

оригинальная статья

Когнитивные функции младших подростков: особенности, взаимосвязи, гендерные различия

Цигичко Елена Александровна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0002-9723-3323>

lenacigichko@bk.ru

Каган Елена Сергеевна

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

<https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>

Поступила 29.05.2023. Принята после рецензирования 26.06.2023. Принята в печать 27.06.2023.

Аннотация: Предмет исследования – специфика проявлений когнитивных функций младших подростков с учетом гендерной принадлежности. Цель – выявить особенности функционирования когнитивных процессов у мальчиков и девочек в младшем подростковом возрасте. Получены статистически достоверные различия по показателю *установление аналогий*. Определены значимые различия по показателям *объем зрительной опосредованной памяти* и *устойчивость внимания*. Выявлены прямые связи между показателями мыслительных операций и показателями объема памяти; свойств внимания (*устойчивость, распределение, избирательность*) и всеми рассматриваемыми показателями умственного развития, исключая показатель *символы*. На выборке мальчиков выявлены прямые связи между показателями *объем зрительной опосредованной памяти* и *определение сходства и различия понятий, числовые ряды*. Показатель *объем слуховой кратковременной памяти* взаимосвязан с показателями *арифметические задачи* и *числовые ряды*. Показатель *объем слуховой долговременной памяти* находится в прямой взаимосвязи с показателем *числовые ряды*. Показатель *объем слуховой опосредованной памяти* взаимосвязан с показателями *арифметические задачи, определение сходства и различия понятий, числовые ряды*. Определены корреляции между показателями *избирательность внимания* и *исполнение инструкций, определение сходства и различия понятий*. На выборке девочек определены взаимосвязи между показателями *объем зрительной опосредованной памяти, объем слуховой долговременной памяти, объем слуховой опосредованной памяти* и показателями умственного развития: *дополнение предложений, определение сходства и различия понятий, установление аналогий, символы, исполнение инструкций*. Обосновано, что изменение показателя объема памяти того или иного вида следует учитывать при прогнозировании возможных изменений показателя интеллектуального развития младших подростков. Описание взаимосвязей сквозных когнитивных процессов позволило не только определить актуальный уровень, но и спрогнозировать возможные изменения в когнитивном развитии младших школьников с учетом специфики отдельных когнитивных процессов.

Ключевые слова: мышление, внимание, память, мыслительные операции, младший подростковый возраст

Цитирование: Цигичко Е. А., Каган Е. С. Когнитивные функции младших подростков: особенности, взаимосвязи, гендерные различия. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки*. 2023. Т. 7. № 3. С. 259–266. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2023-7-3-259-266>

full article

Cognitive Functions in Young Adolescence: Features, Interconnections, and Gender Differences

Elena A. Tsigichko

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0002-9723-3323>

lenacigichko@bk.ru

Elena S. Kagan

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>

Received 29 May 2023. Accepted after peer review 26 Jun 2023. Accepted for publication 27 Jun 2023.

Abstract: The research featured the development of cognitive gender-related functions in teenagers. It covered statistically significant differences in such indicators as establishing analogies, visual memory volume, and attention span. The indicators of mental operations and memory volume proved to be interconnected, as well as the indicators of mental operations and attention properties. The male group demonstrated direct connections between visual memory volume and the abilities to compare and contrast abstract notions and continue numerical series. Auditory short-term memory volume depended on the ability to perform arithmetic tasks and numerical series. Auditory long-term

memory volume also depended on the numerical series performance. Another interconnection was registered between the indicators of auditory memory volume, arithmetic tasks, comparing and contrasting abstract ideas, and numerical series. The test also revealed correlations between the indicators of selective attention and the ability to follow instructions, as well as to compare and contrast abstract notions. In the female group, visual memory volume, auditory long-term memory volume, and auditory-mediated memory volume were connected with the abilities to complete sentences, determine abstract similarities and differences, establish analogies, identify symbols, and follow instructions. Obviously, when working with young teenagers, changes in intellectual development should be forecasted based on memory volume indicators. The study revealed direct connections between indicators of attention properties, i.e., span, distribution, and selectivity, and all indicators of mental development, excluding the ability to interpret symbols. The end-to-end cognitive processes made it possible to predict the cognitive development in young adolescents, based on their individual cognitive profiles.

