

Бойчо Кокинов и развитието на когнитивната наука в България

Красимира Иванова

Институт по математика и информатика при БАН, София
kivanova@math.bas.bg

Резюме: Представен е приносът на Бойчо Кокинов за развитието на когнитивната наука в България, който може основно да се изрази в: задълбочени научни изследвания и постигнати резултати на световно ниво за разкриване на модела на човешкото мислене и влиянието на контекста и кратковременната памет; създаване на школа по когнитивна наука в България; създаване възможности за комуникации на българските учени и млади изследователи със световната научна общност от областта.

През 2015 г. се навършват 55 години от рождението му. Гордост за Института по математика и информатика е фактът, че той израсна като учен именно тук, в секцията, ръководена от проф. Бърнев.



„Всяка мечта е постижима“
Бойчо Кокинов
27.12.1960-10.05.2013

Началото на развитието на когнитивната наука в България е неразривно свързано с личността на нашия колега и приятел Бойчо Кокинов. По думите на самия Бойчо Кокинов: *„Когнитивната наука е една интердисциплинарна област, която обединява методите на множество традиционни науки, такива като психологията, философията, лингвистиката, антропологията, информатиката и невронауките. Всички те в един момент осъзнават, че си задават едни и същи въпроси – как е устроен човешкият ум; по какъв начин ние възприемаме света около нас; как разбираме това, за което говорим; по какви закони се извършва човешкото мислене. И, разбрали веднъж, че си задават сходни въпроси, в един момент решават да обединят усилията си. И създават тази интердисциплинарна област, в която идеята е, че, тъй като*

тези въпроси са много сложни, единственият начин да си отговорим по-успешно на тях е да обединим методите на различните науки, така че фактите и изследванията, които се получават в една област, намират интерпретация в друга и обратно“.¹

Кратки биографични данни

Бойчо Кокинов е роден на 27.12.1960 г. в гр. София. Баща му Никола Кокинов е главен счетоводител, а майка му Койна Кокинова е старши преподавател по математика в ПИС „Аврам Стоянов“.

От 6-то основно училище „Граф Игнатиев“, той продължава образованието си в Софийската математическа гимназия. Активно участва във всички математически олимпиади, достигайки до подборния кръг. През 1976 г. се класира на второ място на националната защита на научно-теоретичната конференция по математика. Завършва СМГ през 1978 г. с пълно отличие. Същата година е приет във Факултета по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“. По време на следването си е награден със златна значка „За отлично учение“. В характеристиката му, дадена от деканското ръководство, пише: „Отличава се с организаторски способности, безкомпромисност към себе си и колегите, и умение да довежда докрай започнатата работа“.

Научната си кариера започва още като студент, като на 6.11.1984 г. постъпва на длъжност програмист на 4 часа в Института по математика и информатика. И тогава имаше практика студенти, които имат интерес и показват способности да се занимават с наука, да бъдат привлечени за съвместна работа. По този начин работата по магистърската им теза е начална стъпка към по-нататъшното развитие. По думите на самия Бойчо, цялостното му развитие се дължи на уникалния шанс да се срещне с проф. Петър Бърнев на организирания от него семинар „Информатика и психология“ в Института по математика през 1983 година, когато Бойчо е студент трети курс. Както казва Бойчо в прощалното си слово към проф. Бърнев: „Ако не беше уникалното свойство на проф. Бърнев да оценява новото и перспективното и да му дава път, когнитивната наука нямаше да се роди в България, поне не и през 20. век“. Но все пак да не забравяме будистката поговорка „Когато ученикът е готов, учителят ще се появи“.

През 1985 г. Бойчо защитава блестящо своята дипломна работа на тема „Представяне на знанията в човешката памет“ и от 1.10.1985 г. по разпределение е назначен на пълен щат, а през 1986 г. е зачислен за редовен аспирант (сег. докторант) в тогавашния блок С. Научен ръководител му е проф. П. Бърнев. Блок С беше специална форма на аспирантура, в която хората се избираха по показан отличен успех и отличителни качества за провеждане на

¹ <http://www.btv.bg/video/shows/otpechataci/videos/dots-boicho-kokinov-za-kognitivnata-nauka.html>

научни изследвания. През 1989 г. е назначен за научен сътрудник III ст., а през 1999 г. е повишен на научен сътрудник I ст.

На 16.1.1991 г. става един от основателите на Българско дружество по когнитивна наука и негов пръв председател.

Самата защита на дисертацията му „AMBR1: Един хибриден модел на човешките разсъждения по аналогия“ се състоя сравнително късно – през 2004 г., като това беше един по-скоро формален акт на признаване на вече натрупания му опит и признание от световната общност в неговата област. Една от причините беше и новостта на направлението, на което той се яви пионер – на практика в България нямаше комисия, която да даде компетентна оценка на неговите постижения. А чисто патриотичните му идеали не му позволяваха да си помисли за евентуална защита другаде.

През 2005 г. в Нов български университет беше обявен конкурс за доцент, който той спечели и премина на работа там.

Бойчо Кокинов е работил в множество международни и национални проекти, свързани с когнитивните процеси и когнитивното моделиране. Публикувал е над 70 статии и студии.

