

## **НЕВРОНАУКИТЕ В ПОМОЩ НА ПРЕПОДАВАНЕТО НА ЧУЖДИ ЕЗИЦИ**

**Таня Димитрова**

*Икономически университет – Варна*

**Резюме.** Приложението на новите технологии в невронауките допринесе за революционни открития, които предоставят възможност за привеждане на методите на обучение в синхрон с функционалните възможности на мозъка. Огледалните неврони, звученето на всеки език на различна честота на звука, ролята на хипоталамуса – „емоционалния мозък“, за запаметяването, са научно доказани факти. Те могат да отключат резервите на мозъка, като го използват цялостно, балансирайки неговия аналитичен и творчески потенциал. Най-иновативният метод, който ги използва – сугестопедията, е все още далеч от ползването на традиционалистите.

*Keywords:* mirror neuron, audiogram, suggestopedic method, emotion, peripheral perceptions

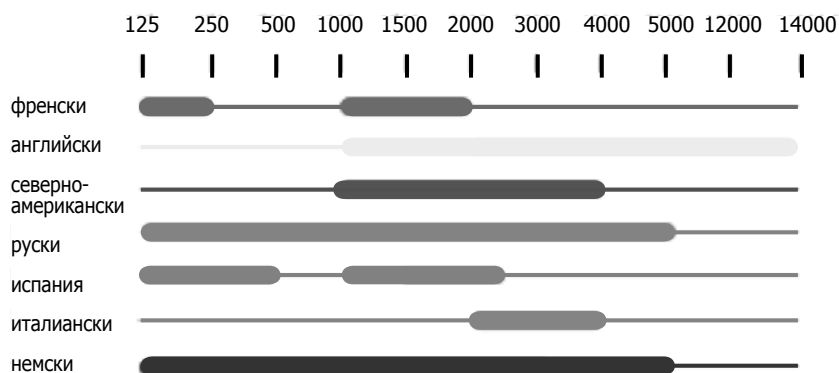
В нашата динамична епоха на глобализация има необходимост от бързо и качествено научаване не на един, а на няколко чужди езика. Навлизането на новите технологии е революционен скок за това обучение с широките възможности на мултимедийните средства, на електронното обучение и обучението от разстояние. Неврофизиологията, образната диагностика разбиха класическите представи не само в медицината и психологията, но и в лингвистиката и в методиката на преподаване. „Всички въпроси в когнитивната област вече са отправени към функционирането на мозъка“ (Vezenkov, 2015).

В своите търсения се натъкнах на революционни открития, които са имали своите привърженици, но и противници, защото тези, които се отклоняват от утъпканите пътеки и дръзват да преобърнат с главата надолу традиционното статукво, условностите, нормата, общоприетите и широко разпространени вярвания, най-често първо са били заклеявани и отхвърляни.

Ако се позволам на трудовете на д-р Алфред Томатис, ще си спестим много време и усилия и освен езика, който ни е необходим в работата, ще изберем език, чиято „пропускателна лента“, изразена в херцове на вълните, съвпада с вълните на чуваемостта на ухото ни. Тези открития на оториноларинголо-

га д-р Томатис са в основата на *физиологичната лингвистика*. Според него способността да учим успешно езици, не е свързана с интелекта, а с физиологията на нашето ухо. Съвременните технологии дават възможност за аудио-вокални изследвания на слуха и гласа, при които се определят степента на чуваемост на желаещия да се обучава, възможностите му за възприемане и възпроизвеждане. Те показват кой език би му се удавал най-добре. Звучите се разлагат, както призмата разлага светлината на спектралната дъга. Слушането обхваща звуков спектър, разположен на 11 октави, като се тръгва от най-ниските тонове – 16 херца, и се достига до най-високите – 16 000 херца.

Д-р Томатис прави етнограми на различните езици, при което установява, че френският език е разположен в диапазона между 150 и 2000 херца, испанският – от 100 до 500, италианският – от 2000 до 4000, а английският език е на пистата от 2000 до 12 000 херца, което например обяснява трудността на французите да учат английски език. А 11-те октави, на които са разположени славянските езици, дават дарбата на техните носители да учат с лекота чужди езици (Tomatis, 1991).



