

# Нейрофизиологические преимущества биоадекватной методики преподавания учебных дисциплин

*Анализ технологии проведения биоадекватного урока выявил, что при традиционной – левополушарной методике преподавания возникает противоречие между социальным и биологическим аспектами функциональной системы головного мозга. Это побуждает педагогов искать новые методы преподавания на основе незадействованных ранее резервов человека.*

*В статье воспитание и образование, как процессы формирования высших психических функций, рассмотрены как сложные формы сознательной деятельности, которые регулируются соответствующими целями и программами. Показано, что для полноценного восприятия и закрепления в памяти полученной информации важно, чтобы были максимально активизированы нейронные связи головного мозга по вертикали (подкорка – кора) и по горизонтали (левое и правое полушария). В этой связи головной мозг рассмотрен как сложная метасистема, состоящая из макро- и микросистем, объединённых в многоуровневую организацию с множественными горизонтальными и вертикальными связями. В такой системе код восприятия, переработки и сохранения информации востребован в условиях ориентировочно-исследовательской деятельности и максимально соответствует инстинкту самосохранения личности.*

*Исходя из того, что левополушарная методика преподавания, разделяя разум и чувства, ведёт к «роботизации» личности, разобщению с долговременной памятью, разобщается целенаправленность и природные инстинкты. Дальнейшее использование левополушарной методики преподавания в условиях компьюте-*

*ризации общества, таит в себе опасность деградации последующих поколений.*

*Традиционный метод преподавания нарушает генетическую последовательность восприятия информации и ведёт к функциональному разобщению в интегративной деятельности мозга, формируя «туннель реальности», ограниченный кратковременной памятью, с одной стороны и узким кругозором, с другой стороны, что существенно ухудшает качество жизни, психоэмоциональное и физическое состояние личности.*

*Показано, что биоадекватный метод преподавания является развивающим. Пользование им приводит к раскрытию способностей и потенциальных возможностей мышления и сознания личности на физическом, творческом, межличностном, социальном уровнях, а также на уровнях принципов и мировоззренческом.*

*Личности с целостным мышлением и устойчивой психикой способны создать общество с устойчивым развитием, которое сегодня является целью прогрессивных устремлений человечества. Биоадекватный метод преподавания на современном этапе превосходит другие методы преподавания по биологической адекватности и должен быть рекомендован Министерством образования и Министерством здравоохранения к обязательному применению в практике школ, ВУЗов и других образовательных учреждений.*

*Ключевые слова: биоадекватная методика преподавания, учебные дисциплины, левополушарная методика, целостное мышление ребёнка, ноосферное образование.*

Natalia A. Davidovskaya

«VERA PREMIUM» Ltd., Moscow, Russia

# Neurophysiological advantages of biorelevant methodology of teaching academic disciplines

*The analysis of technology of teaching a biorelevant lesson showed when using a traditional methodology of teaching (the sinistrocerebral one), there is a contradiction between social and biological aspects of the cerebrum functional system. It impels teachers to search for new methods of teaching on the basis of human reserves that have not been involved before.*

*Personal development and education, as processes of forming higher mental functions, are considered in the article as complex forms of conscious activity, which are regulated by the corresponding aims and programs. It is shown that for comprehensive perception and fixing of the received information in memory, it is important that neural connections of cerebrum were maximally activated vertically (subcortex-cortex) and horizontally (left and right brain). In this connection, a cerebrum is considered as a complex metasystem consisting of macro- and microsystems incorporated into a multilevel organization with multiple horizontal and vertical relations. In such a system, the code of perceiving, processing and maintaining information is highly sought in the conditions of research activity and corresponds to a person's instinct of self-preservation at most.*

*On the principle that the sinistrocerebral methodology of teaching, dividing reason and feelings, leads to “robotization” of an individual, disconnection with long-term memory, teleologism and natural instincts are disjoined. Further use of the sinistrocerebral methodology of teaching in the conditions of computerization of society threatens with degradation of the succeeding generations.*

*The traditional method of teaching violates the genetic sequence of perceiving information and results in the functional disconnection in the integrative brain activity, forming the “tunnel of reality”, limited by short-term memory, on the one hand, and by the blinkered vision, on the other hand, that worsens the quality of life, psychological-emotional state and physical well-being of a person significantly.*

*It is shown that a biorelevant method of teaching is developmental. Its application results in unveiling capabilities and potential possibilities of a person's thinking and mind on a physical, creative, interpersonal, social levels, and on the levels of principles and world view, as well.*

*Mentally stable individuals with integral thinking and are able to create a society with sustainable development that today is the aim of progressive intentions of humanity. At the present stage, the biorelevant method of teaching excels other methods of teaching in terms of biological adequacy and must be recommended by the Ministry of Education and Ministry of Health for obligatory application in*

*practice of schools, higher educational institutions and other educational establishments.*

*Keywords: biorelevant methodology of teaching, academic disciplines, sinistrocerebral methodology, child's integral thinking, noospheric education.*

*«Воспитание мышления на современном этапе имеет идеалом целостность — целостное восприятие мира»*

Н.В. Маслова

## **Введение**

Человек живёт в постоянно растущем потоке информации. От умения воспринимать и перерабатывать информацию, принимать решения и действовать зависит его адаптация в социуме, физическое и психическое благополучие. Умение воспринимать и перерабатывать информацию приобретается в процессе образования, когда формируется мышление. В настоящее время передовые педагоги считают, что современная система образования находится в состоянии кризиса. Ранее применявшиеся методы преподавания перестали удовлетворять требованиям конца начала XXI века в скорости, эффективности, оперативности. Конфликт между растущими объёмами информации, недостаток времени на их грамотную презентацию и переработку вызывает нарушения, сбои в работе головного мозга, психике, ритме, темпе жизни учащихся и является важным фактором в снижении здоровья населения в целом. Это побуждает педагогов искать новые методы преподавания на основе незадействованных ранее резервов человека.

Анализ технологии проведения биоадекватного урока, как эталона качества, позволил рассмотреть недостатки формирования функциональной системы головного мозга при традиционной — левополушарной методике преподавания. Стало ясно, как формируется

нецелостная функциональная система головного мозга, состоящая из социального и биологического аспектов, противоречие между которыми, как уже было известно, приводит к внутренним конфликтам, неврозам и психосоматическим заболеваниям. Вывод К.Г. Юнга об «отчуждённости цивилизационного человека от своей инстинктивной природы, которая неизбежно погружает его в конфликт между сознанием и бессознательным, духом и природой, знанием и верой» [1], получил обоснование нейрофизиологический аспект формирования функциональной системы головного мозга в зависимости от методики преподавания. Очевиден вывод: если физиологи считают, что к 17-и годам в основном завершается формирование психофизиологических механизмов мыслительной деятельности, то технология ведения урока определённо влияет на этот процесс.

## **Особенности воспитания и образования как процессов формирования высших психических функций (ВПФ)**

Под ВПФ будем понимать сложные формы сознательной деятельности, которые осуществляются на основе соответствующих мотивов, регулируются соответствующими целями и программами. В реализации каждой ВПФ: зрение, слух, внимание, восприятие в целом, память, мышление, произвольные движения и действия, — участвует весь мозг, но каждый отдел мозга вносит свой вклад. Каждая ВПФ базируется на функциональной системе головного

мозга, которая формируется и закрепляется в процессе научения (память). Каждый акт научения способствует формированию единицы индивидуального опыта, основанной на функциональной системе поведенческого акта.

Для полноценного восприятия и закрепления в памяти полученной информации важно, чтобы были максимально активизированы нейронные связи головного мозга по вертикали (подкорка — кора) и по горизонтали (левое и правое полушария). Только при этом условии обеспечивается вовлечение максимально большого количества нейронов в процесс восприятия, что необходимо для устойчивого запоминания полученной информации.