Научни интереси и постижения

Един от основните въпроси, които будеха неговия постоянен научен интерес, беше разкриването на механизмите на човешкото мислене, по-специално на начините на решаване на проблеми, разбирането, вземането на решения по аналогия. Информатичната му нагласа по естествен път го караше да търси решение за тези процесни проблеми в другата основна съставка: човешката памет. Считаше, че разбирането на механизмите на нейното активиране и в частност – конструктивният елемент, който внася епизодичната памет, ще доведе до търсеното обяснение на горните проблеми. В цялостния процес на търсене на решение той обръщаше особено внимание и на дълбоко философската част на феномена и намесата на теорията на отражението чрез разбирането на контекстно-зависимата природа на човешкото познание.

Екипът, с който той работеше, се състоеше главно от неговите ученици – будни младежи и девойки, които намериха по-нататъшна реализация в различни престижни институции в Европа и САЩ.

Основата, на която Бойчо изгради по-нататъшните си изследвания, е създадената **когнитивна архитектура с общо предназначение DUAL**, която интегрира символните и конекционистките подходи на микроиво. Всички когнитивни процеси, моделирани чрез DUAL, се базират на симулиране на колективно поведение чрез взаимодействия на много хибридни микро-агенти. [7,8,9,12,18,21].

Хибридноста в DUAL се проявява по два начина. От една страна тя се базира на разграничението и интеграцията между символния и конекционисткия подход, от друга страна – на декларативния и процесуалния подход. Освен това характерни черти са динамичността и контекстната зависимост.

Цялата обработка и представяне на знания в архитектурата се извършва от т.нар. DUAL агенти. Няма централен изпълнител, който да контролира системата, да отпуска средствата, да решава конфликтите и т.н. Решенията възникват на базата на местните взаимодействия между локалните DUAL агенти. Важна особеност е и влиянието на околната среда върху решението на конкретните DUAL агенти.

Всеки DUAL агент е хибридно образувание, изпълняващо и представителните функции, и обработващите процеси. Всеки агент е сравнително прост, има достъп само до локална информация, и си взаимодейства със съседните агенти. Неговият символен процесор може да изпълнява проста манипулация на символи (дискретни композиционни структури) и да ги прехвърля на други агенти. Другият аспект на процесора е разпространението на активност (непрекъснато добавяно количество) между агентите, с което те се припознават като възли в мрежата.

Скоростта на символната преработка, извършвана от даден DUAL агент, зависи от нивото на неговата активност. Активните агенти работят бързо, по-слабо активните агенти работят бавно, а неактивните агенти не работят изобщо. По този начин всеки агент допринася за общото изчисляване в системата в различна степен. Едновременно с това нивата им на активност се променят непрекъснато, което води и до постоянна промяна на скоростта на символната обработка.

Дългосрочната памет на архитектурата се състои от общия брой на населението на всички постоянни DUAL агенти. Активното подмножество от тях плюс някои временни агенти представляват работната памет на системата. Съдържанието на работната памет се променя динамично, отразявайки промените в околната среда и вътрешния ход на изчисление. Това е още един фактор за гъвкавост и контекстна чувствителност.

На базата на DUAL Бойчо Кокинов разработи системата **AMBR** като **модел на човешкото мислене**, опитвайки се да обедини аналогията, дедукцията и обобщението. Моделът интегрира подпроцеси на достъп до паметта, осъществяване на съответствие (mapping) и трансфер, които работят паралелно и взаимодействат помежду си. [19,25,28]

Следващото развитие включва разработване на **модел на човешката епизодична памет**. Този модел е интегриран с AMBR и демонстрира взаимодействието между памет и разсъждения. Моделът прогнозира, че намесването на един епизод в друг, който няма нищо общо с него, може да се получи поради проявата на две отделни аналогии с трети епизод. Прогнозата на модела намира и експериментално потвърждение, и по този начин разкрива възможни механизми за възстановяване на паметта. [23,37,38,55]

Архитектурата DUAL се използва и при изграждането на **модел на човешката преценка – JUDGEMAP**. Моделът прогнозира, че оценката на дадена ситуация силно може да бъде изкривена поради наличието на нерелевантни факти в околната среда, които въздействат върху решението. Тези прогнози са потвърдени експериментално. [27,29,31-34,36,39-41]

По-късно екипът разработва **модел на човешкото възприятие PEAN**, който разширява AMBR със способности за възприятия и на тази база са проучени взаимодействията между аналогия, памет и възприятие. [42-45]

Бойчо Кокинов работи върху изграждането на **теорията за контекста**, стъпвайки върху разбирането на ролята на контекста при човешкото мислене и влиянието на динамиката на контекста върху човешките познавателни процеси. Теорията включва разкриването на същността на понятието контекст и инициращия му ефект върху разсъжденията, решаването на проблеми, вземането на решения. [26,46-51..73]

В памет на Бойчо, през 2013 г. Александър Петров, който е един от основните участници в реализацията на DUAL, издава книгата „Associative Memory-Based Reasoning: A Computational Model of Analogy-Making in a Decentralized Multi-Agent Cognitive Architecture“ (Lambert Academic Publishing. ISBN 978-3-659-26248-7)¹, съдържаща текста на дисертационния труд на Александър, както и глава от Георги Петков (последният докторант на Бойчо Кокинов), описваща резултатите от JUDGE MAP.



Бойчо и младите

През 1992 г. Бойчо създава магистърска програма по когнитивна наука в Нов български университет, която е първата университетска програма по когнитивна наука в Централна и Източна Европа.