Keywords: thinking, attention, memory, mental operations, young adolescence

Citation: Tsigichko E. A., Kagan E. S. Cognitive Functions in Young Adolescence: Features, Interconnections, and Gender Differences. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2023, 7(3): 259–266. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2023-7-3-259-266>

Введение

Когнитивные функции являются традиционным объектом психологической науки. Их изучению посвящено большое количество теоретических и практических исследований. Данные функции в своих исследованиях рассматривали Ж. Пиаже, А. Бине, А. Н. Леонтьев, Л. С. Выготский, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейн, Е. Д. Хомская, А. Бергсон, П. П. Блонский и др. [1, с. 78].

Согласно Ж. Пиаже, интеллект подвижен и подстраивается под внешнюю среду за счет таких механизмов, как ассимиляция и аккомодация. По мнению исследователя, данные процессы способствуют непрерывному и последовательному развитию мыслительной работы, а особое формирование познавательной активности содействует определению стадий интеллекта [2, с. 54].

А. Бине, исследуя физические и психологические взаимосвязи развития ребенка, установил, что школьник в достаточной мере воспринимает и осваивает тот материал, который напрямую к нему относится [3, с. 6].

По А. Н. Леонтьеву, мышление следует определять как наивысшую степень знания, передающую человеку понимание значимых особенностей и взаимосвязей объективной действительности [4, с. 76].

Л. С. Выготский в своей культурно-исторической теории рассматривает познавательные способности детей как результат социальных связей, определяя роль окружающей среды как источника когнитивного развития детей [5, с. 45].

А. Р. Лурия трактует память как противоречивое явление, в обеспечение которого вовлечены различные отделы мозга, исполняющие важные функции и вкладывающие своеобразную роль в исполнение мнемической деятельности [6].

С. Л. Рубинштейн считает, что внимание не обладает специальным назначением, оно выражается в основе познания, мышления. Внимание является областью всех когнитивных процессов психики, выступающих как деятельность, ориентированная на предмет [7].

Е. Д. Хомская обращает внимание на то, что мышление как независимый процесс мыслительной активности возникает поэтапно, оказываясь одним из последних психологических феноменов [8].

С точки зрения А. Бергсона, в ходе приобретения знаний совершается последовательный комплекс познаний и ощущений, главную роль в которых осуществляет память, проявляющаяся в двух видах – логической и внезапной, хоть и согласованной с мозгом, но независимой от его участия. Память становится связующим звеном сознания, устанавливая целостность и самодентичность индивидуума [9, с. 123].

Основываясь на данных естественных экспериментов, П. П. Блонский полагает, что память как биологический феномен вариативно обнаруживается на различных ступенях биологического процесса. Память выступает не только как способ общебиологической адаптации, но и как инструмент для воспроизведения приобретенных знаний и непрерывного продвижения урvoja культуры [10, с. 596].

При всей изученности познавательных функций зона поиска новых научных фактов остается актуальной, т. к. развитие когнитивной сферы подростка является важным условием формирования умственных качеств личности. Интеллектуальное развитие считается значительной психофизиологической особенностью развития познавательных процессов ребенка, обуславливающей его успешность в обучении [11, с. 42].

Настоящее исследование является компонентом междисциплинарного исследования, посвященного изучению проблемы трансформации когнитивных функций на различных этапах онтогенетического развития. И. А. Медведева и С. А. Памфилова отмечают, что необходимость изучения когнитивных функций младших подростков связана с малой изученностью рассматриваемой проблемы этой возрастной категории и присутствием противоречий в результатах

исследований [12, с. 37]. Под когнитивными функциями мы понимаем совокупность процессов, с помощью которых человек познает мир, самого себя и взаимодействует с окружающей реальностью. Нами рассмотрены такие когнитивные функции, как мышление, память и внимание.

Теоретические основы исследования когнитивных функций в отечественной психологии были представлены Л. С. Выготским в XX в. (концепция культурно-исторического развития). Данный подход представляет формирование когнитивных функций человека в онтогенезе, как явление культурного происхождения. В рамках этого подхода считается, что рассматриваемые нами когнитивные функции (мышление, память, внимание) заданы как общественные образцы, а не даны человеку от рождения [13, с. 34–36].

