане на решение. Представена е и алтернативната теория на Тверски и Канеман, в която се разглеждат различни евристики, използвани от хората, когато правят избор и вземат решение. Показана е ролята на езика и понятийната система за начина ни мислене. Георги Петков представя и своя модел JUDGEMAP, чрез който се симулират процесите за оценяване по скала. Моделът е изграден върху предпоставката, че оценяването по зададена скала е висш когнитивен процес, който се извършва чрез базовите механизми за съпоставяне на релационни структури. (с. 136) Изследванията, направени чрез този модел, показват, че той „успешно репликира много особености на начина, по който хората извършват тези операции“ (с. 137). Чрез модела са направени предсказания, които са били потвърдени в експериментални изследвания.

В заключението авторът прави дълбоко съдържателни обобщения. Сред тях най-силно се подчертават конструктивните процеси в човешката познавателна система и особено релациите и релационните структури. Георги Петков подчертава, че „потокът на информация отгоре-надолу е свързан не толкова с отделните елементи, колкото с връзките между тях, т.е. с релациите. Релациите са това, чрез което ние сглобяваме отделните парченца информация в сложни, кохерентни структури... (с. 146). И наистина в монографията си авторът представя собствени модели за симулиране на релационни структури и множество експериментални изследвания, които потвърждават предсказанията на тези модели.

3. Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд

Монографията „Огледала в нощта“ е задълбочено теоретично и експериментално изследване на човешките познавателни процеси. Водещите теории, чрез които се обясняват същностните характеристики на възприятието, паметта, социалното познание, емоциите и мисленето, са теориите за конструктивните механизми, релациите и релационните структури. Въз основа на тези теории авторът е разработил собствени модели ResMap за симулации на конструктивни процеси и релационни структури в процеса на зрителното възприятие и JUDGEMAP, чрез който се симулират процесите за оценяване по скала. Резултатите от собствени експериментални изследвания потвърждават прогностичната сила на тези модели. Това е сериозен научен принос към теориите и изследванията на зрителното възприятие, паметта, мисленето и оценъчните механизми.

Авторската справка за научните приноси отразява реалните научни постижения на Георги Петков.

4. Преглед и анализ на научните трудове на кандидата, които са извън монографичния труд

Освен монографията гл. ас. д-р Георги Петков е представил за участието си в конкурса и 13 статии и научни доклада, изнесени на международни научни форуми и публикувани в сборници с материали от конференциите. Всички статии са на английски език и са публикувани в престижни международни издания. Повечето от статиите могат да се отнесат към две проблемни области.

4.1. Памет

Към тази проблемна област се отнасят няколко статии. Статията „The Role of Similarity in Constructive Memory: Evidence from Tasks with Children and Adults” в съавторство с Маргарита Павлова е посветена на конструктивната памет. Представени са резултатите от два експеримента за изследване на паметови грешки от типа на припокриване на елементи от различни стимули. При подходящ подбор на стимулите и факторен дизайн на експериментите са получени резултати, които показват, че фалшивите спомени се дължат не само на семантично припокриване на различни паметови следи, но и на структурна близост. Наред с това резултатите потвърждават наличието на конструктивна памет. В статията, написана в съавторство с В. Попов, се предлага алтернативно обяснение на известен паметов ефект на ретроградно забравяне в следствие на представяне на приоритетна информация.

В статията „Simple Pointing to Objects may Facilitate Remembering“ в съавторство с Пролет Николова е изследвана експериментално ролята на телесния контакт със заучаваните стимули върху припомнянето. Резултатите от изследването показват, че участниците си припомнят по-добре стимулните цветове, когато ги опипват по време на заучаването, а не когато само ги наблюдават. Това е принос към теориите за „въплътеното“ (embodiment) познание. Емпирични проверки на хипотези, свързани със същността на въплътеното познание, са описани и в други две статии – статия в съавторство с Д. Иванова, и статия в съавторство с П. Христова и Х. Таушек.

4.2. Аналогии

Няколко статии са посветени на разсъжденията по аналогии. В статията „Dynamic Use of Multiple Analogies in the AMBR Model Causing Re-Representation of the Target“ в съавторство с Бойчо Кокинов и Иван Ванков е показано как моделът AMBR обяснява множествените аналогии. Предложена е симулация за динамично, постепенно изграждане на ситуация, при което различни паметови следи влияят по различен начин в различни моменти от време.

В четири статии, написани в съавторство с Л. Шахбазян и Л. Гурова, се разглежда ролята на механизма за структурно съпоставяне при социалното познание. Проверяват се хипотези за влиянието на механизма за структурно съпоставяне върху разбирането на намеренията и емоциите на другите. По-специално на експериментална проверка е подложена хипотезата, че социалното познание е представено структурно и че основният механизъм, по който хората изграждат и използват това познание, е съпоставянето на релационни структури.

5. Характеристика и оценка на приносите на научните трудове по т. 4

Най-съществените научни приноси на изследванията, представени в публикациите по т. 4, се свеждат до изясняване същността и ролята на конструктивните процеси в познавателната дейност, като възприятие, памет и мислене. Голям е научният принос и на изследванията, в които се проверяват хипотези за ролята на релациите и релационните структури както за когнитивните процеси, така и за социалното познание и теориите на менталния свят. Интересни изследвания с приложение на идеите за релационните структури с принос към социалната психология са представени в последните статии на автора. Показател за научните приноси в публикациите е и броят на цитиранията. За около 5 години статиите на Георги Петков от 2010 г. досега са цитирани в 80 научни публикации. Има и 77 самоцитирания. Така че общият брой на цитиранията е 157.

6. Оценка на учебни материали

Представените в Moodle учебни материали – презентации на темите във формат PowerPoint, домашни задания, казуси и др., отразяват пълно и точно съдържанието на изучаваните теми, характеризират се с достъпност и разбираемост и улесняват самостоятелната работа на студентите. Доколкото успех да проследя, Георги Петков сравнително редовно обновява материалите в Moodle.

7. Критични бележки и коментари

Нямам критични бележки към научноизследователската и преподавателската работа на гл. ас. д-р Георги Петков.

8. Лични впечатления за кандидата

Познавам гл. ас. Георги Петков повече от 15 години – от времето, когато постъпи като студент в магистърската програма по когнитивна наука, след това като докторант и като колега в департамента по когнитивна наука и психология. Като човек е много отзивчив, доброжелателен и е готов винаги да помогне в критични моменти на свои колеги и студенти.

9. Заключение

Въз основа на обективните показатели за научноизследователската и учебната дейност на участника в конкурса, както и на високите си оценки за покриване на критериите за „доцент“ **предлагам да се присъди на гл. ас. д-р Георги Петков академичната длъжност „доцент“**. Призовавам и останалите членове на Научното жури да гласуват за това предложение.

София, 28 август 2017 г.

Подпис:

/Проф. Енчо Герганов, д-р/