В Нов български университет преподавателската му дейност е свързана с много курсове, сред които „Въведение в когнитивната наука“, „Мислене, разсъждения и решаване на проблеми“, „Аналогия“, „Познание в контекст“, „Конструктивна памет“. Бил е лектор в различни европейски университети като: Ейотвош-Лоранд университет в Будапеща, Ягелонския университет в Краков, Университета в Атина, Университета в Сиена, Университета в Бремен, Университета във Виена.

В периода от 1999 до 2007 г. е заместник-ректор на НБУ по научноизследователската работа и системата за качество, а между 2010 и 2013 г. е ръководител на департамент „Когнитивна наука и психология“.

Под негово ръководство през 1997 г. се дипломират първите магистри по специалност „Когнитивна наука“ за България. През годините 12 негови дипломанти успешно защитават своите тези, а някои от тях по-късно

¹ <http://alexpetrov.com/pub/AMBRbook/>

продължават научната си кариера като докторанти на престижни университети в Европа и САЩ.

През 1998 г. когнитивната наука в България има своя първи доктор. Пред международна комисия със състав Наум Якимов (председател), Здравко Марков, Kenneth Forbus, Dedre Gentner, Keith Holyoak, John Hummel и Pentti Kanerva докторантът на Бойчо Александър Петров представя своя труд „A Dynamic Emergent Computational Model of Analogy-Making Based on Decentralized Representations“. След него през годините следват докторските защиты на още 6-ма ученици на Бойчо, като всяка от дисертациите развива и обогатява общата платформа AMBR с нови възможности.

Той беше блестящ учен не само защото имаше задълбочени научни постижения, но и защото изгради цяла армия от последователи, запалени от неговите идеи.

Докато си кореспондирахме с Александър Петров по повод написването на тази статия, видях неговото мото в края на подписа на писмата му „It is better to light one candle than to curse the darkness“. Бойчо беше човек, който „запали много свещи“. В творческата му автобиография особено място заема списъкът на неговите ученици – защитили магистри и докторанти, показвайки, че той се гордее повече с техните постижения, отколкото със своите. Факт е и обратното – в паметното платно с магистри и докторанти, защитили под неговото ръководство, изработено от самите тях за аудиторията в НБУ, личи особената гордост, с която те, представяйки своите постижения, засвидетелстват неговия талант като учен и учител.

Магистри по когнитивна наука в НБУ, завършили под негово ръководство:

- Калина Хаджилиева (Калина Кристоф): магистър (1997); докторат в Станфордския университет; постдокторска специализация в Кеймбридж; доцент в Университета на Британска Колумбия, Ванкувър, Канада
- Андреа Кулаков: магистър (1998); професор в Университета в Скопие
- Володомир Иванченко: магистър (2000); докторат в Университета в Рочестър; софтуерен инженер в Самсунг и Айфлуенс
- Ивайло Влаев: магистър (2000); докторат в Университета на Оксфорд; постдокторски специализации в Университета Уоруик и Лондонски университетски колеж; професор в Университета Уоруик, Великобритания
- Найджъл Мойс: магистър (2001); психолог-консултант в клиника в Оксфорд
- Бойка Братанова: магистър (2003); докторат в Университета на Мелбърн, Австралия; постдокторски специализации в Университета Съри, Великобритания и Университета на Мелбърн, Австралия
- Даниела Раева-Бери: магистър (2003); докторат в Екол Нормал Супериор, Пиза; преподавател в Университета в Бирмингам, Великобритания

- Адриан Нестор: магистър (2003); докторат в Университета Браун, САЩ; постдокторска специализация в Университета Карнеги-Мелън, САЩ; асистент в Университета на Торонто, Канада
- Анелия Миткова: магистър (2004); доктор по военна психология; изследовател в Институт по военна психология, ВМА, София
- Светослав Близнашки: магистър (2007)
- Луиза Шахбазян: магистър (2008)
- Георги Николаев: магистър (2009)

Защитили докторанти по когнитивна наука в НБУ под ръководството на Бойчо Кокинов:

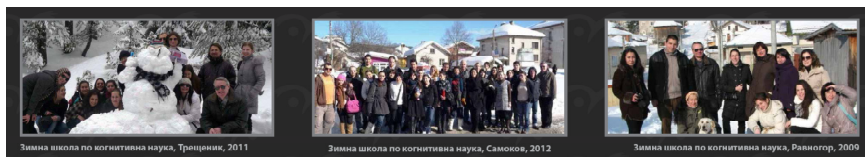
- Александър Петров: доктор (1998), постдокторски специализации в Университета Карнеги-Мелън, Университета на Калифорния в Ървин и Университета на Колорадо, САЩ; доцент в Държавния университет на Охайо, САЩ
- Неда Зарева: доктор (2003), мениджър Човешки ресурси в Кауфланд, България и Инвестор.бг АД; изпълнителен директор на „100 foxes Consulting“
- Пенка Христова: доктор (2005), асистент в департамент „Когнитивна наука и психология“ в НБУ
- Георги Петков: доктор (2005), асистент в департамент „Когнитивна наука и психология“ в НБУ
- Милена Мутафчиева: доктор (2007), асистент в департамент „Когнитивна наука и психология“ в НБУ
- Иван Ванков: доктор (2010), асистент в департамент „Когнитивна наука и психология“ в НБУ
- Светослав Близнашки: доктор (2013)

Бойчо Кокинов е главен инициатор за създаването на Международна лятна школа по когнитивна наука в НБУ през 1994. Идеята на школата е да даде възможност за среща на младите изследователи със световните достижения в областта.