Фигура 1

След като се познават слуховите способности на учащия, трябва да му се позволи да влезе в звуковата вселена на етническата група, чийто език той изучава. Според д-р Томатис езикът се учи с „ново ухо“. Ако не умеем да слушаме по начина на англичанина, никога няма да можем да научим добре неговия език, да влезем в психологията му, да възприемем начина му на изразяване. В случай че желаещият да учи език, няма достатъчен диапазон на чуваемост, а иска да учи даден език, той може да се тренира да увеличи „пропускателната лента“ на слуховия си апарат със специални слушалки, изобретение на д-р Томатис, наречени „електронно ухо“. В България те се използват за лечение на дислексии и най-вече на аутисти.

Обучаемият, който изпитва трудности да учи чужд език, е като дете, което не може да чете, пише и говори на родния език. И в двата случая се касае за дислексия. С тази различна чуваемост на хората се обясняват и дислексията и дисграфията (Dimitrova, 2006).

Езикът е пряко свързан с неврологията. Ухото контролира нервната система и отваря път на езика към мозъка в зависимост от акустичните закони, на които трябва да се подчини посланието. Така че първият етап в усвояването на езика е слуховото възприемане. Важно е най-напред да се изгради матрица, като се образува аудио-вокален път, където да протича словесният поток. Никаква изобретателност от страна на преподавателя не може да помогне, ако ухото остане затворено за езиковото послание.

Освен физиологичната даденост за възприемане и усвояване на даден език има значение и цялото ни психологическо минало. Ако малкото дете е подложено на силни шумове, крясъци на родителите, които се карат, на силния звук на телевизора, единствената възможност за него да се спаси, е да затвори ушите си пред този враждебен свят. Според д-р Томатис то ще остане затворено и за езика, за комуникацията, за социалните отношения. След време в училище е възможно да има проблеми с изучаването на езиците, възможно е и да развие дислексия.

Според психолингвистиката към езика трябва да се подхожда холистично. Емоционалното състояние на обучаемия е от съществено значение. „Чувам“ предполага пасивно отношение спрямо звуковия свят. Приемаме звуци, без да ги интерпретираме чрез нашата психика. „Слушам“ изисква участието на лицето, което приема или отхвърля посланията, идващи до ушите, а впоследствие и до нервната система. След като е преминала през слуховия канал, информацията се насочва към мозъка и минава през таламуса, който отразява емоционалното ни състояние. Понякога той изгражда бариера и информацията не преминава (Tomatis, 1990). Това показва до каква степен отношението на учителя към обучаемите се отразява на тяхната възприемчивост към новата информация. С откриването на огледалните неврони от италианския невролог проф. Джакомо Ризолати от Университета в Парма през 1992 г. невронауките доказват, че ние сме способни да предусетим действията и реалните усещания на събеседника си.

Огледалните неврони са мозъчни клетки, които се активизират, когато правим нещо или когато гледаш как някой друг прави същото нещо. Това води до факта, че те ни позволяват да имитираме чувство или състояние. Те са причината да изпитваме състрадание, или както се казва, да влизаме в положението на някого, да предусещаме намерения и различни психични състояния.

Теорията за огледалните неврони доказва от какво огромно значение е това, което чувства и излъчва преподавателят. Ако учителят обича предмета, който преподава, това се предава и на учащите. Ако учителят вярва в способностите

на учениците си и ги уважава като личности – те са спокойни и му имат доверие, което създава атмосфера за лесно усвояване на информацията. Обучаващите се несъзнателно имитират всичко, което виждат, чуват и усещат.

Професор Токухама-Еспиноза – директор на Института за преподаване и обучение в Университета в Сан Франциско, твърди, че преподавателите трябва да показват, че имат доверие в способностите на обучаемите. Тяхната увереност и ентусиазъм, с който преподават дисциплината си, ще са „заразителни“. „Социалната зараза“ се основава на системата на огледалните неврони в мозъка, при което хората приемат емоционалното състояние на другите (Tokuhama-Espinosa, 2014).

Авторитетът на учителя е един от най-важните принципи в системата за преподаването на чужди езици на нашия сънародник, психолог, невролог, изследовател на мозъка проф. д-р Георги Лозанов, давайки на света през 80-те години съвсем нов подход в обучението, известен под името „сугестопедичен метод“.

