

оригинальная статья

Особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы

Варич Лидия Александровна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0003-0855-6671>

varich2002@mail.ru

Желонкина Елена Сергеевна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

Немолочная Нина Владимировна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0003-2843-4233>

Поступила в редакцию 10.03.2023. Принята после рецензирования 04.04.2023. Принята в печать 05.04.2023.

Аннотация: Статья посвящена изучению проблемы проявления когнитивных функций у иностранных студентов. Цель – выявить и описать особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы. Предмет исследования – количественные характеристики когнитивных функций (объем кратковременной памяти, объем и концентрация внимания, продуктивность комбинаторного мышления). Изучаемые показатели рассматривались с позиции теоретического анализа, определялись различия в интерпретации когнитивных функций разными исследователями. Обоснована необходимость комплексного подхода к изучению когнитивных функций с учетом нейродинамических особенностей. К числу нейродинамических показателей отнесены скорость простой зрительно-моторной реакции, функциональная подвижность нервных процессов, уравновешенность нервной системы по реакции на движущийся объект и сила нервной системы по показателю работоспособности головного мозга. Особенности проявления когнитивных функций иностранных студентов стали низкая скорость протекания процессов смены торможения возбуждением, в отличие от русских студентов, а также низкий объем зрительной памяти на числа и на слова. Определено, что русские студенты обладают большей силой нервной системы по сравнению с иностранными студентами, свидетельствующей о высокой степени активации центральной нервной системы при выполнении заданий. Выявлены особенности когнитивных функций иностранных студентов с различным уровнем силы нервных процессов: студенты со слабой нервной системой отличаются низким уровнем простой и сложной зрительно-моторной реакции, функциональной подвижности нервных процессов, большим количеством ошибок при выполнении тестирования; с высоким уровнем силы нервной системы – более высокими значениями показателей комбинаторных способностей мышления и хорошей концентрацией внимания. Показатели механической и смысловой памяти достоверно не отличаются.

Ключевые слова: когнитивные функции, сквозные когнитивные процессы, работоспособность, свойства нервной системы, нейродинамические характеристики

Цитирование: Варич Л. А., Желонкина Е. С., Немолочная Н. В. Особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки.* 2023. Т. 7. № 2. С. 133–140. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2023-7-2-133-140>

full article

Effect of Nervous System on Cognitive Functions in Foreign Students

Lidia A. Varich

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0003-0855-6671>

varich2002@mail.ru

Elena S. Zhelonkina

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

Nina V. Nemolochnaya

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0003-2843-4233>

Received 10 Mar 2023. Accepted after peer review 4 Apr 2023. Accepted for publication 5 Apr 2023.

Abstract: The research identified and described the correlation between the nervous system and the cognitive profile in foreign university students. The quantitative properties of cognitive functions included short-term memory, concentration, and combinatorial thinking. The indicators and their neurodynamic features were subjected to an integrated cognitive approach. The neurodynamic indicators included the rate of simple visual-motor reaction,

functional mobility of nervous processes, equilibrium of the nervous system in response to a moving object, and nervous system stability in terms of brain performance. Unlike the Russian control group, the foreign students demonstrated a slow inhibition – excitation cycle and a poor visual memory for numbers and words. The control group had a stronger nervous system with a higher degree of activation. In the test group, the cognitive functions depended on the expression degree of nervous processes. Students with a weaker nervous system demonstrated a lower level of simple and complex visual-motor reaction and functional mobility of nervous processes: they made more errors in the test tasks. Those with a stabler nervous system showed better combinatorial thinking abilities and concentration. The indicators of mechanical and semantic memory did not correlate with the nervous system stability.

Keywords: cognitive functions, transversal cognitive processes, working capacity, nervous system characteristics, neurodynamic characteristics

Citation: Varich L. A., Zhelonkina E. S., Nemolochnaya N. V. Effect of Nervous System on Cognitive Functions in Foreign Students. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2023, 7(2): 133–140. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2023-7-2-133-140>

Введение

Когнитивные функции и особенности их проявления на протяжении достаточно длительного времени были объектом научных исследований большого количества как отечественных [1–5], так и зарубежных [6; 7] ученых. В современных психологических трудах изучение когнитивных и познавательных процессов личности относится к числу наиболее актуальных психолого-педагогических проблем [8–10].