Както казва самият Бойчо в едно интервю за „България сега“¹ (23.08.2007 г.): „Създаването на лятната школа, а преди това и създаването на програмата по когнитивна наука в НБУ, залага на основното разбиране, че трябва да се отворим за света и че не можем да правим когнитивна наука само на местно ниво, защото това би означавало да се правим, че правим такава наука. Студентите, а и самите ние, трябва да общуваме с експертите по света в тази област. Лятната школа е инструмент, чрез който всяка година тук идват едни от най-известните учени, с които нашите студенти и ние се срещаме, разговаряме с тях, чуваме новостите в

¹ 23.08.2007, България сега, Интервю с Бойчо Кокинов "За лятната школа по когнитивна наука 2007", http://www.bulgariasega.com/lichnosti_usa_canada/59.html

когнитивната наука. И нещо, което е изключително важно, дипломирането на нашите студенти става винаги пред международно жури, така че тези хора участват в изпитването на нашите студенти при тяхното дипломиране. Последното не ни позволява да правим някакъв местен стандарт, а ни дава сигурност, че това, с което се занимаваме, е на световно ниво¹. Школата играе особено голямо значение за създаването на кадри по когнитивна наука не само за България, но и в цяла Източна и Централна Европа. Много от младите изследователи, срещайки се с известни професори, поканени като лектори на школата, намират своето научно призвание и общ език, и по-късно завършват докторантури в престижни университети.



*Част от платното, направено от неговите студенти за аудитория 407 на НБУ,
която носи неговото име*

Обществено влияние

Още преди да започне самостоятелното развитие на различни мероприятия, популяризиращи постиженията на младата наука, като младши изследовател в секция „Математическо осигуряване“ той беше активен член на организационните, а по-късно програмните комитети на провежданата Школа по програмиране, която не след дълго прерасна в Международна конференция по информатика. Още тогава неговият задълбочен ум и ерудиция в изнасяните от него доклади или участия в дискусии правеха силно впечатление. Участвайки в организацията и провеждането на Школата, Бойчо вижда възможностите, които такива мероприятия създават за „младите български информатици да се срещат и учат от водещи международни учени, включително и отвъд Желязната завеса“¹.

С развитието на идеите в световен мащаб направлението постепенно започна да добива собствен облик и той беше един от пионерите в неговото изграждане и утвърждаване.

Бойчо Кокинов винаги се бореше за качество на световно ниво. Затова, освен с чисто научните си изследвания, той активно работеше да създаде международна среда, в която българските когнитивисти да могат да общуват и да показват своите резултати.

Участва в програмните комитети, а понякога е и председател и поема домакинството на редица международни конференции в областта на когнитивната наука като: Annual Conference of the Cognitive Science Society

¹ Паметно слово от Бойчо Кокинов за проф. Бърнев

(2004, 2005, 2009, 2010, 2011), European Workshop on Context (1997), International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context (1999, 2001, 2003, 2005, 2007), Workshop on Modeling and Reasoning about Context (2008, 2010), International Conference on Cognitive Modeling (2007, 2010), International Symposium on Smart Home (2007, 2008) и др.

Активно участва в работата на Европейската конференция по когнитивна наука, която се провежда веднъж на четири години, като през 2011 г. София става домакин на тази конференция¹, събирайки над 150 учени от Европа и света в момент, когато когнитивната наука е един от трите приоритетни области за научно развитие. Други събития под негова инициатива, проведени в София, са International Conference on Advances in Analogy Research (1998), International Conference on Constructive Memory (2003), International Conference on Cognitive Economics (2005), 2nd International Conference on Analogy (2009) и др.

Дългогодишен член на редакционната колегия на списанието „Cognitive Science Quarterly“, изпълнителен редактор на „Artificial General Intelligence“, съредактор на книжната серия „Atlantis Thinking Machines: Studies in Computational Cognition“.

Членува в Асоциацията по когнитивна наука (САЩ), в Американската асоциация за изкуствен интелект, а през 1997 г. самият той е основател на Централно- и Източно-европейски център по когнитивна наука² към НБУ.

Заклучение

В експозето, представящо Бойчо Кокинов като лектор на TEDxNBU 2013³, студентите пишат за него:

„Бойчо Кокинов е човек, който не признава много границите и постоянно ги пресича, защото вярва, че там се случват най-интересните неща. Занимава се с когнитивна наука, която строи мостове между природни, хуманитарни, социални и технически науки. Тя се опитва да отговори на въпроси като как хората възприемат, учат, помнят, мислят, говорят, съзнават като обединява експерименталните методи на психологията и невронауките със събирането на данни в лингвистиката и антропологията, с мисловните експерименти на философията, и с компютърните модели на информатиката, изкуствения интелект и роботиката.