Идею Л. С. Выготского о том, что «новая система реакций всецело определяется структурой среды, в которой растет и развивается организм» [13, с. 35–36], поддерживает В. А. Пошехонова, считающая, что источником развития когнитивных функций ребенка выступает главным образом социальная среда [14].

Согласно личностному подходу, авторами которого являются А. Н. Леонтьев, Л. И. Божович, Д. Б. Эльконин, А. В. Запорожец и др., когнитивные функции заданы прямыми, непосредственными и разнообразными социальными мотивами деятельности и поведения, а основу для развития этих функций составляет эволюция поведения и интересов ребенка. Идея о развитии ребенка прежде всего за счет его личностного развития отличается от современных педагогических идей, где приоритетом является в первую очередь развитие интеллекта [15, с. 95].

Деятельностный подход к проблеме был изучен С. Л. Рубинштейном, В. В. Давыдовым, А. Р. Лурией и др. В контексте данного подхода ученые трактовали деятельность как движущую силу развития когнитивных функций. На каждом возрастном этапе имеет место быть своя ведущая деятельность; внутри нее появляются новые направления деятельности, внутри которых возникают новые виды деятельности, преобразуются или изменяются психические процессы и появляются личностные новообразования [16].

По мнению представителей генетического подхода (Л. С. Выготский, Ж. Пиаже), более поздние структуры когнитивных функций возникают в филогенезе и онтогенезе в результате качественного преобразования более ранних структур [17].

Учитывая закономерности психического развития, подчеркнем, что в различные возрастные периоды психическое развитие характеризуется конкретными возрастано-психологическими параметрами и обладает своими отличительными особенностями [18–20].

Многообразие и вариативность теоретических подходов к проблеме когнитивных функций на различных

этапах онтогенеза определяет наличие широкого спектра разного рода предикторов и детерминант психических процессов [21; 22]. Мы считаем необходимым учет значения и сущности каждого из них для получения взаимодополняющей картины, содержание которой включает разнообразные варианты интерпретаций, образующих систему параметров и показателей.

Методы и материалы

Для оценки уровня развития мыслительных операций младших подростков был использован групповой интеллектуальный тест (ГИТ) Дж. Вана содержащий 7 субтестов, позволяющих оценить уровень развития мыслительных операций: анализа, конкретизации, сравнения, синтеза и обобщения. Данные показателей объема памяти и свойств внимания были получены при помощи различных методик (табл. 1).

Исследование проводилось на базе СОШ № 85 г. Кемерово. В исследовании участвовали 50 пятиклассников 11–12 лет (25 мальчиков и 25 девочек).

Результаты

Наличие прямых и обратных взаимосвязей между параметрами когнитивных функций младших подростков было установлено посредством корреляционного анализа.

Общая выборка. Выявлены прямые достоверные связи между показателями *объем зрительной кратковременной памяти*, *объем зрительной долговременной памяти* и показателем *символы*, определяющим скорость выполнения простой умственной работы ($r = 0,29$).

Показатель *объем зрительной опосредованной памяти* связан со следующими показателями: *дополнение предложений*, определяющим уровень развития мыслительной операции *конкретизация* ($r = 0,39$); *определение сходства и различия понятий* – мыслительной операции *сравнение* ($r = 0,49$); *числовые ряды* – мыслительной операции *синтез* ($r = 0,41$), *установление аналогий* – мыслительной операции *обобщение* ($r = 0,43$). Это характеризует позитивные изменения в параметрах когнитивных функций, вызванные применением мыслительных операций и обеспечивающие продукт запоминания.