Для активизации вертикального контура необходимо вовлечение в процесс восприятия структур подкорки, которые обеспечивают доминирующую мотивацию, а для активизации горизонтального контура важна достаточная активация ретикулярной формации ствола головного мозга. Другими словами, в центральной нервной системе (ЦНС) генетически заложен специальный код для восприятия, переработки и сохранения информации. Наилучшим образом этот код востребован в условиях ориентировочно-исследовательской деятельности, в основе которой — инстинкт самосохранения.

Для понимания вопроса, каким образом методика преподавания влияет на формирование функциональной системы головного мозга, определим некоторые представления о структуре и функциях головного мозга. В данной

работе головной мозг будем рассматривать как сложную метасистему, состоящую из макро- и микросистем (ансамблей), объединённых в единую многоуровневую организацию с множественными горизонтальными и вертикальными связями, с иерархической соподчинённостью систем на основе прямых и обратных связей.

Согласно структурно-функциональной модели интегративной работы мозга, предложенной А.Р. Лурия [2], весь мозг подразделяется на три структурно-функциональных блока:

I блок – энергетический, или блок регуляции уровня активности мозга.

II блок – блок приёма, переработки и хранения информации (исходящей извне).

III блок – блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности.

Каждая ВПФ, восприятие в том числе, осуществляется при участии всех трёх блоков мозга. I блок мозга регулирует два типа процессов активации: общие генерализованные изменения активации, которые являются основой различных функциональных состояний; и локальные избирательные изменения активации, необходимые для осуществления ВПФ. Первый тип процессов активации обеспечивает ретикулярная формация ствола головного мозга (РФ). РФ имеет связи с многочисленными структурами коры и подкорки, через которые осуществляет широкую реакцию активации одновременно во всех отделах коры больших полушарий, обеспечивая высокий уровень бодрствования и непроизвольного внимания. Активность РФ поддерживается импульсами от всех органов чувств: зрения, слуха, осязания, вкуса, обоняния, кинестетики. Второй тип процессов активации обеспечивается механизмами

быстродействующей активационной системы, которую обеспечивают структуры, связанные с рецепторами органов чувств избирательно (селективно). Таким образом, I блок регулирует процессы активации, обеспечивает общий активационный фон, поддерживает общий тонус ЦНС, необходимый для любой психической деятельности. I блок имеет непосредственное отношение к процессам внимания – общего, неизбирательного, и селективного, а также сознания в целом. I блок включает структуры, имеющие непосредственное отношение к процессам памяти (в их модально-неспецифической форме), с запечатлением, хранением и переработкой разномодальной информации.

I блок мозга включает лимбическую систему, имеющую непосредственное отношение к эмоциям и мотивациям, и связанную с различными потребностями организма. В лимбический отдел входят: *гипоталамус*, который отвечает за субъективные переживания и энергетическое обеспечение деятельности; *поясная извилина*, связанная с корой больших полушарий и со стволовыми центрами, выполняющая роль главного интегратора различных систем мозга, формирующих эмоции; *миндалина*, которая формирует преимущественно отрицательные эмоции: страх, гнев, ярость и стимулирует защитно-оборонительные реакции организма при блокировке базовых потребностей. Наряду с этим миндалина в структуре ориентировочно-исследовательской деятельности участвует в процессе сравнения конкурирующих эмоций, выделяет доминирующую эмоцию и мотивацию и, следовательно, влияет на выбор поведения; *медиобазальная кора* больших полушарий имеет хорошо выраженные связи с миндалиной, отвечает за формирование эмоций,

возникающих при социальных отношениях людей, в творчестве. Блокировка её влечёт растормаживание эмоций, связанных с биологическими потребностями (еда, сон, секс), а в социальных контактах – эмоциональную тупость – оцепенение. Таким образом, I блок головного мозга (энергетический) составляет основу жизнеобеспечения организма, включая и высшую нервную деятельность. I блок мозга преимущественно ответственен и за эмоциональное «подкрепление» психической деятельности (переживание «успеха – неуспеха»).

II блок – блок приёма, переработки и хранения поступающей извне информации (информация о состоянии внутренней среды организма в норме на II блок не поступает), представлен первичными, вторичными и третичными полями коры. *Первичные корковые поля* осуществляют максимально тонкий анализ поступающей информации, так как связаны непосредственно с рецепторами органов чувств через специфические ядра таламуса (подкорковый интегративный центр), образуя тем самым анализаторы: слуховой, зрительный, кинестетический, чувствительный. *Вторичные корковые поля* (ассоциативные) функционально объединяют разные анализаторские зоны, осуществляя синтез поступающей информации, и обеспечивают гнозис и праксис. *Гнозис* – функция различных видов узнавания: формы, величины, значения предметов, понимание речи, познание процессов, закономерностей, оценка пространственного расположения предметов. Вариантом гнозиса является формирование в сознании трёхмерной модели тела («схемы тела»). *Праксис* – хранение и реализация программ двигательных автоматизированных актов (рукопожатие, зажигание спички, езда на велосипеде).

С участием *третичных* корковых полей осуществляются сложные надмодальностные виды психической деятельности – символической, речевой, интеллектуальной. *Третичные корковые поля* не связаны с периферией (рецепторами органов чувств) никоим образом, а получают информацию по горизонтальным связям от других корковых полей. Третичные корковые поля формируются, в основном, к семи-летнему возрасту.

*III блок – блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности.* Это лобная кора больших полушарий с её корковыми и подкорковыми (таламус) двусторонними связями (таламолобная система), которая формирует программы целенаправленного поведения. Реализация этой функции основывается на других функциях таламолобной системы: формирование доминирующей мотивации, обеспечивающей направление поведения человека. Обеспечение вероятностного прогнозирования: изменение поведения в ответ на изменение обстановки окружающей среды и доминирующей мотивации; самоконтроль действий путём постоянного сравнения результата действия с исходными намерениями, что связано с созданием аппарата предвидения (акцептор результата действия в функциональной системе, согласно теории П.К. Анохина). Формирование лобной коры продолжается до 12–13-летнего возраста.

Заслуживает внимания следующее: важная роль в формировании доминирующей мотивации при выборе поведения принадлежит подкорковым структурам: таламусу и лимбической системе. При этом эмоции служат катализатором для формирования акцептора восприятия и реализации программ поведения. Если учесть, что межполушарное взаимодействие происходит через

связи только на уровне вторичных и третичных корковых полей (первичные поля коры правого и левого полушарий головного мозга не связаны между собой), то очевидно, что деятельность II и III блоков мозга зависит от восходящего активирующего влияния ретикулярной формации и от степени активации подкорковых структур. Только аналитические процессы в коре головного мозга не могут создать реального представления об окружающей среде. Здесь ключ к пониманию проблем воспитания общественного сознания и поведения. Только *совокупная деятельность анализаторов обоих полушарий* головного мозга обеспечивает образное и целостное представление о предметах внешнего мира. При этом формируется представление как об отдельных качествах – цвете, форме, консистенции, запахе, вкусе, так и о свойствах объекта в целом, т.е. создаётся определённый целостный образ воспринимаемого объекта.

Установлено, что орган чувств по мере необходимости мобилизует то большее, то меньшее число рецепторов на единице площади рецепторного поля. Это механизм функциональной мобильности, который определяет физиологическую способность организма ослаблять или усиливать возбуждение анализаторских систем путём уменьшения или увеличения числа работающих функциональных единиц. Другими словами, здесь заложен резерв для улучшения функции восприятия. Чем интереснее и важнее информация, тем активизируется большее количество рецепторов органов чувств, что способствует большей активизации ретикулярной формации и первичных корковых полей, в большей степени активизируются нейроны вторичных и третичных полей коры, а это важно для вовлечения обоих полушарий

головного мозга в реализацию процессов памяти.