¹ Интервю в "Отпечатъци" по bTV, 29.05.2011 за Европейската конференция по когнитивна наука, проведена в София, 21-24.05.2011 - <http://www.btv.bg/video/shows/otpechataci/videos/dots-boicho-kokinov-za-kognitivnata-nauka.html>

² <http://old.nbu.bg/cogs/center/index.html>

³ Представяне на Б. Кокинов като лектор на TEDxNBU 2013 - <http://tedxnbu.com/2013/03/15/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8-2013-%D0%B1%D0%BE%D0%B9%D1%87%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2/>

Той се опитва да разбере как хората решават проблеми, как вземат решения, как си спомнят отминали събития, като навсякъде му се привиждаат аналогии. Убеден е, че правенето на аналогии е фундаментална човешка способност, която участва във всички гореизброени явления. Особено са му интересни несъзнаваните процеси – как хората се влияят от контекста докато разсъждават, вземат решение или си припомнят нещо. Прави опити да изследва експериментално тези несъзнавани процеси и да открие техните механизми, както и да построи компютърни модели, които да имат поведение, сходно с човешкото и дори да предсказват нови явления и особености на човешкото поведение.“

С особена благодарност към колегите му от Нов български университет, които ни съдействаха при формирането на този текст. И на Александър Петров, който откликна отвъд океана и ми помогна с представянето на научните резултати.

Вярно е, че в лицето на Нов български университет Бойчо намери място, където да разгърне напълно своите новаторски идеи.

Институтът по математика и информатика пък от своя страна беше мястото, където всичко това започна и той получи първите си признания като учен. По думите на самия Бойчо – той е имал уникалното щастие и късмет да бъде ученик на проф. Бърнев.

Лично аз пък имах уникалното щастие да бъдем колеги с Бойчо.

Информатик по душа и човек по сърце – истината е, че много ни липсва.

Приложение:

Извадки от научната биография на Бойчо Кокинов¹

Участие в международни проекти

- 6th FP of the EU, ANALOGY: Humans – the Analogy-Making Species. (partners: Cambridge, UCL, CNRS, CNR, U Athens, U Heidelberg, UBC, UCD), 2006-2008, (Principle Investigator, Coordinator).
- 6th FP of the EU, Explaining Religion. (partners: Oxford, Queen Univ. of Belfast, U. Liverpool, U. Helsinki, U. Aarhus, U Groningen, CNRS, U. Salzburg, U. Zurich, U. Brunel), 2006-2008, (Principle Investigator, Coordinator), 2007-2009, (Principle Investigator).
- 6th FP of the EU, RASCALLI: Responsive Artificial Situated Cognitive Agents Living and Learning on the Internet (partners: OFAI, DFKI, ARC, Radon, Sirma), 2006-2008, (Principle Investigator).
- 6th FP of the EU, MIND-RACES: From Reactive to Anticipatory Cognitive Embodied Systems. (Partners: CNR, U Wuerzburg, IDSEA, OFAI, U Lisbon, Lund U., Noze), 2004-2007, (Principle Investigator).
- 5th FP of the EU, EUROCOG project: The Centre of Cognitive Science at NBU: Centre of Excellence, 2003-2005, (Principle Investigator).
- McDonnell Foundation, USA, „Cross-Linguistic Studies in Aphasia“, 1993-2001 (Principle Investigator), in cooperation with Elizabeth Bates (UCSD).

¹ Лична страница на Бойчо Кокинов в НБУ - <http://old.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/>

- CNR, Italy, „Context and Emergent Cognition“, 1998-2000 (Principle Investigator), in cooperation with Cristiano Castelfranchi (Institute of Psychology-CNR, Rome)
- CNR, Italy, „Cognitive Modelling“, 1992-1997 (Principle Investigator), in cooperation with Cristiano Castelfranchi (Institute of Psychology-CNR, Rome)
- 3rd FP of the European Union, COST, „Real World Commonsense Reasoning“, 1993 (Principle Investigator), in cooperation with Christopher Habel and Christian Freksa (Hamburg University)

Участие в национални проекти:

- НФНИ – „Priming and Context Effects on High-Level Cognitive Processes“, 1994-1997, (основен изследовател)
- НФНИ – „Cognitive Processing of Bulgarian Language in Norm and Pathology“, 1994-1997, (изследовател)
- НФНИ – „Cognitive Modeling by the Symbolic and Connectionist Approaches“, 1991-1994, (основен изследовател)
- МОН – „Интелигентни системи“, 1987-1991, (изследовател)

Редактор на книги

- Kokinov, B., ed. (1995). Perspectives on Cognitive Science. Vol. 1. (1995), Vol. 2. (1996), Vol. 3 (1997), Vol. 4 (1999), NBU Press, Sofia.
- Holyoak, K., Gentner, D., Kokinov, B., eds., (1998). Advances in Analogy Research: Integration of Theory and Data from the Cognitive, Computational, and Neural Sciences. Sofia: NBU Press.
- Gentner, D., Holyoak, K., Kokinov, B., eds. (2001). The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kokinov, B., Hirst, W., eds. (2003). Constructive Memory. Sofia: NBU Press.
- Dey, A., Kokinov, B., Leake, D., Turner, R. eds. (2005). Modeling and Using Context. Lecture Notes in AI, vol. 3554, Berlin: Springer Verlag.
- Kokinov, B. ed. (2005). Advances in Cognitive Economics. Sofia: NBU Press.
- Kokinov, B., Richardson, D., Roth-Berghofer, Th., Vieu, L. eds. (2007). Modeling and Using Context. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence), vol. 4635, Berlin: Springer Verlag. Sofia:
- Kokinov, B., Holyoak, K., Gentner, D., eds. (2009). New Frontiers in Analogy Research. Sofia: NBU Press.
- Kokinov, B., Karmiloff-Smith, A., Nersessian, N., eds. (2011). European Perspectives on Cognitive Science. NBU Press.

