

6. V. 1978

СЕДМИЧНО ИЗДАНИЕ НА ЦИ НА ДИМС ЗА НАУКА И ТЕХНИКА

ОРБИТА

ВЗВ

БАЛКАНСКИ
ДНИ ПО
БИО-
ХИМИЯ
И БИО-

ХОЛОГРАФЕН МОДЕЛ НА ПАМЕТТА

Публикувано във в. *Орбита* на 06 Май 1978г.

Един от най-сложните проблеми на биокибернетиката е проблемът на паметта. От всички явления, свързани с нея, могат да се отделят две големи групи – явления, свързани с генетичната памет, и явления, свързани с индивидуалната памет. Индивидуалната памет е функция на централната нервна система и във връзка с бурното развитие на физиологията, психологията и кибернетиката, както и всички технически дисциплини, зависещи от успешното моделиране на нервната дейност се оценява от теоретичите като първа крепост за атака. Тя се налага и като основен проблем в тази област от теорията, защото без пресилване може да се твърди, че именно индивидуалната памет е основа на всички висши психически функции. В същото време експериментите регистрират и старателно трупат планини от факти, докато най-сетне и водещите авторитети в теорията на мозъка признават, че не виждат пътека в този труднопроходим информационен масив. Интересни аналогии на тази тема се отбелязват между процесите на индивидуалната памет и придобилия широка популярност метод за интерференчна обработка на информация – холографията.

Холографията се разработва най-напред като метод за построяване на изображения без лещи от Д. Габор, но бързо се осъзнава като ценен експериментален метод, а също така и като област за обещаващи технически разработки. С какво холографията “взе ума” на инженерите и ги накара да мислят за оптоелектронни изчислителни машини, специални холографни памет и прочие? Преди всичко като удивителен метод за преработка на информация. Защото холограмата е плаката, върху която по специален начин е фиксирана информация за някакъв обект.

Чудесата ѝ обаче не се изчерпват с обемността на изображението и със свойството му да разкрива свои скрити особености, наблюдавано от различни ъгли. (Стереоизображения се получават и по други пътища.) Какво ще стане ако скъсаме една холограма на две приблизително еднакви части? Може би тя ще стане негодна, аналогично на скъсана фотоснимка? Нищо подобно! Просто от едната холограма ще се получат две копия, всяко от които може да послужи за възстановяване на изходната информация. А ако накъсаме холограмата на четири или на осем части, тогава? Отново същото – всяко парче ще носи цялата информация за холографирувания обект. Ако парчето стане твърде малко, само ще се влоши изображението, ще се размият контурите му. Изводът е – разпределен запис на информация и изключителна надеждност. Върху една фотографска плака могат да се нанесат много холограми, без те да си пречат една на друга. Следващият извод – висока плътност на запис. И когато към това трябва

Изборците, разискванията... Националната партия... конференция, продължаваща да стои в центъра на вниманието и интереса на цялата общественост, на всеки трудов колектив, на всяко ключно звено. По този повод в поредица от материали на страниците на „Орбита“ БЕНКО БЕНЕВ, директор на Научния център по икономична, организационна и управленска наука и техническия прогрес към ДКНП, ще разгледа интересния аспект на усъвършенстването на организацията и планирането на научно-техническия прогрес: мултидисциплинарния подход, приложението на чуждия опит и икономическото стимулиране на научно-техническия прогрес. В този брой предлагаме и на нашите читатели първия материал от поредицата.

Четете на стр. 3

ВНЕДРЯВАНЕТО –
ТЕХНИЧЕСКИ ПРОБЛЕМ

ХОЛОГРАФЕН
МОДЕЛ
НА ПАМЕТТА

№ стр. 6

да се допълни асоциативност, активност към временните редове от събития и способност за филтриране при разпознаване на изображения, става съвсем обяснимо защо инженерите проявяват такъв интерес към холографията. Те твърде убедено заявяват, че не е далече времето, когато системите на обработка на информация, които почиват на холографни принципи ще започнат да съперничат с човешкия мозък.