Для восприятия и усвоения информации, как и для любой другой деятельности, необходима мотивация. Мотивационное возбуждение в ЦНС возникает с появлением какой-либо потребности. Оно имеет доминирующий характер, т.е. подавляет остальные мотивации и направляет поведение организма на достижение полезного результата, который удовлетворяет имеющуюся потребность. Состояние организма при мотивациях характеризуется рядом общих черт: во время любой мотивации наблюдается активация моторной системы (Исключением является пассивный страх, т.к. при этом наблюдается замирание организма); повышается тонус симпато-адреналовой системы для энергетического обеспечения деятельности; наблюдается активация сенсорных систем, возрастает поисковая активность, которая носит целенаправленный характер; происходит воспоминание предыдущего опыта, что необходимо для реализации поискового целенаправленного поведения и достижения результата; возникают эмоции. Возникновение мотиваций часто сопровождается появлением отрицательных эмоций, а устранение мотивации вызывает положительную эмоцию. Доминирующая мотивация сходна с доминантой и тем, что она имеет в своей основе возбуждение некоторой функциональной совокупности центров, расположенных на различных уровнях ЦНС, так называемый корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения.

При достижении результата, удовлетворении потребности и получении положительной эмоции корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения угасает, но в памяти остаётся единица индивидуального опыта. Совокупность

единиц индивидуального опыта составляет операциональную базу мышления.

Следует отметить, что мозг человека имеет две системы восприятия информации: специфическую и неспецифическую. Специфическая система передаёт информацию от органов чувств до первичных корковых полей, где происходит анализ поступающей информации. Неспецифическая система образована ретикулярной формацией ствола головного мозга и заканчивается на всех нейронах коры больших полушарий, создавая высокий уровень бодрствования и непроизвольного внимания, т.е. готовность к восприятию. Взаимодействие обеих этих систем обеспечивает генетически детерминированный способ восприятия и переработки информации. Необходимым условием активации и специфической, и неспецифической систем восприятия информации является вовлечение в процесс восприятия всех органов чувств. Чем больше нейронных микро- и макроансамблей вовлекается в процесс восприятия информации, тем эффективнее её запоминание и воспроизведение. Это происходит при активации познавательного рефлекса в структуре ориентировочно-исследовательской деятельности.

Учитывая, что конкретный процесс научения затрагивает определённые системы микро- и макроансамблей головного мозга, сравним формирование корково-подкоркового комплекса мотивационного возбуждения на природосообразном — биоадекватном уроке и на традиционном — левополушарном уроке. Здесь открывается возможность понимания перспектив и резервов образования, воспитания и реинжиниринга образовательно-воспитательной системы. Говоря стратегическим языком — в этом вскрываются возможности нового этапа эволюции

образования и переход педагогики на новый — ноосферный этап образовательно-воспитательной системы.

Наши исследования выявили, что биоадекватный урок начинается созданием такой обстановки, чтобы обстановочная афферентация не только прогнозировала безопасность, но стимулировала мотивацию — проявление любознательности, стремление к творчеству и способствовала возникновению мотивационного возбуждения. Можно утверждать, что самый важный фактор в создании психологической модели обстановки — это личность учителя. Душевный настрой педагога, искренний интерес к ученикам на волновом резонансе передаются учащимся. Эмоциональность речи учителя (вспомним проникновенно-таинственное начало изложения любой сказки.) — это непосредственное обращение к *правому полушарию* с первичным посылом к эмоциям и долговременной памяти, и условие создания положительно настроенного на слуховое восприятие — возбуждение интереса. Целенаправленно вовлекаются в процесс восприятия органы чувств учащихся. Стимулируется зрение — центральное и периферическое. Центральное зрение стимулируется разглядыванием ярких красочных иллюстраций биоадекватного учебника, выполненных с учётом пропорции «золотого сечения». Периферическое зрение стимулируется наличием ярких макетов базового символа урока (цветок, колос, дерево, бабочка) в пространстве классной комнаты. Наличие известного ученику образа стимулирует также положительные эмоции. Другими словами, функция зрения, как и любая другая ВПФ, имеет настроенную и целенаправленную составляющие. Рецепторы периферического зрения, связанные со всеми отделами коры и подкорки, являются субстра-

том для воспроизведения образов из долговременной памяти (воспоминание), и обеспечивают функцию воображения и предвидения, прогноза.

### **Особенности связей рецепторов центрального и периферического зрения с корой головного мозга, играющие важную роль в интегративных процессах в коре головного мозга**

При поглаживании гладких глянцевых страниц биоадекватного учебника стимулируется функция осязания. Осязание через рецепторы кистей рук активизируют большую площадь коры головного мозга в соматосенсорном поле (двигательно-чувствительном), т.к. проекция руки, наряду с речевой мускулатурой, имеет наибольшее представительство в коре головного мозга. Осязание возбуждает центры стереогноза в коре больших полушарий и активизирует ощущение трёхмерной модели тела («схему тела»), что в совокупности с активацией правого полушария улучшает осознание себя, своей личности, и способствует формированию «образа Я». Стимуляция обоняния фруктами, цветами, овощами, ветками деревьев, маслами с природными ароматами вызывает активацию структур I блока головного мозга, ответственных за память и эмоции (корковый отдел обонятельного анализатора расположен в I блоке).

Естественное повышение тонуса всех органов чувств мобилизует максимально большое число рецепторных элементов на единице рецепторного поля и настраивает их на восприятие информации. Импульсы от всех органов чувств, максимально включённых в процесс восприятия, активизируют ретикулярную формацию ствола головного мозга. Ретикулярная формация, максимально включённая в процесс восприятия, акти-

визирует задний гипоталамус (энергетическое обеспечение деятельности и стимуляция сенсорных систем по обратным связям), и неспецифические ядра таламуса (компонент неспецифической системы восприятия). Тем самым I блок головного мозга реализует первый тип процессов активации, который обеспечивает высокий уровень бодрствования и непроизвольного внимания, т.е. осуществляет «настройку» и готовность головного мозга к восприятию (неспецифическая система восприятия).

Активация сенсорных систем (зрение, слух, осязание, обоняние) стимулирует ориентировочные реакции, кратковременную память и селективное (избирательное) внимание. Это создаёт позитивный психологический настрой учащихся и усиливает произвольное, целенаправленное внимание. Благодаря активной психосенсорной стимуляции в первые минуты урока возникает максимальная активация всех анализаторских систем в ЦНС, включая первичные корковые поля обоих полушарий. Высокий уровень активации первичных полей способствует более тонкому анализу поступающей информации, а в совокупности с активностью таламуса и гипоталамуса обеспечивает высокий уровень активации вторичных (ассоциативных) полей, которые имеют наибольшее значение для мышления. Максимальная активация первичных и вторичных полей на общем высоком уровне бодрствования и внимания обеспечивает высокий уровень активации третичных, интегративных полей – субстрата интеллектуальной, символической и речевой деятельности.

В структуре биоадекватного урока фазы релаксации чередуются с фазами активации [3]. В фазе релаксации при закрытых глазах активизируется периферическое зрение – субстрат

для воспроизведения образов из долговременной памяти. Долговременная память на уровне нейрона – это структура, белки памяти, в разуме же – это образ. Долговременная память – образная, единица долговременной памяти – символ, голограмма, волновой пакет, включающий материю (волновую), информацию и энергию отношения к ней [4].

Когда из долговременной памяти извлекается базовый образ урока (бабочка, колос, ягодка и т.д.) – «представьте себе...», сразу активизируются корковые поля на всех уровнях, и оживляются чувства. Например, при активации образа пшеничного колоса первичное корковое поле анализирует отдельные его качества, вторичное корковое поле «узнаёт» конкретный колос, а в третичном корковом поле – это символ опыта землепашца, многовекового опыта возделывания земли, опыта контакта с землёй, символ урожая, значит, уверенности в будущем, символ любви к земле – кормилице.