В. Н. Дружинин является автором т.н. ресурсного подхода к изучению природы когнитивных функций. Н. Г. Немировская подчеркивает, что именно В. Н. Дружинин является автором идеи описания когнитивного ресурса, выступающего в качестве параметра когнитивной системы, комплексно функционирующей в ситуациях решения разноуровневых по степени сложности познавательных задач [11].

В исследованиях А. Ф. Корниенко показано наличие взаимосвязей объектов и явлений действительности, проявляющееся как следствие функционирования когнитивных процессов [9]. Б. П. Яковлев и А. В. Прибега считают, что благодаря функционированию познавательных процессов осуществляется практически любая деятельность. Исследователи указывают на факт взаимообусловленности функционирования познавательной, эмоциональной и волевой сфер, подчеркивая идентичность понятий *познавательные процессы* и *когнитивные процессы* [10].

Работа Т. В. Решетовой и др. посвящена изучению нарушений высших когнитивных функций при стрессах и тревоге и возможностям осуществления превентивных мер, приводящих к нейтрализации снижения продуктивности их функционирования [12]. О наличии взаимосвязи когнитивных функций, стилевых особенностей организации деятельности и эмоциональных состояний свидетельствуют междисциплинарные исследования, например [13].

Формирование внутреннего мира человека, желаемого понять окружающий мир и улучшить его, ориентируется в основном на образовательную

и познавательную деятельность, что способствует развитию основных функций психики в комплексе с важными когнитивными процессами, включающими память, внимание, воображение, мышление, восприятие и др. [5]. Содержание психики есть результат отражения действительности и ее субъективно-идеального образа, где когнитивные процессы позволяют обеспечивать процесс восприятия мира и формировать в нашем сознании совокупность идеальных образов. Уровень развития когнитивных процессов определяет эффективность взаимодействия человека с окружающим миром, его психическое и физическое состояние. Нарушения, связанные с когнитивными процессами, могут сделать человека нездоровым, неполноценным или помешать его нормальной социальной адаптации.

В изучении процессов человеческой психики когнитивные механизмы считаются основополагающими. Несмотря на развитие психических явлений, выделяют наиболее древние когнитивные процессы – внимание и память. Расположенные в неокортексе центры данных процессов выполняют значимые функции:

- прием сигналов из окружающего мира и передача информации через чувственные рецепторы: слух, зрение, обоняние, осязание, вкус;
- распознавание базовой информации и формирование целостной картины мира через обработку информации;
- запоминание образной и чувственной информации;
- сопоставление новой когнитивной информации с накопленным опытом;
- формирование абстрактных образов и понятий, идентифицирующих внешние связи, включая речь как важнейшую функцию общения;
- определение в деятельности человека основных целей, задач, поведенческих стратегий и мотиваций;
- развитие способностей контролировать свое поведение, планировать виды и результаты своей деятельности.

В функциональной совокупности когнитивных процессов выделяются познавательные способности, в которых прослеживается связь между когнитивными функциями и уровнем человеческого интеллекта, а также изучается эффективность данной взаимосвязи. Познавая окружающий мир, человек рационально использует полученные знания, осмысливает, сравнивает между собой общие и различные явления.

С помощью когнитивных процессов человек приобретает новые знания и опыт, действует и принимает решения. В данных процессах задействованы различные когнитивные способности: восприятие, внимание, память, мышление и др. [5]. Когнитивные процессы лежат в основе психической деятельности человека, оказывая влияние на образы восприятия окружающих предметов и явлений, детерминируя возникновение познавательных, эмоциональных и волевых феноменов [10].

Комплекс всех когнитивных процессов определяет когнитивную сферу человека, имеющую сложную структуру, и состоит из нескольких этапов:

- сбор информации и первоначальная обработка данных;
- запоминание информации;
- формирование новых знаний, понятий, образов;
- владение информацией на высшем уровне сознания и выработка стратегии познания;
- анализ, сравнение, обобщение и синтез.