Но ние започнахме именно с мозъка и свързаната с него индивидуална памет. Оказва се, че съществуват добре изявени аналогии между процесите на кодиране на информация в мозъка и процесите на интерференчна обработка на информация (холографията). Преди всичко аналозиите засягат общността на свойствата на паметовите следи в мозъка – енграмите и холограмите. При енграмите на паметта също се наблюдава разпределеност на записа и записване на много енграми върху една “плака” – съответния участък от мозъка. Добре си съответстват асоциативността, активността спрямо запамената информация, филтрацията и прочие. Ако към това се добави и фактът, че на всяко нервно-психично разстройство съответства определен дефект – аналог в процеса на холографиране, става ясно защо теоретиите са се спрели върху принципите на интерференчна обработка на информацията при построяване на теорията на индивидуалната памет. Така възникна холографната теория за паметта, която разглежда мозъка като сложно организиран апарат за холографиране. Разбира се, тук интерферират не светлинни вълни, а потоци от импулси, вълни от биопотенциали в мозъка, но това не изменя по същество нещата, принципът остава същият. Всъщност, след като бъде доказана кохерентността на вълните от биопотенциали в мозъка и се възприеме схващането за мозъчната тъкан не като мрежа от неврони, а като квазипериодична изродена среда за съхраняване на неврохолограми, холографната теория придобива твърде голяма убедителност. Това не означава, че всичко е “зад гърба”, че теорията на индивидуалната памет вече е построена. Холографната хипотеза създава един сполучлив модел на явленията, но тя не е доказана чрез експеримента, все още чака решаващата дума на опита. Разбира се, науката не стои на едно място, направени са множество експерименти и първите резултати не закъсняват. Може би науката е много близо до построяване на единна теория на мозъка, отколкото е прието да се смята!

Холографната теория за индивидуалната памет при човека обръща внимание върху себе си и с моста, който прехвърля през пространствата на абстракциите към идеята за безсмъртие на личността. Тази идея беше изказана от популяризатори и фантасти, но по-късно намери съмишленици и сред водещи авторитети в науката (виж интервюто с академик В. Глушков публикувано от “Орбита” в бр. 15, 1975г.). Схематично идеята е следната: към биологичния мозък се включва изкуствен мозък на съответното ниво по съвършенство; системата от двата мозъка работи известно време, докато изкуственият мозък усвои цялата информация, кодирана в естествения мозък, всички вкусове и привычки на своя “стопанин”; после ако се прекъсне връзката между тях, би се получил ефект на прекодиране на личността от естествения в изкуствения мозък т.е. изкуственият мозък би бил носител на самосъзнанието на изходния индивид. Очевидно такъв процес осигурява съществуването на личността в поредица от тела. С други думи, личността успява да се изплъзне от естествената смърт и да продължи своето съществуване в друго тяло.

Въпреки своята привлекателност тази идея поставя много въпроси, най-важните от които са: какво продължава да съществува в изкуствения мозък – истинско “аз” или негов дубликат? Освен това как така “прекодиране на личността”? Възможно ли е създаването на толкова съвършен изкуствен мозък? Нека си въобразим обаче следното: естественият мозък е сложно организиран апарат за холографиране (холографната хипотеза), изкуственият мозък тогава ще бъде също подобно организиран холографски апарат; всеки отдел на единия ще бъде в контакт със съответния отдел в другия, тъй че информационните вълни да се разпространяват върху общата маса. Тогава ще се изработват и общи холограми, т.е. холограми върху цялата мозъчна маса на системата. Какво ще стане, ако разделим мозъците? Внимание – спомнете си как се държи разкъсаната на две холограма? Може би това е пътят за прекодиране на личността и може би пътят към безсмъртието.

Но холографната хипотеза въпреки всичко заслужава внимание.

**Таню Колев
Георги Примов**