Восприятие образа из долговременной памяти происходит в соответствии со стадиями восприятия по Пиаже [5]. В фазе активности в ходе обсуждения и рисования «волноподобный» образ (представление) переходит в «частицеподобную» форму (изображение) и приобретает свойства дискеты. В фазе релаксации на эту «дискету» наносится информация, а в фазе активности с помощью речи и подключения кратковременной памяти (повторение) информация проходит через структуры левого полушария. Через организованную на уроке двигательную активность ученика – повороты головы и глаз, ритмичные движения с проговариванием информации, достигается широкая активация вертикальных и горизонтальных связей коры больших полушарий и подкорковых структур, включая

мозжечок, подкорковый центр поворота головы и глаз (безсловный рефлекторный взор) с 4-мя центрами поворота головы и глаз в полушариях головного мозга, обеспечивающих целенаправленный взор. Одновременно эти действия «разгружают» моторику, стимулируют положительные эмоции, тем самым поддерживают активность лимбико-ретикулярного комплекса и высокий уровень внимания в течение всего урока. На биоадекватном уроке часто вовлекаются вкусовые рецепторы учащихся (сок, фрукты и др.) для активизации вкусового анализатора, который непосредственно связан со структурами, отвечающими за долговременную память. Кроме того, угощение символизирует поощрение.

В процессе урока базовый образ, оживлённый в долговременной памяти с помощью периферического зрения и наполненный информацией, увеличивается многократно, проходя через максимальное число нейронов обоих полушарий, через все анализаторские системы, включая моторику. Таким образом, информационная свёртка – «образон» в процессе архивирования информации оказывается связанной со всеми органами чувств и со всеми отделами коры головного мозга. Это значительно облегчает воспроизведение заложенной в долговременную память информации.

Состояние успеха является важной составляющей природосообразного урока. На лингвистической стадии урока в обстановке совместного творчества ученик воспроизводит усвоенную информацию и переживает состояние успеха. Это и эмоциональное «подкрепление» деятельности, и удовлетворение биологической потребности в признании, что способствует психологически комфортному состоянию развивающейся личности, и лучшему усвоению информа-

ции (память эмоциональна). Переживание успеха на фоне высокой степени активности всех органов чувств, лимбико-ретикулярного комплекса и правого полушария (чувственно-образного) формирует позитивное восприятие учеником своей личности в команде одноклассников — свидетелей его успеха. Это имеет важное положительное значение для воспитания. В этом смысле, каждый природосообразный урок — это «кирпичик» в интегративный обобщённый «образ мира» и «образ своего я», которые формируются в восходящем потоке — к раскрытию высшего потенциала личности. А главное, всё это стимулирует мотивацию — стремление к творчеству (биологическая потребность) и способствует формированию устойчивой здоровой психики ребёнка.

Так генетически последовательно, в соответствии с логикой природы, нейронные ансамбли I, II и III структурно-функциональных блоков головного мозга включаются в процесс восприятия информации. Корово-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения на биоадекватном уроке включает максимальное количество нейронных микро- и макроансамблей коры обоих полушарий головного мозга и подкорковых структур.

Интеграция различных отделов мозга в единую систему определённой биологической мотивации проявляется в виде единого ритма этих нейронов. Согласно теории А.А. Ухтомского, усвоение единого ритма нервными центрами является механизмом их объединения в единую функциональную констелляцию. А возрастание синхронизации электрической деятельности коры и подкорки характерно для ориентировочного рефлекса в структуре ориентировочно-исследовательской деятельности, основа которой — инстинкт самосохранения. Это важное условие

формирования устойчивой психики.

### **Феномен природы в системе «человек» как база биоадекватности в методике преподавания**

Биоадекватная методика преподавания переводит процесс обучения как «вид практики» в процесс познания — через активацию познавательного условного рефлекса, который образуется в первые годы жизни ребёнка на базе ориентировочных безусловных рефлексов ствола головного мозга (тип доминанты — условный рефлекс на безусловном рефлексе), формирует мотивацию исследовательской деятельности и стремление к творчеству. Функциональная система головного мозга, формирующаяся при использовании биоадекватной методики, и базирующая на генетически детерминированном способе восприятия информации, становится прочной основой для формирования в процессе познания множества распределённых систем в коре больших полушарий, т.е. образует мощную открытую систему для восприятия информации, её запоминания (отложения в долговременной памяти) и совершенствования в процессе обучения.

Биоадекватная методика физиологична, потому что процесс восприятия информации обеспечен и усилен энергетически. Нейрофизиологическое обследование учащихся до и после биоадекватного урока подтверждает отсутствие утомления и повышения интереса учащихся к восприятию информации. Взаимодействие левого и правого полушарий, коры головного мозга и подкорки приводит к тому, что тело и разум достигают гармонии и функционируют в едином ритме. Это обеспечивает интегративную деятельность головного мозга (интеллекту-

альную, символическую) на высоком уровне физиологических возможностей организма и без ущерба для здоровья. При этом I блок головного мозга со всеми структурами, имеющими отношение к эмоциям, биологическим потребностям и мотивациям, включая большой лимбический круг Пейпца и малый — вместе с миндалиной, полностью включён в процесс восприятия информации. Это исключает напряжение в подкорке, что вместе с переживанием успеха является залогом хорошего физического и психического самочувствия в процессе обучения и профилактикой психосоматических заболеваний.

Со временем корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения природосообразного урока закрепляется как доминанта ноосферного образования и становится основой целостной функциональной системы, в пределах которой формируется акцептор восприятия и акцептор результата действия. Высшие психические функции (ВПФ) формируются с максимальным использованием возможностей головного мозга — сложной метасистемы — как по вертикали (кора больших полушарий — подкорка), так и по горизонтали (правое — левое полушария). Функциональная макросистема, сформированная в головном мозге при природосообразной методике преподавания, обеспечивает человеку «нормальное сознание», (т.е. сознание здорового человека) — результат деятельности мозга как парного органа. Асимметрия полушарий — частный случай их взаимодействия — не означает асимметрии нормального сознания. Сознание — целостная интегративная деятельность всего мозга» (А.Р. Лурия). И такое сознание обеспечивает целостность восприятия и целостное мышление. Вовлечение в процесс восприятия

правого полушария обеспечивает «чувственную базу сознания» (осознание внешнего и внутреннего мира). Совместное функционирование обоих полушарий создаёт общую смысловую структуру сознания, т.е. обобщённый «образ мира» и целостный «образ самого себя», которые составляют содержания сознания [6].

В процессе ноосферного образования одновременно реализуется и психокоррекционный эффект. Основа психокоррекции в том, что и творческая и патологическая доминанты (основа патологического комплекса) как корково-подкорковые комплексы (макросистемы), образуются из одних и тех же микросистем (нейронных модулей), и в процессе творческого раскрытия в соответствии с нейрофизиологическим законом изменчивости микроансамблей происходит постепенная трансформация патологической доминанты в творческую. При введении природосообразной методики преподавания в лингвистической гимназии №120 г. Алматы (Республика Казахстан) заболеваемость учеников за один учебный год снизилась на 11%, а показатель качества знаний учащихся составил 94%. В школе №79 в 2005 г. на 7,5% увеличилось качество знаний по русскому языку, в 1–3 классах успеваемость повысилась на 20%, а заболеваемость снизилась на 30%. Во всех экспериментальных классах улучшились дисциплина и психологический климат. Эти результаты мы лично отслеживали и фиксировали, будучи независимым врачом, привлечённым для мониторинга результативности эксперимента по ноосферному образованию в этих учебных заведениях [7].