Реферирани статии:

1. Kokinov, B. (1988). Associative memory-based reasoning: How to represent and retrieve cases. In: T. O'Shea, V. Sgurev (Eds.), Artificial intelligence III: Methodology, systems, applications (pp. 51-58). Amsterdam: Elsevier Science Publ.
2. Kokinov, B. (1989). About modeling some aspects of human memory. In: F. Klix, N. Streitz, Y. Waern, H. Wandke (Eds.), Man-computer interaction research MACINTER-II. Amsterdam: Elsevier Science Publ. pp. 349-359.
3. Kokinov, B., V. Nikolov (1989). Associative memory-based reasoning: A computer simulation. In: I. Plander, J. Miklosko (Eds.), Artificial intelligence and information-control systems of robots. Amsterdam: Elsevier Science Publ.
4. Kokinov, B. (1990). Associative memory-based reasoning: Some experimental results. In: Proceedings of the Twelfth Annual Conference of the Cognitive Science Society. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 741-749.

5. Kokinov, B. (1992). Similarity in analogical reasoning. In: V. Sgurev, B. du Boulay (Eds.), *Artificial intelligence III: Methodology, systems, applications*. Amsterdam: Elsevier Science Publ.
6. Kokinov, B. (1992). Inference evaluation in deductive, inductive and analogical reasoning. In: *Proceedings of the Fourteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 903-908). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
7. Kokinov, B. (1994). Flexibility versus efficiency: The DUAL answer. In: P. Jorrand, V. Sgurev (Eds.), *Artificial intelligence: Methodology, systems, applications*. Singapore: World Scientific Publ.
8. Kokinov, B. (1994). The context-sensitive cognitive architecture DUAL. In: *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
9. Kokinov, B. (1994). The DUAL cognitive architecture: A hybrid multi-agent approach. In: A. Cohn (Ed.), *Proceedings of the Eleventh European Conference on Artificial Intelligence*. London: John Wiley & Sons, Ltd.
10. Kokinov, B. (1994). A hybrid model of reasoning by analogy. In: K. Holyoak, J. Barnden (Eds.), *Advances in connectionist and neural computation theory: Vol.2. Analogical connections* (Chapter 5, pp. 247- 318). Norwood, NJ: Ablex.
11. Kokinov, B. (1995). A dynamic approach to context modeling. In: P. Brezillon, S. Abu-Hakima (Eds.), *Proceedings of the IJCAI-95 Workshop on Modeling Context in Knowledge Representation and Reasoning*. LAFORIA 95/11.
12. Kokinov, B., V. Nikolov, A. Petrov (1996). Dynamics of emergent computation in DUAL. In: A. Ramsay (Ed.), *Artificial intelligence: Methodology, systems, applications* (pp. 303-311). Amsterdam: IOS Press.
13. Kokinov, B. (1996). Analogisches Schließen [Analogical Reasoning]. In: *Wörterbuch der Kognitionswissenschaft*. Stuttgart: Klett-Cotta.
14. Kokinov, B., M. Yoveva (1996). Context effects on problem solving. In: *Proceedings of the Eighteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
15. Kokinov, B., K. Hadjiilieva, M. Yoveva (1997). Is a hint always useful? In: *Proceedings of the Nineteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
16. Kokinov, B. (1997). A dynamic theory of implicit context. In: *Proceedings of the Second European Conference on Cognitive Science*. Univ. of Manchester Press.
17. Kokinov, B., K. Hadjiilieva, M. Yoveva (1997). The influence of pragmatic distance on context effects. In: B. Kokinov (Ed.), *Perspectives on cognitive science*, Vol. 3. Sofia: NBU Press.
18. Kokinov, B. (1997). Micro-level hybridization in the cognitive architecture DUAL. In: R. Sun, F. Alexander (Eds.), *Connectionist-symbolic integration: From unified to hybrid architectures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. (Preliminary version in *Proceedings of the IJCAI-95 Workshop on Connectionist-Symbolic Integration*)
19. Petrov, A., B. Kokinov (1998). Mapping and access in analogy-making: Independent or interactive? A Simulation Experiment with AMBR. In: K. Holyoak, D. Gentner, B. Kokinov (Eds.), *Advances in analogy research: Integration of theory and data from the cognitive, computational, and neural sciences* (pp. 124-134). Sofia: NBU Press.
20. Kokinov, B. (1998). Analogy is like cognition: dynamic, emergent, and context-sensitive. In: K. Holyoak, D. Gentner, B. Kokinov (Eds.), *Advances in analogy research: Integration of theory and data from the cognitive, computational, and neural sciences* (pp. 96-105). Sofia: NBU Press.
21. Petrov, A., B. Kokinov (1999). Processing Symbols at Variable Speed in DUAL: Connectionist Activation as Power Supply. In: T. Dean (Ed.), *Proceedings of the 16th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. San Francisco, CA: Morgan Kaufman, p. 846-851.
22. Kokinov, B. (1999). Dynamics and Automaticity of Context: A Cognitive Modelling Approach. In: Bouquet, P., L. Serafini, P. Brezillon, M. Benerecetti, F. Castellani (Eds.), *Modeling and Using Context*. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence), vol. 1688, Springer Verlag.
23. Kokinov, B., A. Petrov (2000). Dynamic Extension of Episode Representation in Analogy-Making in AMBR. In: *Proceedings of the 22nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.