Выявлены прямые связи между показателем *арифметические задачи*, определяющим уровень развития мыслительной операции *анализ*, и показателями *объем слуховой кратковременной памяти* ($r = 0,33$), *объем слуховой долговременной памяти* ($r = 0,34$), *объем слуховой опосредованной памяти* ($r = 0,33$). Данные корреляции обусловлены необходимостью при решении арифметических задач одновременно обрабатывать информацию и удерживать в памяти промежуточные результаты, а также удерживать в памяти логическую цепочку рассуждений при решении сложных задач

Табл. 1. Методики исследования когнитивных функций

Tab. 1. Methods of cognitive function research

Критерий	Методика	Показатели
Скорость понимания простых указаний и их осуществления	ГИТ (субтест 1)	исполнение инструкций
Мыслительная операция <i>анализ</i>	ГИТ (субтест 2)	арифметические задачи
Мыслительная операция <i>конкретизация</i>	ГИТ (субтест 3)	дополнение предложений
Мыслительная операция <i>сравнение</i>	ГИТ (субтест 4)	определение сходства и различия понятий
Мыслительная операция <i>синтез</i>	ГИТ (субтест 5)	числовые ряды
Мыслительная операция <i>обобщение</i>	ГИТ (субтест 6)	установление аналогий
Скорость выполнения простой умственной работы	ГИТ (субтест 7)	символы
Зрительная память	Тест Амтхауэра (субтест 9)	объем зрительной опосредованной памяти
	Память на числа (Э. Р. Ахмеджанов)	объем зрительной кратковременной памяти, объем зрительной долговременной памяти
Слуховая память	Диагностика опосредованной слуховой памяти (Р. С. Немов)	объем слуховой опосредованной памяти
	Заучивание 10 слов (А. Р. Лурия)	объем слуховой кратковременной памяти, объем слуховой долговременной памяти
Свойства внимания	Корректурная проба (тест Б. Бурдона)	переключение внимания
	Перепутанные линии Рисса	устойчивость внимания
	Тест Г. Мюнстерберга	избирательность внимания
	Тест В. Поппельрейтера	распределение внимания
	Запомни и расставь точки (Р. С. Немов)	объем внимания

и быстро извлекать из долговременной памяти необходимые инструменты. Именно поэтому при увеличении значений показателя *арифметические задачи* растет уровень значений показателей памяти.

Определены взаимосвязи между показателем *объем слуховой опосредованной памяти* и показателями *исполнение инструкций*, определяющим скорость понимания простых указаний и их осуществления ($r = 0,31$); *дополнение предложений* ($r = 0,29$); *определение сходств и различий понятий* ($r = 0,37$); *числовые ряды* ($r = 0,49$). Прямые взаимосвязи свидетельствуют о согласованных изменениях переменных. Чем выше уровень развития слуховой опосредованной памяти, тем лучше младший подросток справляется с перечисленными мыслительными операциями.

Рассмотрим данные общей выборки по показателям внимания. Показатель *устойчивость внимания* прямо коррелирует с показателем *установление аналогий* ($r = 0,36$). Это свидетельствует о важности поддержания концентрации внимания в течение длительного периода времени и противостоянии отвлекающим факторам при установлении сходства явлений, предметов, процессов по каким-либо признакам путем ассоциации, сравнения и размышления.

Показатель *избирательность внимания* имеет связь с четырьмя показателями: *исполнение инструкций* ($r = 0,42$); *дополнение предложений* ($r = 0,55$); *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,43$), *установление аналогий* ($r = 0,39$).

Показатель *распределение внимания* взаимосвязан с показателем *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,34$), и показателем *числовые ряды* ($r = 0,35$).

Выявлена обратная взаимосвязь между показателем *определение сходства и различия понятий* и показателем *объем внимания* ($r = -0,37$), т. е. если произойдет снижение или повышение одного из этих показателей, то данный факт приведет к обратным по значению изменениям второго. При повышении уровня продуктивности мыслительной операции *сравнение*, обеспечивающей решение задания направленного на определение сходства и различия понятий, можно прогнозировать определенное сужение сферы восприятия, проявляющееся в снижении объема внимания.

Выборка мальчиков. Выявлены прямые связи между показателем *объем зрительной опосредованной памяти* и показателями *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,52$), *числовые ряды* ($r = 0,63$); чем выше у мальчиков уровень развития зрительной опо-

средованной памяти, тем лучше они ориентируются в определении сходства и различия понятий, а также в нахождении последовательности числовых рядов.