Иначе формируется корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения на традиционном – левополушарном уроке. Процесс вос-

приятия информации организован как целенаправленная деятельность для реализации социальной установки на обучение (условный рефлекс на условном рефлексе). «Обучение детей в школе есть вид практики»

Преобладающая мотивация ученика на уроке – не получение удовольствия от процесса познания, а стремление избежать наказания (порицание, плохая оценка), как проявление биологической потребности самосохранения. Пассивный страх подавляет моторику. Кроме того, происходит активное подавление моторики, как условие традиционного урока. На стадии обстановочной афферентации большое значение имеет физическое и душевное состояние учителя. Словесный информационный канал контролируется левым полушарием, а несловесный (голос, интонация) – правым полушарием. Правое полушарие воспринимает зрительный образ целостно, сразу со всеми подробностями, и настроено на контроль и восприятие эмоций. Именно поэтому ученики бессознательно мгновенно улавливают и оценивают физическое состояние учителя. Даже если учитель старается скрыть внутреннее раздражение, усталость, у учащихся бессознательно включаются ориентировочные оборонительные реакции, блокирующие восприятие информации, что ведёт к нарушению дисциплины на уроке.

Запуск деятельности, направленной на восприятие информации, начинается с III-го, программного блока головного мозга. Мотивационное возбуждение извлекает необходимую информацию из блоков памяти, которая определяет целенаправленную деятельность на основании приобретённого ранее опыта. В данном случае из блока памяти извлекается опыт поведения на уроке. Мотивационное возбуждение,

память и обстановочная афферентация создают готовность к восприятию, а пусковой раздражитель – команда «внимание» при объявлении темы урока включает произвольное внимание и целенаправленную составляющую функции восприятия. Задано по «команде сверху» включаются только слух и центральное зрение, которые активизируют, в основном, специфические и ассоциативные ядра таламуса (второй тип процессов активации), а также первичные и вторичные поля левого полушария, имеющие отношение к речи и слуху.

Через передние ядра таламуса вовлекается лимбическая система (лимбический круг Пейпеца без миндалина) и медиобазальная кора. Активация ретикулярной формации недостаточная, чтобы обеспечить высокий уровень бодрствования и непроизвольного внимания, т.к. не все органы чувств активизированы, доминирующая мотивация формируется «по команде сверху», и миндалина гиппокампа (малый круг Пейпеца) исключена из процесса восприятия. Без поддержки ретикулярной формации и миндалина нет достаточных условий для активации долговременной памяти и правого полушария. Несомненно, что на уроках по традиционной методике происходит активация первичных зон коркового отдела зрительного анализатора (поле 17) и слухового первичного коркового поля обоих полушарий, но интегративная деятельность коры правого полушария значительно ограничена. Таким образом, III блок мозга через прямые корково-подкорковые связи производит следующее:

– стимулирует специфические структуры I блока, имеющие отношение к произвольному вниманию и кратковременной памяти;

– стимулирует тонус вегетативных нервных центров ствола мозга (гипоталамус) для



обеспечения энергией процесса усвоения информации, тем самым поддерживая активность рецепторов зрения и слуха;

– подавляет моторику, биологические потребности и мотивации.

Без достаточной поддержки ретикулярной формации (первый тип процессов активации) происходит быстрое истощение энергетического обеспечения, наступает утомление, снижается внимание, возникает сонливость (активизируется передний гипоталамус, где находится «центр сна»).

На перемене ученики демонстрируют психомоторное возбуждение. Это значит, что активизировалась ретикулярная формация со всеми структурами, имеющими отношение к эмоциям и биологическим мотивациям – по принципу положительной индукции. Учащиеся бессознательно освобождаются от напряжения в подкорке, что создаёт проблемы с поведением. А ретикулярная формация оказывает активирующее влияние на кору головного мозга, обеспечивая полноту ощущений и различные эмоции. Реализация на перемене генетически детерминированного способа восприятия информации активизирует правое полушарие.

С началом следующего урока в коре правого полушария, возбуждённого на перемене и невостребованного на уроке, возникает очаг торможения по принципу отрицательной индукции. Очагу торможения в коре свойственно распространять торможение на другие участки коры головного мозга. В результате с каждым последующим уроком увеличивается сонливость, нарастает утомление, ухудшается внимание и запоминание.

Таким образом, на традиционном (левополушарном) уроке нарушаются:

1) генетическая последовательность вовлечения структур

головного мозга в процесс восприятия информации:

2) часть нейронных ансамблей левого полушария – первичное сенсорно-моторное корковое поле, вторичное поле коркового зрительного анализатора, связанное с периферическим зрением, значительная часть I блока головного мозга и правое полушарие – оказываются невостребованными в процессе усвоения информации;

3) недостаточная активация ретикулярной формации ведёт к недостаточной активации заднего гипоталамуса, что вызывает быстрое истощение энергетического обеспечения деятельности;

4) исключение из процесса восприятия малого круга Пейпеца (через миндалину) блокирует творческую мотивацию и ведёт к недостаточной активации лимбической системы, ограничивая эмоциональную составляющую функции восприятия;

5) подавление биологических потребностей и исключение из восприятия миндалины ведёт к накоплению агрессии – основы протестных реакций. Перенапряжение в подкорке вызывает нарушение вегетативной регуляции, ведёт к расстройствам в иммунной и гормональной системах. Такой организм крайне уязвим и приспособление его к изменениям в окружающей среде снижено. В этих случаях на предъявление нагрузки возникает реакция адаптации с ухудшением здоровья, приобретением болезней.

Корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения включает значительно меньшее число нейронных микро- и макроансамблей и, в основном, левого полушария. Реализуется преимущественно второй тип процессов активации ствола головного мозга при недостаточной активации ретикулярной формации (первый тип процессов активации),

что способствует формированию корково-подкорковой дезинтеграции в процессе восприятия информации. Со временем корково-подкорковый комплекс мотивационного возбуждения традиционного урока закрепляется как доминанта левополушарного образования и становится основой функциональной системы головного мозга, в пределах которой формируются высшие психические функции (ВПФ) – основа целенаправленного поведения. Эта функциональная система включает преимущественно левое полушарие и верхнюю часть ствола головного мозга, и связана по горизонтали с лимбической системой и медиобазальной корой. Эта функциональная констелляция становится основой левополушарного типа мышления (дискурсивно-логического), а в связи с функциями речи, слуха и слухоречевой памятью определяет сознание и формирует социальную детерминанту как основу социального аспекта личности.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ психоэмоциональных характеристик учащихся на традиционном (левополушарном) и биоадекватном уроке (формирующего целостное мышление) по всем параметрам.

В связи с тем, что в интегративные процессы включены центры стереогноза преимущественно левого полушария (ощущение трёхмерной модели тела), левополушарная личность отождествляет себя, своё сознание только со своим телом. Невостребованные в процессе традиционного обучения правое полушарие и значительная часть I блока головного мозга, которая включает структуры, отвечающие за эмоции, биологические потребности и мотивации, формируют функциональную систему биологической детерминанты как основы биологического аспекта личности.

Таблица 1

Сравнительный анализ характеристик учащихся на традиционном (левополушарном) и биоадекватном уроках

Параметры	Традиционный – левополушарный	Биоадекватный
Мотивация	избежать наказания	творческая
Эмоция	страх	удовольствие
Внимание	произвольное	непроизвольная и произвольная
Память	кратковременная	долговременная и кратковременная
Система восприятия	специфическая	неспецифическая и специфическая
Тип активации ЦНС	второй тип активации	первый и второй тип активации
Вовлеченность органов чувств	зрение и слух	все органы чувств
Вовлеченность зрительного анализатора	центральное зрение	центральное и периферическое
Тип доминанты	условный рефлекс на условном рефлексе	условный рефлекс на безусловном рефлексе
Корково-подкорк. комплекс мотивац. возбуждения	преимущественно левое полушарие и часть ствола головного мозга	правое и левое полушария и весь ствол мозга
Участие лимбической системы	круг Пейпеца без миндалины	круг Пейпеца с миндалиной
Тип функциональной системы	закрытая	открытая
Мышление	дискурсивно-логическое	целостное, интуитивно-образное
Личность	лево-, правополушарная	целостная

Следовательно, формируется корково-подкорковая дезинтеграция. При этом социальная детерминанта по принципу иерархии подавляет биологическую детерминанту и становится основой формирования социальных потребностей и мотиваций, следовательно – основой создания программ действий в соответствии и ними. Эта ситуация и является основой левополушарного кризиса мышления, что полностью согласуется с трактовкой кризиса мышления, изложенной в работе Н.В. Масловой [8].