Рассмотрим подробнее когнитивные процессы, активно задействованные в познавательной деятельности человека: внимание, память и мышление.

Внимание – это когнитивный процесс, который позволяет сосредоточиться на определенном стимуле или действии, чтобы лучше осознать его. Внимание – самая важная функция, т.к. используется постоянно. По мнению Н. Г. Макаровой, внимание осуществляет роль регулятора по отношению к другим познавательным процессам, сопровождая не только процесс восприятия, обеспечивая распознавание стимулов, исходящих от органов чувств, но и участвуя в процессах анализа и синтеза, поддерживая системный характер сложных рассуждений [14].

Внимание определяется как концентрация сознания на конкретном объекте. Это особый познавательный процесс, отличающийся от всех других тем, что он не имеет собственного содержания, а существует внутри других психических явлений, таких как память, мышление и т. д.

В познавательной деятельности внимание рассматривается как характеристика, динамично подчеркивающая основную связь психики человека с определенным объектом, где оно представляет собой концентрацию и сосредоточенность на том или ином объекте.

В большей степени внимание управляется потребностями и отношением человека, проявлением его

интереса и изменением отношения к объекту. В сравнении с другими когнитивными процессами, внимание не имеет базового содержания, однако внутри него четко прослеживается взаимосвязь между деятельностью объектов и образов. И в этой связи переключение внимания влияет на точность самого содержания. С физиологической точки зрения процесс внимания зависит от нервного раздражения, что вызывает состояние возбуждения в определенном участке коры головного мозга. В когнитивных процессах внимание выступает как ориентировочный рефлекс и определяется как врожденная реакция человека на происходящие вокруг изменения окружающей среды.

Являясь сквозными когнитивными процессами, память и внимание регулируют повышение и снижение уровня психической активности человека. Этот достаточно устойчивый уровень показывает, что без памяти и внимания познавательная деятельность принципиально невозможна [10].

Уровень внимания в развитии познавательной активности влияет на качество познавательной деятельности, на запоминание, обработку и анализ информации, на четкость и координацию движений. От внимания зависит эффективность любого вида деятельности и безопасность человека.

В процессе познания доминирует глубинная, психофизиологическая основа внимания, преобладающий центр возбуждения в коре головного мозга. Оно возникает от воздействия сильнейшего или наиболее значимого раздражителя и буквально подавляет другие очаги возбуждения, заставляя человека сосредоточить внимание на главном, фундаментальном. В этой связи рассматриваются его основные свойства: устойчивость внимания, объем внимания и распределение внимания.

О памяти говорят как о когнитивной функции, позволяющей кодировать, хранить и восстанавливать ранее полученную информацию. Память является фундаментальным процессом обучения и формирует личность человека.

Способность памяти получать, хранить и воспроизводить информацию, полученную в течение жизни, позволяет проявляться различным инстинктам, врожденным и приобретенным поведенческим особенностям в процессе человеческой жизни. Без аккумуляции и обновления жизненного опыта, его воспроизведения в определенных условиях индивидам сложно было бы приспособиться к динамичным изменениям, а отсутствие возможности помнить о прошедших событиях не позволило бы человеку развиваться и совершенствоваться [5, с. 158].

Благодаря исходным данным и результатам основных функции памяти дифференцируются не только по своей структуре, но и по тому факту, что у разных людей они имеют неодинаковое развитие.

В основе любых проявлений осознанной активности человека лежат процессы памяти. Память обеспечивает результативность действий, осуществляемых человеком. Во многом результативность зависит от таких характеристик памяти, как объем запоминаемой информации, точность и прочность его воспроизведения в процессе этой деятельности. В исследовании М. А. Нуровой и Л. В. Мамедовой подчеркивается необходимость рассмотрения памяти как «сквозного» процесса, обеспечивающего непрерывность психических процессов и объединяющего все когнитивные процессы в единый комплекс [15, с. 55].