24. Holyoak, K., D. Gentner, B. Kokinov (2001). The Place of Analogy in Cognition. In: K. Holyoak, D. Gentner, B. Kokinov (Eds.), *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIT Press.
25. Kokinov, B., A. Petrov (2001). Integration of Memory and Reasoning in Analogy-Making: The AMBR Model. In: D. Gentner, K. Holyoak, B. Kokinov (Eds.), *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science*, Cambridge, MA: MIT Press.
26. Kokinov, B., M. Grinberg (2001). Simulating Context Effects in Problem Solving with AMBR. In: V. Akman, R. Thomason, P. Bouquet (Eds.), *Modeling and Using Context. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence)*, vol. 1775, Springer Verlag.
27. Kokinov, B., N. Zareva-Toncheva (2001). Episode Blending as Result of Analogical Problem Solving. In: *Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
28. Kokinov, B., R. French (2002). Computational Models of Analogy-Making. In: L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of Cognitive Science*. Macmillan.
29. Grinberg, M., B. Kokinov (2003). Simulation of Episode Blending in the AMBR Model. In: *Proceedings of the 4th European Cognitive Science Conference*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
30. Kokinov, B. (2003). Analogy in Decision-Making and Social Interaction: Emergent Rationality. *Brain and Behavioral Sciences*.
31. Zareva, N., B. Kokinov (2003). Blending of Non-Similar Episodes as a Result of Analogical Mapping with a Third One. In: *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
32. Kokinov, B. (2003). The Mechanisms of Episode Construction and Blending in DUAL and AMBR: Interaction Between Memory and Analogy. In: B. Kokinov, W. Hirst (Eds.), *Constructive Memory*. Sofia: NBU Press.
33. Grinberg, M., B. Kokinov (2003). Analogy-Based Episode Blending in AMBR. In: B. Kokinov, W. Hirst (Eds.), *Constructive Memory*. Sofia: NBU Press.
34. Zareva, N., B. Kokinov (2003). Blending of Spatial Configurations – A Result of Co-Activation or Analogical Mapping? In: B. Kokinov, W. Hirst (Eds.), *Constructive Memory*. Sofia: NBU Press.
35. Nestor, A., B. Kokinov (2004). Towards Active Vision in the DUAL Cognitive Architecture. In: *International Journal on Information Theories & Applications*, 11(1), pp. 9-15.
36. Kokinov, B., P. Hristova, G. Petkov (2004). Does Irrelevant Information Play a Role in Judgment? In: *Proceedings of the 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
37. Kokinov, B., D. Raeva (2004). Can an Incidental Picture Make Us More or Less Willing to Risk? In: *Proceedings of the 1st European Conference on Cognitive Economics*
38. Kokinov, B. (2005). Can a Single Episode or a Single Story Change our Willingness to Risk? The Role of Analogies in Decision-Making. In: *Advances in Cognitive Economics*. Sofia: NBU Press
39. Petkov, G., P. Hristova, B. Kokinov (2005). How Irrelevant Information Influences Judgment. In: *TR LIP 2005/007 of the Laboratoire d'Informatique de Paris 6*.
40. Hristova, P., G. Petkov, B. Kokinov (2005). The Influence of Irrelevant Information on Price Judgments. In: *Advances in Cognitive Economics*. Sofia: NBU Press
41. Petkov, G., B. Kokinov (2006). JUDGEMAP – Integration of Analogy-Making, Judgment, and Choice. In: *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
42. Hristova, P., B. Kokinov (2006). A Common Mechanism Is Possibly Underlying the Shift in Perceptual and Conceptual Judgment Produced by Irrelevant Information. In: *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
43. Kokinov, B. (2006). Does Human Memory Keep our Past or Does it Construct it and How? In: *Proceedings of the 2nd Russian Conference on Cognitive Science*. Petersburg, Russia.
44. Kokinov, B. (2006). Analogy and Constructive Memory. In: *Proceedings of the International Conference on Cognitive Modelling (ICCM-06)*.