Биологическая детерминанта, включающая преимущественно правое полушарие головного мозга, и часть I блока, связана с долговременной памятью, поэтому способна обеспечить чувственное восприятие (правое полушарие эмоционально, воспринимает информацию образно и обрабатывает «гештальтами», а в основе гештальта – функциональная система поведенчес-

кого акта). Фрустрация биологических потребностей с подавлением миндалины гиппокампа вызывает напряжение в подкорке, способствует возникновению отрицательных эмоций и формированию агрессивно-оборонительных реакций с образованием патологических доминант в I блоке головного мозга [9]. Патологическая доминанта простирается до коры головного мозга преимущественно правого полушария, как интегративный корково-подкорковый комплекс, как единая система определённой биологической мотивации с высокой степенью синхронизации коры и подкорки. Мощность этой системы определяется доминирующей мотивацией защитно-оборонительного характера, в формировании которой важную роль играет миндалина (см. выше). В каком-то смысле патологическая доминанта представляет интересы подкорки в коре больших полу-

шарий и является связующим звеном между биологической и социальной детерминантами левополушарной личности.

Таким образом, традиционное образование способствует тому, что у учащихся в пределах одного мозга формируются две значимые функциональные системы: социальная и биологическая, которые разобщены структурно и функционально на уровне больших полушарий, но объединены I блоком головного мозга (энергетическим). Известно, что в реализации каждой ВПФ участвует весь головной мозг, и каждый отдел мозга вносит свой вклад.

В условиях разобщённой функциональной системы головного мозга акцептор восприятия и аппарат предвидения (акцептор результата действия – образ цели) формируются в пределах социальной детерминанты, а реализация программы действия происходит с участием биологической детерминанты, поэтому иерархическое превосходство социальной детерминанты существенно ограничено. При реализации программы действия подкорковые структуры в первую очередь реагируют на биологически значимые импульсы, и тогда личность в сознательном стремлении к высоким идеалам бессознательно вплетает в целенаправленную деятельность защитно-оборонительные реакции. При разобщении интегративных процессов в коре больших полушарий интеграция происходит на низшем уровне.

Взаимоотношения социальной и биологической детерминант могут складываться в трёх вариантах:

- 1) содружество – на основе единства мотиваций;
- 2) противоречие – вследствие конфликта мотиваций (проявление психологической защиты);
- 3) мирное сосуществование с периодическими противоречиями вследствие конфликта

мотиваций, который возникает при определённых обстоятельствах, но не происходит в обычных, привычных условиях (комплекс).

Это заключение полностью согласуется с выводами И.П. Павлова о трёх видах взаимоотношения ориентировочно-исследовательской реакции с различной, уже сформировавшейся на основе временных связей деятельностью организма [10]. Чтобы осознать в полной мере степень разобщения интегративных процессов в коре больших полушарий, которое формируется при традиционном типе образования, важно ещё рассмотреть структуру и функцию зрительного анализатора.

Сетчатка глаз имеет сложное строение. Рецептивные поля сетчатки – это аналог проекционных (первичных) и ассоциативных (вторичных) полей коры головного мозга. Физиологи называют сетчатку «частью мозга, вынесенной на периферию». Первичное изображение видимого предмета возникает на сетчатке, но оно должно быть репрезентировано в первичное (проекционное) зрительное поле коры (17 поле), чтобы быть включённым в процессы анализа, синтеза и интеграции с информацией, поступающей от других органов чувств. Но здесь есть особенности зрительного анализатора:

1) рецепторы периферического зрения (палочки или Y-клетки) равномерно распределены по сетчатке и обеспечивают настроенное зрение, а рецепторы центрального зрения (колбочки или X-клетки) обеспечивают целенаправленное зрение. Вспомним, что зрительное восприятие, как и любая другая ВПФ, обеспечивается настроенной и целенаправленной составляющими.

2) область центрального зрения (X-клетки) связана с первичной зрительной зоной (поле 17), а периферия сетчат-

ки (Y-клетки) – с вторичной зрительной зоной (поля 18, 19). Поле 18 является первичным полем для периферического зрения (настроечного) и вторичным – для центрального зрения.

Третья важная особенность зрительного анализатора: в специфических зрительных ядрах таламуса (подкорковые зрительные центры в I-ом блоке), куда приходят волокна от сетчатки глаз, есть рецептивные поля, но меньшие по размеру, чем в сетчатке (ещё один уровень репрезентации в зрительном анализаторе). На уровне подкорковых зрительных центров происходит процесс взаимодействия афферентных сигналов (идущих от сетчатки глаз) с эфферентными – из области коркового отдела зрительного анализатора. С участием ретикулярной формации здесь происходит взаимодействие со слуховой и другими сенсорными системами, что обеспечивает процессы избирательного зрительного внимания путём выделения наиболее существенных компонентов сенсорного сигнала, соответственно поставленной цели. Другими словами, заданный акцептор восприятия – образ цели, способствует подавлению другой информации, не соответствующей этому образу. Следовательно, восприятие по типу акцепции субъективно: мы можем видеть только то, что мы хотим или научены видеть.

Сложность устройства сетчатки, сложность устройства и большие размеры вторичной зрительной зоны, структурные и топографические взаимоотношения между вторичной и первичной зрительными зонами первичного (проекционного) коркового поля убеждают в важности связи периферического зрения и вторичной зоны в структуре зрительного анализатора. Нейрофизиологам известно о широких ассоциативных связях полей 18 и

19 в коре головного мозга [6]. Вторичная корковая зона по периферии окружает поле 17 и примыкает к ассоциативным полям: 7-му – центру стереогноза («схема тела» и узнавание предметов наощупь), и к полю 37 (часть слухового центра речи левого полушария). Этот центр обеспечивает речевой гнозис – распознавание и хранение речи, как собственной, так и чужой. Благодаря исключению периферического зрения в процессе обучения корково-подкорковая дезинтеграция дополняется дезинтеграцией в коре больших полушарий. Из-за недостаточной активации вторичных зрительных полей не происходит достаточной интеграции зрительного образа с сетчатки глаз с импульсами от других органов чувств, т.е. не происходит формирование интегративного мыслеобраза в процессе восприятия информации.

Таким образом, в условиях традиционного, левополушарного преподавания формирование единицы индивидуального опыта – операциональной базы мышления, происходит с погрешностями, так как недостаточно активизирован вертикальный контур (кора – подкорка) и нарушено межполушарное взаимодействие (горизонтальный контур). Биоадекватная же методика преподавания при максимальном вовлечении всех компонентов функциональной системы поведенческого акта (см. сравнительную таблицу параметров биоадекватного и традиционного уроков) активизирует все звенья функциональной системы, включая интегративный мыслеобраз – базовый образ урока, наполненный информацией (образом), и способствует полноценному формированию единицы индивидуального опыта, функциональная система которой формируется при максимальном включении вертикального и горизонтального контуров головного мозга.