Процессы памяти включены в ситуации обучения и практической деятельности, выступая источником познавательной деятельности. Опираясь на точку зрения В. Н. Дружинина о значении процессов памяти как источника всестороннего развития личности, мы считаем необходимым подчеркнуть целостный и системный характер их протекания [8] и учитывать данные, полученные в исследовании А. Н. Леонтьева об универсальном характере процессов памяти [4].

Память лежит в основе различных видов деятельности, обеспечивая запечатление, сохранение и воспроизведение необходимой в определенный момент времени информации. Мы можем запомнить то, что нас особенно впечатлило или оставило глубокий эмоциональный след. Однако более важным является запоминание и воспроизведение под влиянием волевого усилия. Именно благодаря произвольной регуляции процессов памяти мы можем обеспечить повышение результативности обучения в части обогащения знаний, формирования умений и их автоматизации в виде навыков. Э. К. Павленко аргументированно указывает на тот факт, что благодаря процессам памяти происходит нормальное функционирование личности и общества [16, с. 16]. О. А. Зимин описывает память как активный, созидательный процесс, во время которого сравнением нового и старого обеспечивается обогащение внутреннего мира человека, расширение способов решения практических задач, систематизируемых в блоках памяти [17, с. 42].

Другим важнейшим когнитивным процессом является мышление. Оно позволяет объединить всю полученную информацию и установить взаимосвязи между составными частями данных. Для этого используются исполнительные функции: рассуждение, синтез и решение задач.

Мышление определяют как когнитивный процесс, функционально связанный с отражением окружающей действительности и восприятием человека к новой информации, которая может отсутствовать в чувственном опыте, но оставаться важной для человеческой психики. Процесс мышления включен в различные виды деятельности человека и обеспечивает

осуществление таких мыслительных операций, как абстрагирование, анализ, классификацию, конкретизацию, синтез, систематизацию, сравнение и обобщение [2].

Мышление относится к когнитивным процессам высшего уровня с наличием обобщенных и опосредованных характеристик, которые проявляются в познавательной деятельности человека таким образом, что обобщенное мышление выражается за счет полученного личного опыта или опыта других людей, а опосредованное мышление проявляется через полученные знания об окружающем мире.

В ходе общественно-исторического развития прослеживается тесная связь мышления и речи, где происходит его трансформация в самостоятельный механизм когнитивного процесса со своими функциями и характеристиками. Опираясь на опыт поколений, язык и речь используются как средства выражения мышления и сознания человека при определении познавательных противоречий, постановке, решении теоретических и практических задач, реализации новых идей, прогнозировании будущих событий. Сквозной характер данного процесса проявляется в том, что мышление не отделимо от других психических явлений, а наоборот, оно функционирует в виде мыслительных операций в каждом осознанном действии человека [10].

Цель данного исследования – выявить и описать особенности проявления когнитивных функций у иностранных студентов в зависимости от свойств нервной системы.

Методы и материалы

Для исследования нейродинамических особенностей студентов были использованы методики, характеризующие скорость простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП), уравновешенность нервной системы по реакции на движущийся объект и силу нервной системы по показателю работоспособности головного мозга (РГМ).

Время ПЗМР – интегральный показатель скорости проведения возбуждения по различным элементам рефлекторной дуги. Латентный период сенсомоторных реакций имеет значение адекватного показателя функционального состояния нервной системы и может использоваться в качестве оценки индивидуальных особенностей человека.

Определение УФП НП и динамичности нервных процессов позволяет определить скорость смены процессов возбуждения торможением и наоборот.

Исследование уравновешенности нервных процессов проводили с помощью методики измерения реакции на движущийся объект (РДО). Время РДО зависит от баланса процессов возбуждения и торможения

в коре головного мозга человека, который определяет дифференцировку времени и точность ответов, причем наличие опережающих реакций характеризует преобладание возбудимых, а тенденция к запаздыванию – тормозных процессов в нервной системе [18].

По мнению Е. П. Ильина, работоспособность головного мозга представляет собой способность переносить весьма длительное концентрированное возбуждение в ответ на многократное предъявление одинакового по силе раздражителя, не переключаясь при этом в состояние запредельного торможения. РГМ позволяет судить о силе нервных процессов [19].