45. Kokinov, B., D. Raeva (2007). A Cognitive Approach to Context Effects on Individual Decision Making Under Risk. In: R. Topol, B. Walliser (Eds.), *Cognitive Economics: New Trends (Contributions to Economic Analysis)*, Vol. 280, Amsterdam: Elsevier. pp. 99-116
46. Kokinov, B. (2007). Can Mass Media and the Educational Institutions Change the Entrepreneurial Culture? A Study of How a Single Story Can Change the Risk-Taking Behavior of Individuals. In: *Global Business and Economics Review*, Vol. 9 (2,3), pp. 286-296.
47. Petkov, G., T. Naydenov, M. Grinberg, B. Kokinov (2007). Building Robots with Analogy-Based Anticipation. In: C. Freksa, M. Kohlhase, K. Schill (Eds.), *KI 2006, LNAI*, Vol. 4314, Springer Verlag, Berlin, pp. 76-90.
48. Kiryazov, K., G. Petkov, M. Grinberg, B. Kokinov, C. Balkenius (2007). The Interplay of Analogy-Making with Active Vision and Motor Control in Anticipatory Robots. In: M. Butz et al. (Eds.), *ABiALS 2006, LNAI*, Vol. 4520, Springer Verlag, Berlin, pp. 233-253.
49. Mutafchieva, M., B. Kokinov (2007). Does the Family Analogy Help Young Children To Do Relational Mapping? In: *Proceedings of the European Conference on Cognitive Science*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 407-412
50. Petkov, G., K. Kiryazov, M. Grinberg, B. Kokinov (2007). Modeling Top-Down Perception and Analogical Transfer with Single Anticipatory Mechanism. In: *Proceedings of the European Conference on Cognitive Science*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 395-400.
51. Hristova, P., B. Kokinov (2007). Perceptual Learning vs. Context-Sensitive Retrieval: Why do people judge green lines to be shorter/longer than red lines of the same length? Do they perceive them differently or do they retrieve a biased set of alternatives in their comparison set? In: *Proceedings of the European Conference on Cognitive Science*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 377-382.
52. Mutafchieva, M., B. Kokinov (2007). Can Language be Replaced? Physical Representations of Relations Instead of Language Labels in Relational Mapping: Do They Help Young Children? In: *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
53. Kokinov, B., S. Bliznashki, S. Kosev, P. Hristova (2007). Analogical Mapping and Perception: Can Mapping Cause a Re-Representation of the Target Stimulus? In: *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
54. Hristova, P., G. Petkov, B. Kokinov (2007). Objective vs. Subjective Scales: The Challenge that the Scale Type Poses to the JUDGEMAP Model of Context Sensitive Judgment. In: B. Kokinov, D. Richardson, Th. Roth-Berghofer, L. Vieu (Eds.), *Modeling and Using Context. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence)*, Vol. 4635, Berlin: Springer Verlag, 263-276.
55. Kokinov, B., G. Petkov, N. Petrova (2007). Context-Sensitivity of Human Memory: Episode Connectivity and its Influence on Memory Reconstruction. In: B. Kokinov, D. Richardson, Th. Roth-Berghofer, L. Vieu (Eds.), *Modeling and Using Context. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence)*, Vol. 4635, Berlin: Springer Verlag, 317-329.
56. Mutafchieva, M, B. Kokinov (2008). Can Analogy Help Children Make Transitive Inferences? In: *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.
57. Kokinov, B., M. Grinberg, G. Petkov, K. Kiryazov (2008). Anticipation by Analogy. In: G. Pezzulo, M. Butz, C. Castelfranchi, R. Falcone (Eds.), *The Challenge of Anticipation. LNAI*, Vol. 5225, Berlin: Springer Verlag, 189-218
58. Mutafchieva, M., B. Kokinov (2009). Can Actions Represent Relations? In: *Proceedings of the 31st Annual Conference on Cognitive Science*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
59. Shahbazyan, L., B. Kokinov (2009). The Effect of Objecthood on Processing Efficiency. In: *Proceedings of the 31st Annual Conference on Cognitive Science*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
60. Petkov, G., B. Kokinov (2009). Modeling Cued Recall and Memory Illusions as a Result of Structure Mapping. In: *Proceedings of the 31st Annual Conference on Cognitive Science*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
61. Feldman, V., B. Kokinov (2009). Analogical Episodes are More Likely to be Blended than Superficially Similar Ones. In: *Proceedings of the 31st Annual Conference on Cognitive Science*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.

62. Kokinov, B., V. Feldman, G. Petkov (2009). Analogy-Making Automatically Produces False Memories in the Both Situations. In: B. Kokinov, B., K. Holyoak, K., D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
63. Kokinov, B., I. Vankov, S. Bliznashki (2009). How Analogy Could Force Re-representation of the Target and Inhibition of the Alternative Interpretation. In: B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
64. Bliznashki, S., B. Kokinov (2009). Analogical Transfer of Emotions. In: B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
65. Feldman, V., B. Kokinov (2009). Anxiety Restricts the Analogical Search in an Analogy Generation Task. In: B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
66. Vankov, I., B. Kokinov (2009). Grounding Relations in Action. In: B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
67. Kokinov, B., V. Feldman, I. Vankov (2009). Is Analogical Mapping Embodied? In: B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (Eds.), *New Frontiers in Analogy Research*. Sofia: NBU Press.
68. Vankov, I., B. Kokinov (2010). The role of action in perceiving and comparing functional relations. In: *Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
69. Bliznashki, S., B. Kokinov (2010). Relational Versus Attributional Mode of Problem Solving? In: *Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
70. Feldman, V., P. Hristova, B. Kokinov (2010). How Does Anxiety Influence Analogical Mapping? In: *Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
71. Hristova, P., B. Kokinov (2011). Anxiety Fosters Relational Encoding. In: B. Kokinov, A. Karmiloff-Smith, N. Nersessian (Eds.), *European Perspectives on Cognitive Science*. NBU Press.
72. Vankov, I., B. Kokinov (2011). Embodied Comparison of Functional Relations. In: B. Kokinov, A. Karmiloff-Smith, N. Nersessian (Eds.), *European Perspectives on Cognitive Science*. NBU Press.
73. Petkov, G., I. Vankov, B. Kokinov (2011). Deduction, Induction, and Analogy Modeled by the Same Mechanisms. In: *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Hillsdale, N.J.: Erlbaum.