Според проф. Лозанов много трудно може да се прикрие неискрено отношение или усмивка от събеседника ни, защото съществуват „предателски маркери на искреността“. И тук отново ни идват на помощ невронауките. При искрената усмивка се съкращават големият скулен мускул (*musculus zygomaticus*) и кръговият мускул на окото (*musculus orbicularis*). „Мускулус зигматикус се намира под двоен контрол – съзнат и несъзнаван. Обаче мускулус орбикларис се контролира само несъзнателно и не може да се активира волево в искрена усмивка“ (Lozanov, 2005). Иначе казано, когато се усмихнем искрено, очите ни се променят, а при фалшивата усмивка горната част на лицето не се променя. Това са така наречените от проф. Лозанов *слаби сигнали*, които изразяват истинските чувства на говорещия, които той не може да скрие.

„Хората не могат да мислят творчески, да работят с другите, когато в мозъка им са активирани невронни пътеки, обработващи сигнала „заплаха“. ... Невронен отговор от типа „заплаха“ се провокира у възприемащите и от всяка липса на емоционална спонтанност, от всеки опит на събеседника да прикрие това, което чувства“ (Paunova, 2012).

При сугестопедичния метод се създава много фина връзка между преподавателя и обучаемия. Преподавателят излъчва жизнерадост, симпатия, пълно приемане, при което се потапяме в атмосфера на взаимно доверие. При един процес, когато нещо ново навлиза в съзнанието, е необходима чисто човешка подкрепа и окуражаване, обич и **любов**. Обучаемият постепенно разчупва „защитната черупка“ и се впуска да общува, избавяйки се от страха, че ще сгреша, ще се изложи, ще стане смешен. Това явление на спонтанно доверяване проф. Лозанов нарича *инфантилизация*. Тя не бива да се бърка с вдетиняването, а се използва „в смисъл на повишено доверие и рецептивност, но при запазена критичност и себеконтрол“ (Lozanov, 2005).

Съпричастността на преподавателя се изразява в непринудеността и естествеността на общуването, съвсем близка до нормалното общуване. Няма го доминиращото наиздателно поправяне на грешките, което води до блокажи и стрес за обучаемия. Преподавателят само повтаря вярно, най-често в друг контекст, погрешно произнесената дума или граматически неправилното изречение, и то с естествен тон, сякаш между другото, и тази поправка се възприема по-скоро на парасъзнателно, отколкото на съзнателно ниво.

Обучението е една своеобразна психотерапия, при която курсистите се чувстват „у дома си“, и то заобиколени от едно хармонично и любящо семейство. Обстановката е спокойна, релаксираща, без никакво напрежение. За такава обстановка съдействат музиката, дидактическите игри, глобално представяне на материала. Обучаемите имат **свободата** да изберат дали искат да участват във всички игри, или не. Когато човек е свободен, запаметява полесно. При сугестопедичното обучение липсват усилия за съзнателна концентрация, вниманието изглежда пасивно, но всъщност протича един вътрешен процес на възприемане от парасъзнанието. „*Псевдопасивността* е в смисъл на спокойна и ненапрегната, несмущаваща и контролирана активност, израз на вътрешна дисциплина и в същото време – форма на концентративна саморелаксация“ (Lozanov, 2005). Това са неспецифичните комуникативни средства на системата на проф. Георги Лозанов.

Изборът на ново име и националност прави групата космополитна и всички се потапят в идентичността и културата на различните нации, чиито представители я съставят. Излезли от собствената си идентичност, която често е била наситена с много блокажи и предубеждения, обучаемите заедно режират един необикновен сценарий, а преподавателят само направлява хода на „писата“. Различните емоционални състояния провокират разнообразни прояви в цялостната личност, във функциите на тялото и мозъка – особеността на *множествената личност*. Преподавателят трябва да провокира този ум, който допринася най-много за ефективното обучение (Lozanov, 2005).

*Вибриращият характер* на преподаването помага да се избегне монотонността на автоматичното повторение. Това е *двойният план* на поднасяне на информацията чрез *ритъма* и *интонацията* (Lozanov, 2005). Обикновено урокът започва и завършва с песен. Сякаш всички заедно празнуват, а не учат. Пеенето хорово вдъхновява и създава една особена атмосфера на „съкооперативност“. Всички са като един оркестър, свирещ в хармония. Има разнообразие, *смехът*, *хуморът* и *играта* са важни съпътстващи елементи през целия процес на обучение. Във всеки момент се случва нещо интересно и различно. Обучаемите придобиват удивлението на децата и ентузиазмът извира от изначалния стремеж към открителството, към новото, неизпитаното, необичайното, чудноватото. Независимо от възрастта обучаемите се преобразяват в хора с младежки дух и устрем. Целият процес е една приятна, двупланова игра. При тази смяна на дейности в учебния

процес се спазва точно определена пропорция между продължителността на даден етап на обучение спрямо другия етап, както и между почивка и учене, като съотношението на времетраенето на всеки етап съответства на **златната пропорция**. Златното сечение е точката, в която две величини са в съотношение, равно на 0,6180339. В природата, живописата, музиката и архитектурата много неща са подчинени на тази пропорция.