Количественным выражением работоспособности головного мозга является суммарное количество переработанных сигналов за отведенное время, оно отображает возможность нервных клеток центральной нервной системы (ЦНС) переносить продолжительное концентрированное возбуждение. Работоспособность головного мозга тем выше, чем больше переработано сигналов и, следовательно, больше сила нервных процессов, а значит лучше умение нервных клеток ЦНС переносить длительное концентрированное возбуждение.

Из числа психодинамических показателей у студентов оценивались: объем кратковременной памяти, объем и концентрация внимания, характеристики мышления.

Изучение памяти предполагало оценку кратковременной памяти на числа и на слова. Кратковременная память исследовалась методом предъявления цифрового и словесного материала. Предлагалось запомнить ряд цифр (слов) за определенный период времени, а затем воспроизвести их в любой последовательности, после чего производился подсчет правильно воспроизведенных цифр (слов).

Внимание рассматривается нами как сосредоточенная деятельность субъекта в данный момент времени на каком-либо объекте. Для определения объема внимания использовалась методика «Разведчик», по которой

испытуемому необходимо было запомнить расположение крестиков на экране компьютера и после предъявления чистой сетки указать местонахождение крестиков (количество крестиков увеличивалось от 3 до 10). Показатели концентрации и переключения внимания определялись с помощью корректурных проб.

При определении особенностей мышления мы опирались на мнение А. К. Рахимбаевой, согласно которому «мышление – опосредованное и обобщенное отражение существенных, закономерных взаимосвязей действительности» [20, с. 44]. У иностранных студентов проводилась оценка комбинаторного мышления.

Полученный материал был обработан с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0. Проводился расчет средней (M) и ошибки средней (m). Достоверность различий (p) определялась по критерию Стьюдента.

Результаты

При сравнении иностранных и русских студентов были обнаружены достоверные отличия по всем нейродинамическим показателям, кроме реакции на движущийся объект. Показатель зрительно-моторного реагирования у русских студентов был достоверно ниже, что свидетельствует о высоких функциональных возможностях ЦНС, по сравнению с иностранными студентами (табл. 1).

Быстроту возникновения, протекания и прекращения процессов возбуждения и торможения характеризует УФП НП: чем выше подвижность нервных процессов, тем меньше времени необходимо для переработки информации. Результаты проведенного исследования показали, что русские студенты отличаются высокой скоростью протекания процессов смены торможения возбуждением и наоборот (табл. 1).

Согласно данным Э. М. Казина и др., основным критерием силы нервных процессов является работоспособность головного мозга, выражающаяся в способности

Табл. 1. Психофизиологические показатели иностранных и русских студентов

Tab. 1. Psychophysiological indicators: foreign students vs. Russian students

Показатели	Иностранные студенты	Русские студенты	p
ПЗМР, мс	385,4±15,5	316,6±12,2	0,0005
СЗМР, мс	533,2±11,2	463,1±9,8	0,002
УФП НП, с	70,6±0,9	62,5±1,03	0,02
РГМ, количество сигналов	524,2±6,8	588,5±8,4	0,01
РДО общее среднее	30,5±1,7	31,5±5	0,16
РДО сумма опережений	214,3±35,7	189,1±49,9	0,23
РДО сумма запаздываний	633,3±47,6	694,8±154,6	0,14
Зрительная память на числа, баллы	5,2±0,2	6,6±0,4	0,04
Зрительная память на слова, баллы	4,86±0,2	6,3±0,6	0,01
Объем внимания, баллы	5,9±0,27	7,6±0,5	0,08

организма выдерживать длительное возбуждение или действие очень сильного раздражителя, не переходя при этом в состояние охранительного торможения [21]. Результаты настоящего исследования показывают, что русские студенты обладают большей силой нервной системы, по сравнению с иностранными студентами, свидетельствующей о высокой степени активации ЦНС при выполнении заданий.