**Сравнительный анализ  
функционирования  
головного мозга целостной  
и левополушарной личности**

Мозг функционирует подобно тому как работает эхо. При восприятии какого-либо предмета или события импульсы от органов чувств поступают в кору головного мозга, где происходит их анализ, синтез, интеграция, создание мыслеобраза — голограммы, и корреляция с образом из долговременной памяти. Затем реализуется обратная связь, происходит восприятие «отображённых» импульсов рецепторами органов чувств, и мы осознаём увиденное и услышанное. Через мозговой ствол в кору головного мозга проходят две системы восприятия информации: одна — специфическая, передающая информацию от органов чувств (зрение, слух, обоняние, осязание, вкус, кинестетика) до нейронов преимущественно 4-го слоя коры (первичные корковые поля); другая — неспецифическая, образованная ретикулярной формацией, заканчивается на всех нейронах коры.

Взаимодействие обеих систем обуславливает окончательную реакцию корковых нейронов. Левополушарная личность в освоении ситуации использует возможности функциональной системы головного мозга, сформировавшейся при левополушарном типе образования — социальной детерминанты. Ситуация воспринимается преимущественно центральным зрением и в слухо-речевом диапазоне. Первичный зрительный образ, возникший на сетчатке глаз, передаётся через специфическую систему таламуса в первичную зону зрительной коры обоих больших полушарий (поле 17). Периферическое зрение и вторичная зона зрительного коркового поля (обширная область коры, кольцом обхватывающая поле 17 со всех сторон) привычно

не вовлекаются в восприятие ситуации, что существенно ограничивает участие зрительного восприятия в процессах интеграции. Отсутствует генерализованная реакция активации корковых нейронов, т.к. ретикулярная формация недостаточно активизирована в пределах социальной детерминанты и восприятие информации ограничивается левым полушарием головного мозга. Интегративные процессы в коре при явном недостатке информации не обеспечивают создание в разуме мыслеобраза, реально отображающего ситуацию. Долговременная память не востребована. Практически неинтегрированный образ ситуации вернулся на сетчатку. Другими словами, человек должен видеть «мозгом», а видит глазами. Дефект восприятия не осознаётся, потому что отключено правое полушарие, отвечающее за «осознание себя». В результате у человека нет всестороннего интегрированного «образа ситуации», нет «образа Я в ситуации», и уж конечно нет «образа Я с ситуацией во Вселенной».

Акцептор восприятия и аппарат предвидения формируются в пределах социальной детерминанты, а реализация программы достижения результата происходит с участием биологической детерминанты (в реализации каждой ВПФ участвует весь мозг и каждый отдел мозга вносит свой вклад), оснащённой патологическими доминантами. Происходит реализация «трёх вариантов взаимоотношения ориентировочно-исследовательской реакции с различной, уже сформировавшейся на основе временных связей деятельностью организма» — И.П. Павлов. Мгновенного охватывания ситуации не происходит, поэтому-то ситуация воспринимается как проблемная.

Как вариант, биологическая детерминанта на отрицатель-

ной эмоции активизирует долговременную память, оживляет отрицательные мыслеобразы и вносит свой вклад в решение проблемы в нисходящем потоке. Обычно левополушарная личность старается размыслить ситуацию логически, обдумывает способы решения, тактики и стратегии поведения. Если решение проблемы затягивается, левополушарная личность страдает, фантазирует, болеет, убегает в работу, т.е. бессознательно использует все возможности в трёхмерном мире, доступные её ограниченному восприятию, реализуя доступную на этом уровне понимания психологическую защиту. В бессознательном стремлении к воссоединению с чувствами левополушарная личность стремится к острым ощущениям, экстремальным видам спорта, безотчётно создаёт стрессовые ситуации.

При целостном мышлении, формирующемся в процессе ноосферного образования, при возникновении незнакомой ситуации все органы чувств включаются в восприятие информации. Импульсы от всех органов чувств через специфическую систему восприятия (анализаторские системы) поступают во вторичные и третичные поля коры на высоком активационном фоне корковых нейронов всех отделов больших полушарий, который обеспечивает ретикулярная формация.

Катализатором процессов восприятия служат эмоции и потребности с выделением доминирующей мотивации — решить проблему наилучшим образом. Все структуры головного мозга с вертикальными и горизонтальными связями включены в процесс восприятия ситуации. На фоне высокой активности специфической и неспецифической систем восприятия интегративные процессы в коре головного мозга происходят на высоком уровне. Создаётся максималь-

но приближённый к реальности суммарный образ ситуации, включающий в себя также и энергию индивидуального отношения к ней (голограмма акцептора восприятия), как волновая структура в разуме.

На основе доминирующей мотивации с чётко сформулированным речевым запросом, отражающим желание решить ситуацию наилучшим образом, эмоционально подключается долговременная память. На волновом резонансе из долговременной памяти поступает мыслеобраз, содержащий и образ решения подобной проблемы (голограмма акцептора действия). И не важно, это наш личный опыт или опыт всего человечества (что, впрочем, одно и то же). Главное, найден прецедент в трансцендентном мировом опыте. Образы совпадают, происходит коллапс волны. Интегрированный результат восприятия по центробежным волокнам (в обратном направлении) поступает в I блок (таламус) и к рецепторам органов чувств, реализуя обратную связь. Органы чувств воспринимают «интегрированное эхо». Интегрированный образ появляется на сетчатке глаз, проецируется вовне и ситуация определяется как знакомая (узнаваемая), т.е. с готовым решением. Левое полушарие логически осмысливает и озвучивает решение проблемы. Всё происходит мгновенно. Так совместная работа обоих полушарий обеспечивает интуитивно-образное мышление. Нетрудно заметить в освоении ситуации стадии восприятия информации по Ж. Пиаже.

Личность с целостным мышлением (целостная личность) живёт в постоянном информационном обмене со сферой разума — ноосферой через долговременную память. Чувство вибрации, включённое в интегративную деятельность через привлечение мыслеобраза, усиливает волновой

резонанс личности, что в совокупности с другими органами чувств значительно расширяет возможности зрительного анализатора в восприятии окружающего мира, что очень важно для формирования «внутренней вселенной». Включение в процесс интеграции на уровне коры больших полушарий, обоняния и вкуса активизирует долговременную память, улучшая информационный обмен, приносит ощущение «вкуса к жизни». «Таким образом, благодаря памяти с её сравнениями, современный человек, не выходя из тесных рамок земного бытия, становится, так сказать, участником вселенской жизни. Память создаёт не только настоящее, но и будущее», — по определению великого русского физиолога И.М. Сеченова [11]. Нецелостная, левополушарная личность функционирует в пределах «туннеля реальности», сформированного в условиях дезинтеграции в коре головного мозга по вертикали и по горизонтали, ограниченного кратковременной памятью и субъективностью восприятия, и, конечно, не может «стать участником вселенской жизни».

Таким образом, природосообразная методика преподавания, разработанная Н.В. Масловой, базируется на естественном, генетически заложенном в человеке способе восприятия и переработки информации, с использованием возможностей головного мозга как парного органа, с включением в познавательный процесс I блока головного мозга (энергетического) полностью. Биоадекватный педагог владеет методикой целостного мышления, что помогает ему достигать внутренней гармонии, так необходимой в общении с детьми.

Психологическая методика целостного мышления включает в себя всё лучшее из мировой психотерапевтической практики, когда психоанализ

превращается в непосредственное общение на чувственном восприятии со структурами личного и коллективного бессознательного (мыслеобразы) с трансформацией негативного мыслеобраза (незавершённый гештальт) в позитивный (завершённый гештальт) на высшем потенциале. Методика экологична, так как полностью исключает суггестию (внушение) и манипуляцию сознанием. Практическое применение этой методики неограниченно. Это и средство самоактуализации — увлекательнейший процесс самопознания, и средство саморегуляции, позволяющее адекватно воспринимать и перерабатывать поступающую информацию, сохраняя здоровье. Это и мощное средство профилактики и терапии неврозов и психосоматических заболеваний. Биоадекватный педагог может также способствовать психокоррекции учащегося в ходе урока, являясь объектом бессознательной позитивной проекции родительского образа для психологически травмированного ученика.