Но за да е пълноценно обучението и да не си остане само „забавление“, всички тези увлекателни дейности не са самоцелни, а са добре обмислени от преподавателя и са структурирани при използване едновременно на всички средства на системата: *дидактически, психологически и художествени*. Обучението е холистично, материалът се преподава на семантично и визуално ниво и обучаемите го възприемат с лекота. В сугестопедичното обучение се стимулират седемте вида интелигентност според теорията на Гарднър от 1985 г.: *лингвистична, логико-математическа, визуално-пространствена, телесно-кинестична, музикална, междуличностна (способността за разбиране на очакванията, мотивацията и желанията на другите хора) и интраперсонална (способността за разбиране на себе си и на собствените си чувства и мотивация)*. В традиционното обучение обикновено се използват *лингвистичната и логико-математическата*.

Мозъкът възприема и обработва много повече информация, отколкото осъзнаваме и сме свикнали да мислим. Още през 1970 година проф. Лозанов доказва, че с един сугестопедичен сеанс могат да се запаметят, и то трайно, 1000 думи на френски език. Резултатът от експерименталната група е 98,8% възпроизвеждане на думите. Според професора това е възможно заради активирането на скритите човешки резерви на мозъка. В неговата система **обемът на материала е 4 – 5-кратно по-голям** от обичайния.

Изследванията на мозъка показват огромното влияние, което емоциите имат над всичките ни дейности.

„Нашият психически живот – ясно обобщава един от водещите невроучени Вилиняр Рамачандран, – се управлява предимно от врящ казан от емоции, мотиви и желания, за които почти нямаме съзнателна представа, а това, което наричаме съзнателен живот, обикновено е последваща рационализация на неща, които правим по други причини“ ( Раупов, 2012).

Взаимозависимостта между познавателните ни способности и емоциите е вече научно доказана. Джоузеф Лъоду – световноизвестен невроучен в Центъра за невронни изследвания в Нюйоркския университет, доказва недвусмислено с изследванията си, че връзките между емоционните мозъчни центрове (амигдала) и когнитивните системи (неокортекс) са по-разработени и силни от обратните невронни пътища... Специалистите по невронаука наричат обема на вниманието, който ни позволява да обхванем фактите, „оперативна памет“. За оперативната памет отговоря префронталният кортекс. Но наличието

на невронни пътеки от лимбичната система към префронталните лобове означава, че всяка силна емоция – притеснение или страх например – могат да породят един вид статично напрежение и така да саботират усилията на префронталния лоб да поддържа оперативната памет (Goleman, 2011).

Преподавателят има широко поле за действие, за да подплати възприемането на материала с положителни емоции.

**Класическото изкуство и естетиката** се използват в сугестопедията като особено ефективни посредници. Те са възплътени в обучението чрез специално подбрани музикални и литературни произведения, репродукции на шедеври в изобразителното изкуство и др. Изкуството може да въздейства върху цялостната личност – повишава положителната нагласа, запаметяването на информацията, мотивацията, емоционалния фон. Особено осезателно е въздействието на музиката. „Музиката отваря ума за възприемане на информация, а езикът внася конкретния вид информация. Добра илюстрация за това са филмите: филмовата музика създава определена нагласа, настроение, очакване, а диалогът дава конкретна информация за това, което се случва“ (Kostova, 2015).

„Ефекта Моцарт“ използва и доктор Алфред Томатис, като чрез музиката на Моцарт и специално филтриране на звуците той тренира и заздравява мускулите на ухото и така помага за по-бързо научаване на езици, подобряване на работоспособността, лекува дислексия, аутизъм и дори проблеми в моториката (Tomatis, 1991).