Реакция на движущийся объект используется для оценки соотношения процессов возбуждения и торможения, другими словами, уравновешенности нервных процессов. У студентов исследуемых групп этот показатель достоверно не отличался, при этом преобладали процессы торможения над возбуждением как у русских, так и у иностранных обучающихся, что является возрастной особенностью.

Достоверные отличия также были отмечены и при сравнении психодинамических характеристик студентов двух групп. Так, объем зрительной памяти на числа и на слова больше у русских студентов. Возможно, это связано с уровнем знания русского языка (табл. 1).

Для изучения особенностей проявления нейродинамических и психодинамических функций в зависимости от индивидуально-типологических особенностей иностранные студенты были разделены на три группы с учетом силы нервной системы, выражающейся в показателе работоспособности головного мозга: 1 группа – обучающиеся с низким уровнем РГМ; 2 группа – со средним; 3 группа – с высоким уровнем.

Так как показатель работоспособности головного мозга в первую очередь является генетически детерминированным, его можно использовать в качестве

критерия оценки типологических свойств нервной системы. Он предопределяет объем памяти, темп восприятия и переработки информации, устойчивость к концентрации и переключению внимания в значительной мере.

При сравнении групп студентов с разным уровнем работоспособности головного мозга были обнаружены достоверные различия нейродинамических и психодинамических характеристик. Так, студенты со слабой нервной системой отличались от своих сверстников низким уровнем простой и сложной зрительно-моторной реакциями, функциональной подвижности нервных процессов, большим количеством ошибок при выполнении тестирования. Для представителей со слабой нервной системой характерно преобладание процессов возбуждения над торможением. При этом обращает на себя внимание тот факт, что показатели механической и смысловой памяти достоверно не отличаются в трех группах. Студенты со средним и высоким уровнем работоспособности головного мозга отличаются от представителей со слабой нервной системой более высокими значениями показателей комбинаторных способностей мышления и хорошей концентрацией внимания (табл. 2).

Сравнение иностранных студентов с учетом уровня функциональной подвижности выявило аналогичную особенность (как и при сравнении по силе нервной системы), выражающуюся в повышении показателей концентрации внимания и комбинаторных способностей у представителей с высокой скоростью переключения процессов возбуждения на торможение и наоборот.

Табл. 2. Психофизиологические показатели иностранных студентов с учетом силы нервной системы

Tab. 2. Psychophysiological indicators and nervous system expression degree in foreign students

Показатели	1 группа (низкий уровень РГМ)	2 группа (средний уровень РГМ)	3 группа (высокий уровень РГМ)	p < 0,05
ПЗМР, мс	393,8±23,5	385,9±21,2	375,3±40,7	–
СЗМР, мс	530,75±12,6	551,22±21,1	503,3±13,8	–
УФП НП, с	76,44±1,9	70,4±1,3	64,9±0,8	1–2, 1–3, 2–3
РДО общее среднее	37,94±4,5	28,44±1,9	26,2±2,3	1–2, 1–3
РДО сумма опережений	184,38±22,1	258,2±68,7	167,3±56,9	–
РДО сумма запаздываний	901,9±134,2	534,4±39,4	524,7±48,1	1–2, 1–3
Зрительная память на числа, баллы	5,4±0,43	4,9±0,23	5,4±0,45	–
Зрительная память на слова, баллы	4,69±0,36	4,78±0,3	5,2±0,45	–
Объем внимания, баллы	5,75±0,48	6,33±0,39	5,3±0,54	–
Концентрация внимания, баллы	228,4±16,7	211,5±12,4	185,9±10,2	1–3
Комбинаторные способности, баллы	7,4±0,96	9,2±0,62	9,3±0,83	–

Прим.: достоверность различий между студентами с низким и средним уровнем РГМ (1–2), с низким и высоким уровнем РГМ (1–3), со средним и высоким уровнем РГМ (2–3).

Заключение

На основании проведенного исследования мы считаем возможным определить следующие особенности проявления когнитивных функций иностранных студентов, к числу которых отнесем низкую скорость протекания процессов смены торможения возбуждением, а также низкий объем зрительной памяти на числа и на слова. Выявлено, что иностранные студенты обладают слабой силой нервной системы, что свидетельствует о низкой степени активации центральной нервной системы при выполнении заданий.