Ноосферное образование на основе биологической потребности самосохранения, активизируя ориентировочно-исследовательские реакции, включая в процесс восприятия оба полушария головного мозга, стимулирует мотивацию творчества и способствует формированию творчески направленной личности. Оно способствует воспитанию и становлению личности, которая благодаря целостному восприятию имеет «образ своего Я», «образ Вселенной», и функционирует на высоком уровне физиологического и психологического гомеостаза.

Важной особенностью ноосферного образования является снятие противоречия между социальным и биологическим аспектами в личности, тем самым сохраняя для неё связь с инстинктами. Всё это вместе

с творческой направленностью определяет деятельность человека с учётом интересов природы, с целью сохранения Земли — среды его обитания, так как инстинкт самосохранения отдельного человека трансформируется в инстинкт сохранения человека как вида. Левополушарная методика преподавания, разделяя разум и чувства, ведёт к «роботизации» личности, разобщению с долговременной памятью, что приводит к нарушению преемственности поколений, и к разобщению с инстинктами, что нарушает инстинкт самосохранения на уровне всего человечества. Дальнейшее использование левополушарной методики преподавания в условиях возрастающего потока информации и компьютеризации общества, таит в себе опасность деградации последующих поколений.

### **Заключение**

Таким образом, методы преподавания (передачи информации) в ходе учёбы пря-

мо влияют на формирование лево- правополушарного или целостного (системного) интегрированного способа мышления личности и определяют сознание и психику человека, являясь средством информационного управления развитием личности. Традиционные методы преподавания ориентированы на тренировку левого полушария головного мозга и не работают на функционально-структурное развитие правого полушария головного мозга и целостное мышление. Традиционный метод преподавания нарушает генетическую последовательность восприятия информации и ведёт к функциональному разобщению в интегративной деятельности мозга, формируя «туннель реальности», ограниченный кратковременной памятью, с одной стороны и узким кругозором, с другой стороны, что существенно ухудшает качество жизни, психо-эмоциональное и физическое состояние личности. Биоадекватный метод преподавания — развивающий и потенциализирующий:

пользование им приводит к постепенному раскрытию способностей и скрытых потенциальных возможностей жизни, мышления, сознания личности на физическом, творческом, межличностном, социальном уровнях, а также на уровнях принципов и мировоззренческом. Совокупность личностей с целостным мышлением и сознанием способна создать новые приоритеты и новое качество жизни общества. Только личности с целостным мышлением и устойчивой психикой способны создать общество с устойчивым развитием, которое на сегодня является целью прогрессивных устремлений человечества. Биоадекватный метод преподавания на современном этапе превосходит другие методы преподавания по биологической адекватности и должен быть рекомендован Министерством образования и Министерством здравоохранения к обязательному применению в практике школ, ВУЗов и других образовательных учреждений.

### **Литература**

1. Юнг К.Г. Избранное, Обзор теории комплексов, С. 141–158. Нераскрытая самость, С. 118–119. Минск: Изд. Поппури, 1998.
2. Блонский П.П. Память и мышление. М: Питер, 2001.
3. Маслова Н.В. Ноосферное образование. Научные основы. Концепция. Методология, технология. 2-е изд., М. 2002.
4. Маслова Н.В., Юркевич Е.В. Голографические мыслеобразы: рождение, управление, трансформация. М.: ООО «Традиция», 2017. 224 с.
5. Пиаже Ж. Психология интеллекта. М.: Питер, 2002.
6. Хомская Е.Д. Нейропсихология. 4-е изд. М. 2004.
7. Чуприкова Н.И. Умственное развитие и обучение. К обоснованию системно-структурного подхода. Изд. Дом РАО. 2003. С. 3–8.
8. Давыдовская Н.А. Доминанта А.А. Ухтомского и голографическая модель разума, сб. «Ноосферное образование — стратегический ресурс планеты». 2004. С. 80–86.

### **References**

1. Jung K.G. Izbrannoe, Obzor teorii kompleksov, P. 141–158. Neraskrytaya samost', P. 118–119. Minsk: Izd. Poppuri, 1998. (In Russ.)
2. Blonskiy P.P. Pamyat' i myshlenie. Moscow: Piter, 2001. (In Russ.)
3. Maslova N.V. Noosfernoe obrazovanie. Nauchnye osnovy. Kontseptsiya. Metodologiya, tekhnologiya. 2nd ed., Moscow. 2002. (In Russ.)
4. Maslova N.V., Yurkevich E.V. Golograficheskie mysleobrazy: rozhdenie, upravlenie, transformatsiya. Moscow: ООО «Traditsiya», 2017. 224 p. (In Russ.)
5. Piazhe Zh. Psikhologiya intellekta. Moscow: Piter, 2002. (In Russ.)
6. Khomskaya E.D. Neyropsikhologiya. 4th ed. Moscow. 2004. (In Russ.)
7. Chuprikova N.I. Umstvennoe razvitie i obuchenie. K obosnovaniyu sistemno-strukturnogo podkhoda. Izd. Dom RAO. 2003. P. 3–8. (In Russ.)
8. Davydovskaya N.A. Dominanta A.A. Ukhtomskogo i golograficheskaya model' razuma, sb. «Noosfernoe obrazovanie — strategicheskiy resurs planety». 2004. P. 80–86. (In Russ.)

9. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. М. 2004. С. 6–7.

10. Сеченов И.М. Элементы мысли. М.: Питер, 2001. С. 339.

11. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. Давыдова В. В. М.: Педагогика, 1991. 480 с.

12. Столяренко Л.Д. Педагогическая психология. 2-е изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 544 с.

13. Каптерев П.Ф. Педагогическая психология для народных учителей, воспитателей и воспитательниц. СПб.: Типография А.М. Котомина, 1976.

14. Рубинштейн С.Л. Принципы творческой самодетельности. К философским основам современной педагогики. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии. М.: Наука, 1997. С. 433–438.

9. Smirnov V.M., Budylyna S.M. Fiziologiya sensornykh sistem i vysshaya nervnaya deyatel'nost'. Moscow. 2004. P. 6–7. (In Russ.)

10. Sechenov I.M. Elementy mysli. Moscow: Piter, 2001. P. 339. (In Russ.)

11. Vygotskiy L.P. Pedagogicheskaya psikhologiya / Ed. Davydova V. V. M.: Pedagogika, 1991. 480 p. (In Russ.)

12. Stolyarenko L.D. Pedagogicheskaya psikhologiya. 2nd ed. Rostov-na-Donu: Feniks, 2003. 544 p. (In Russ.)

13. Kapterev P.F. Pedagogicheskaya psikhologiya dlya narodnykh uchiteley, vospitateley i vospitatel'nits. Saint-Petersburg: Tipografiya A.M. Kotomina, 1976. (In Russ.)

14. Rubinshteyn P.L. Printsipy tvorcheskoy samodeyatel'nosti. K filosofskim osnovam sovremennoy pedagogiki. Izbrannye filosofsko-psikhologicheskie trudy. Osnovy ontologii, logiki i psikhologii. Moscow: Nauka, 1997. P. 433–438. (In Russ.)

#### Сведения об авторе

**Наталья Александровна Давыдовская**  
К.п.н., врач-невролог  
ООО «ВЕРАМЕД Премиум», Москва, Россия  
Эл.почта: davidovskn@mail.ru

#### Information about the author

**Natalia A. Davidovskaya**  
Cand. Sci. (Psych.), neurologist,  
«VERA PREMIUM» Ltd., Moscow, Russia  
E-mail: davidovskn@mail.ru