Обучението при сугестопедичния метод се провежда, като текстът на урока се чете два пъти: първия път бавно, със специална тристепенна интонация, на фона на класическа музика, това е така нареченият *активен сеанс*. Втория път четенето е с нормална интонация и ритъм и е съпроводено от предкласическа музика – *пасивен сеанс*. Музикалните произведения при активния сеанс са емоционални, с богата мелодия и хармония, а при пасивния – със строгост в съдържанието и формата и с интелектуална вглъбеност. Музикалният сеанс има концентриративно-психорелаксативно значение и допринася за една приповдигната, необичайна, стимулираща творческите възможности обстановка. Гласът на преподавателя става един от инструментите на оркестъра и специфичната интонация, с която той чете текста, потапя обучаемите в състояние на непрекъсната концентрация, която не е напрегната, а релаксирана, благодарение на вибращото въздействие на музикалните тонове. Обучаемите са по-скоро слушатели на концерт, те не правят асоциация с учебна обстановка. Това е „учене без учене“. Обучаемите нямат домашни, но трябва да прочетат текста „като вестник“ вечер преди заспиване и сутрин след събуждане.

Ефективността на този метод идва от използването на двете полукълба на мозъка, дясното и лявото, при което всичко чуто се запечатва в дългосрочната памет.

Проф. Лозанов представя мозъка с холограмна, „фасетна структура“, като единство от множество малки „мозъчета“ – невроните (Lozanov, 2005). **Цялото е във всяка част** и частта се съдържа в цялото. Това е и един от принципите при преподаването. Елементите не бива да се преподават и изучават изолирано. Когато ни се преподава нова информация, мозъкът иска да види първо общата част и после я раздробява на части.

В сугестопедичната методика няма самоцелни изолирани упражнения, а обучението следва една вътрешна логика, която тече ненасилствено, нямаме усещането да работим по наложен ни сценарий, а сякаш се оставяме на преживяването да ни води. Усещането за цялост е особено осезаемо, защото всички принадлежат към едно общество, което са изградили сами. И все пак всеки е различен, но необходим, за да работи цялостният механизъм, както всеки елемент на дадена машина е необходим за функционирането ѝ. Обучаемите играят своите роли, без да се притесняват, защото „режисьорът“ приема ролята на суфлор, като при грешки произнася правилно изречението на „актьора“.

Обстановката също възбужда мотивацията за активно участие в действието: репродукции на художници радват окото, а граматиката се възприема с *периферните перцепции* чрез табла, окачени по стените. Граматиката се възприема първо на парасъзнателно ниво, а после се активира и изнася на съзнателно ниво. Идеята е да се учи, както го правят децата, без да се акцентира върху правилата и теоретичните постановки. Още през 1695 г. един от най-влиятелните мислители на Просвещението – Джон Лок, изразява мнение, че „граматиката трябва да се преподава на този, който вече говори езика“ (Tomatis, 1991).

Изучавайки така чуждия език, ние се пропиваме от културата на нацията, чийто език изучаваме, запознаваме се с най-хубавите произведения на изобразителното изкуство, най-добрите певци, традициите. Почвата вече е подготвена, семенцето е посято, ние сме спечелени за каузата, „запалили сме се“. Съзаклятничеството на преподавателя и увличащата сила на групата са си свършили работата. Нашите уши, ум, сърце са широко отворени. И сега вече нищо не може да ни спре. Вече сами ще достигнем до предели, които са безгранични, като четем книги, които са ни интересни, слушаме музика, общуваме с хора, говорещи този език. Вече сме в ролята на самотния бегач на дълги разстояния. И на този етап можем да следваме препоръките на руския преводач в ООН и преподавател Николай Замяткин. Той ни уверява, че ако в продължение на една година се занимаваме по 3 час на ден с езика, като слушаме многократно едни и същи текстове и после ги четем на висок глас, а след това прочетем 3000 страници предпочитана от нас оригинална литература, можем да считаме, че владеем езика (Zamatkin, 2008).

Като потвърждение на гореизложеното е заключението на Гералд Хютер и екипа му в Департамента по фундаментални неврофизиологични изследвания в Гьотинген, който доказва наличието на пряка връзка между развитието

на мозъка (онто- и филогенетично) и начините на използването му. Оказва се, че поведения, водещи до най-пълно такова развитие, са онези, които съумяват да съчетаят класическата когнитивна интелигентност с неинтелектуални качества, като скромност, емпатия, любов (Paunova, 2012).