Определено, что иностранные студенты со слабой нервной системой отличаются низким уровнем простой и сложной зрительно-моторной реакции, функциональной подвижности нервных процессов, большим количеством ошибок при выполнении тестирования.

Иностранные студенты с высоким уровнем силы нервной системы отличаются более высокими значениями показателей комбинаторных способностей мышления и хорошей концентрацией внимания.

Функциональная подвижность нервной системы непосредственно связана с когнитивной ригидностью, т. е. вероятностью быстро или, наоборот, очень медленно реагировать на изменение определенных условий и ситуаций. У людей с высоким уровнем

функциональной подвижности нервных процессов можно наблюдать высокую скорость мыслительных процессов переработки полученной информации, что указывает на отличную продуктивность. Инертность нервных процессов может оказать плохое влияние на обучение иностранных студентов и стать одной из ведущих причин плохой успеваемости обучающихся. Студентам с инертной нервной системой необходим индивидуальный подход к обучению, тогда их успеваемость будет лучше.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Критерии авторства: Авторы в равной степени участвовали в подготовке и написании статьи.

Contribution: All the authors contributed equally to the study and bear equal responsibility for information published in this article.

Литература / References

1. Величковский Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания. 2-е изд., испр. и доп М.: Юрайт, 2020. Т. 1. 405 с. [Velichkovsky B. M. *Cognitive science. Fundamentals of epistemic psychology*. 2th ed. Moscow: Iurait, 2020, vol. 1, 405. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/nbmekf>
2. Выготский Л. С. Лекции по психологии. Мышление и речь. М.: Юрайт, 2020. 432 с. [Vygotsky L. S. *Lectures on psychology. Thinking and speech*. Moscow: Iurait, 2020, 432. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/oojgvx>
3. Веккер Л. М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. М.: Смысл, 1998. 670 с. [Vekker L. M. *Mind and reality: unified theory of mental processes*. Moscow: Smysl, 1998, 670. (In Russ.)]
4. Леонтьев А. Н. Развитие памяти: Экспериментальное исследование высших психологических функций. М.-Л.: Учпедгиз, 1931. 278 с. [Leontiev A. N. *Development of memory: An experimental study of higher psychological functions*. Moscow-Leningrad: Uchpedgiz, 1931, 278. (In Russ.)]
5. Рубинштейн А. Н. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2013. 397 с. [Rubinstein A. N. *Fundamentals of general psychology*. St. Petersburg: Piter, 2013, 397. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/rcccmj>
6. Андерсон Дж. Р. Когнитивная психология. 5-е изд. СПб.: Питер, 2002. 496 с. [Anderson J. R. *Cognitive psychology*. 5th ed. St. Petersburg: Piter, 2002, 496. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/sonudb>
7. Солсо Р. Когнитивная психология. 6-е изд. СПб.: Питер, 2006. 589 с. [Solso R. *Cognitive psychology*. 6th ed. St. Petersburg: Piter, 2006, 589. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/qxntbh>
8. Дружинин В. Н. Когнитивные способности: структура, диагностика, развитие. М.: Per se; СПб.: ИМАТОН-М, 2001. 224 с. [Druzhinin V. N. *Cognitive abilities: structure, diagnosis, and development*. Moscow: Per se; St. Petersburg: IMATON-M, 2001, 224. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/rxnawj>
9. Корниенко А. Ф. Сущность процессов мышления и мыслительной деятельности. *Научный диалог*. 2013. № 4. С. 49–62. [Kornienko A. F. Essence of thinking processes and thinking activity. *Nauchnyi dialog*, 2013, (4): 49–62. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/qazxuf>
10. Яковлев Б. П., Прибега А. В. Роль когнитивной психологии в системе научных знаний о человеке. *Гуманизация образования*. 2017. № 5. С. 15–21. [Yakovlev B. P., Pribega A. V. The role of cognitive psychology in the system of scientific knowledge about a human being. *Gumanizatsiia obrazovaniia*, 2017, (5): 15–21. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/zwpwxw>
11. Немировская Н. Г. Подход В. Н. Дружинина к проблеме интеллекта: концепция «когнитивного ресурса» и модель «интеллектуального диапазона». *Ярославский педагогический вестник*. 2014. Т. 2. № 3. С. 206–211.