В нашето съвремие, когато тайните за функционирането на човешкото тяло и психиката на личността са все по-малко, би трябвало да се вслушваме все повече в изводите от откритията на невроучените, да създадем екипи от неврофизиолози, психолози, педагози и лингвисти, които да използват всички възможности на технологиите, за да предложим методи на преподаване в хармония с физиологичните възможности на мозъка в неговата цялост, като балансирано се използват аналитичните и творческите му способности в съчетание с емоциите.

Синхронично е заключението на студията на проф. Марин Паунов *Човешката емоционалност в поведенческите науки* (Paunova, 2012), в която той напомня, че развитието на невронауките показва значението на човешката емоционалност и взаимодействието ѝ с когнитивните процеси в революционно нова светлина, което прави очевидна необходимостта от осъвременяване на подходите към човешката личност във всички области.

А системата за обучение на проф. Георги Лозанов е най-добрият трамплин за първоначално запознаване с езика и създаване на стабилна база за надграждане. Това е система на жизнеутвърждаване и радост, която помага на обучаемите да се чувстват удовлетворени и пълноценни, да преодолеят комплексите, задръжките и предубежденията си.

Опитът показва, че правилната посока е да отворим безрезервно ухото, ума и сърцето си, но едва след като сме се освободили от тежкия багаж на страховете, блокажите от детството, придържането към общоприетите обществени норми и когато повярваме в своите необятни възможности.

## REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Vezenkov, S. (2015), *Izborat v konteksta na problema – ezik – tyalo. Filosofiya*, 3, 298 – 305. [Везенков, С. (2015), Изборът в контекста на проблема – език – тяло. *Философия*, 3, 298 – 305].
- Dimitrova, T. (2006). *Zashto razlichno ni se udavat ezitsite. Chuzhdoezikovo obuchenie*, 1, 42 – 47, Sofia: Ministerstvo na obrazovaniето i naukata. [Димитрова, Т. (2006). Защо различно ни се удават езиците. *Чуждоезиково обучение*, 1, 42 – 47, София: Министерство на образованието и науката].
- Goleman, D. (2011). *Emotional intelligence*. Sofia: Iztok-Zapad. [Голмън, Д. (2011). *Емоционална интелигентност*. София: Изток-Запад].

- Zamyatkin, N. (2008). *Vas nevozmozhno nauchity inostrannomu yazayku*. Moskva: Dmitriy Bulanin. [Замяткин, Н. (2008). *Вас невозможно научить иностранному языку*. Москва: Дмитрий Буланин].
- Lozanov, G. (2005). *Sugestopediya – Desuggestivno obuchenie*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo. [Лозанов, Г. (2005). *Сугестопедия – Десугестивно обучение*. София: Университетско издателство].
- Kostova, M. (2015) *Pesenta v obuchenieto po balgarski ezik kato chuzhd*, Varna: Izdatelstvo na fondatsiya „Образование i pyteshestviya“ [Костова, М. (2015) *Песента в обучението по български език като чужд*, Варна: Издателство на фондация „Образование и пътешествия“].
- Paunov, M. (2012). Choveshkata emotsionalnost v povedencheskite nauki i praktikata na upravlението. *Godishnik University of National and World Economy*, 2, 61 – 94. [Паунов, М. (2012). Човешката емоционалност в поведенческите науки и практиката на управлението. *Годишник Университет по национално и световно стопанство*, 2, 61 – 94].
- Tokuhamu-Espinosa, T. (2014) What Neurosciences Tell us About Teaching Foreign Languages, *New Routes-Disal Magazine, Brazil*, 30 – 32.
- Tomatis, A. (1990). *L'oreille et la vie*. Paris: Editions Robert Lafond.
- Tomatis, A. (1991). *Nous sommes tous polyglottes*. Paris: Fixot.

## NEUROSCIENCES IN FAVOR OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING

**Abstract.** The application of new technologies to neurosciences contributed to revolutionary discoveries which allow to synchronise the methods of teaching with brain's functional abilities. The mirror neurons, the sound of every language on a different sound frequency, the role of hypothalamus – 'the emotional brain' of memorizing – all these are scientifically proven facts. They can unleash brain's reserves by using it completely, balancing its analytical and creative potential. The most innovative method that uses the brain reserves – suggestopedic method is still far away from the vision of traditionalists.

✉ **Ms. Tanya Dimitrova**  
University of Economics  
42, Khan Tervel St.  
9000 Varna, Bulgaria  
E-mail: taniabulg@mail.bg