- [Nemirovskaya N. G. V. N. Druzhinin's approach to the intelligence problem: conception of "cognitive resource" and a model of "intellectual range". *Yaroslavl pedagogical bulletin*, 2014, 2(3): 206–211. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/strhjj>
12. Решетова Т. В., Жигалова Т. Н., Гагиева А. А. Снижение тревожности без ухудшения когнитивных функций. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2013. № 11. С. 21–25. [Reshetova T. V., Zhigalova T. N., Gazieva A. A. Reducing anxiety without deterioration of cognitive functions. *Ekspериментal'naya i Klinicheskaya Gastroenterologiya*, 2013, (11): 21–25. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/sbeoql>
 13. Падун М. А. Когнитивный стиль и депрессия. *Экспериментальная психология*. 2009. Т. 2. № 4. С. 81–90. [Padun M. A. Cognitive style and depression. *Experimental Psychology (Russia)*, 2009, 2(4): 81–90. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/lafenb>
 14. Макарова Н. Г. Выявление степени концентрации внимания у студентов разных специальностей: теория и практика. *Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты*. 2013. № 3. С. 88–92. [Makarova N. G. Identification of the attention concentration degree of students of different specialties: theory and practice. *Fundamentalnye i prikladnye issledovaniia: problemy i rezultaty*, 2013, (3): 88–92. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/rdmqvf>
 15. Нурова М. А., Мамедова Л. В. Классификация видов памяти, их характеристика. *Вестник науки и образования*. 2020. № 21-1. С. 55–58. [Nurova M. A., Mamedova L. V. Classification of memory types and their characteristics. *Herald of Science and Education*, 2020, (21-1): 55–58. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/pzttiq>
 16. Павленко Э. К. Память, логика, внимание. М.: Мир книги, 2011. 64 с. [Pavlenko E. K. *Memory, logic, attention*. Moscow: Mir knigi, 2011, 64. (In Russ.)]
 17. Зимин О. А. К вопросу о развитии памяти. *Приоритетные научные направления: от теории к практике*. 2015. № 18. С. 39–45. [Zimin O. A. Memory development. *Prioritetnye nauchnye napravleniia: ot teorii k praktike*, 2015, (18): 39–45. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/uhaken>
 18. Варич Л. А. Особенности психофизиологической адаптации студентов к условиям обучения с разным уровнем двигательной активности: дис. ... канд. биол. наук. Кемерово, 2004. 145 с. [Varich L. A. *Peculiarities of psychophysiological adaptation of students to training conditions with different levels of motor activity*. Cand. Biol. Sci. Diss. Kemerovo, 2004, 145. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/nnfalr>
 19. Ильин Е. П. Методические указания к практикуму по психофизиологии. Л.: ЛГПИ, 1981. 87 с. [Ilyin E. P. *Guidelines for learning on psychophysiology*. Leningrad: LSPI, 1981, 87. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/vigxqz>
 20. Рахимбаева А. К. Психологическая сущность мышления и его специфика. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019. № 2-1. С. 44–47. [Rakhimbaeva A. K. Psychological essence of thinking and its specificity. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 2019, (2-1): 44–47. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2019-10529>
 21. Казин Э. М., Федоров А. И., Свиридова И. А., Шинкаренко А. С., Аверьянова Н. В., Любченко С. А., Максимова Т. Ю. Возрастные и типологические особенности адаптации школьников в условиях действия учебных и социально-оздоровительных факторов. *Вестник Кемеровского государственного университета*. 2015. № 2-1. С. 119–124. [Kazin E. M., Fedorov A. I., Sviridova I. A., Shinkarenko A. S., Averianova N. V., Lyubchenko S. A., Maksimova T. Yu. Age and typological features of school students' characteristics the adaptation of children under the action of educational and social and health factors. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2015, (2-1): 119–124. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/tnpzkh>