Показатель *объем слуховой кратковременной памяти* взаимосвязан с показателями *арифметические задачи* ($r = 0,44$) и *числовые ряды* ($r = 0,51$). Число удержанных и воспроизведенных слов влияет на решение арифметических задач и запоминание числовых рядов. Показатель *объем слуховой долговременной памяти* находится в прямой взаимосвязи с показателем *числовые ряды* ($r = 0,64$): чем выше уровень развития слуховой долговременной памяти, тем лучше мальчики разбираются в задачах на продолжение ряда чисел. Также была выявлена взаимосвязь между показателем *объем слуховой опосредованной памяти* и показателями *арифметические задачи* ($r = 0,40$), *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,54$), *числовые ряды* ($r = 0,69$). В целом слуховая память занимает особое место в учебной деятельности подростков, в течение которой учащиеся должны осваивать и удерживать значительное количество разного рода учебного материала на слух, вербально представлять его по памяти и практиковать в решении учебных задач.

Рассматривая показатели внимания, отметим обратную связь между показателями *устойчивость внимания* и *дополнение предложений* ($r = -0,40$). Показатель *избирательность внимания* прямо коррелирует с показателями *исполнение инструкций* ($r = 0,41$) и *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,48$).

Выборка девочек. Выявлены взаимосвязи между показателем *объем зрительной опосредованной памяти* и показателями *дополнение предложений* ($r = 0,56$), *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,43$), *установление аналогий* ($r = 0,42$), *символы* ($r = 0,44$): чем выше независимое, предприимчивое использование ребенком разнообразных средств заучивания, сохранения и повторения информации (запоминание информации, воспринимаемой органами зрения), тем выше уровень решения большого спектра учебных задач. Показатель *объем слуховой долговременной памяти* взаимосвязан с показателем *исполнение инструкций* ($r = 0,46$). Показатель *объем слуховой опосредованной памяти* взаимосвязан с показателем *дополнение предложений* ($r = 0,40$).

Показатель *устойчивость внимания* имеет прямую взаимосвязь с показателями *арифметические задачи* ($r = 0,42$), *числовые ряды* ($r = 0,43$), *установление аналогий* ($r = 0,52$). Показатель *избирательность внимания* имеет прямую взаимосвязь с показателями *исполнение инструкций* ($r = 0,44$), *дополнение предложений* ($r = 0,65$), *числовые ряды* ($r = 0,41$). Показатель *распределение внимания* взаимосвязан с показателями *определение сходства и различия понятий* ($r = 0,44$), *числовые ряды* ($r = 0,51$).

Статистически достоверные отличия по результатам исследования параметров когнитивных функций мальчиков и девочек получены по показателям *установление аналогий*, *объем зрительной опосредованной памяти* и *устойчивость внимания* (табл. 2).

Мы предполагаем, что в процессе учебной деятельности девочки демонстрируют более явную динамику роста продуктивности процессов зрительного запоминания и узнавания, чем мальчики. В остальных показателях памяти (кроме показателя *объем зрительной опосредованной памяти*) явных различий не выявлено.

Согласно таблице 2, у девочек длительность концентрации внимания более высокая (показатель *устойчивость внимания*), следовательно, они способны быть сосредоточенными и концентрироваться на объекте достаточно продолжительное время.

Исходя из отрицательных значений по t-критерию Стьюдента, преобладающая часть полученных результатов выборки девочек превышает в абсолютном значении результаты выборки мальчиков.

Обсуждение

Выявленная взаимосвязь показателей мышления имеет возрастно-психологические особенности, проявляющиеся в наличии перехода к мышлению в понятиях и произвольности. Мы солидарны с точкой зрения Н. Г. Павловской и Д. В. Байкадамова о том, что предыдущий этап онтогенеза (младший школьный возраст) определяет своей задачей развитие произвольного запоминания, а подростковый возраст – становление и развитие логического мышления: «операции, приобретенные в младших классах, становятся формально-логическими, а рассуждения при абстрагировании от конкретного, наглядного материала школьники представляют в словесной, гипотетико-дедуктивной форме» [23, с. 32–33]. Согласимся с тезисом А. А. Катерининой, что память в изучаемом нами возрасте развивается в направлении интеллектуализации [24]. М. В. Мужиченко также отмечает, что память подвергается преобразованиям, переходя от преобладания механического запоминания к запоминанию смысловому. Вместе с тем, смысловая память перестраивается и влечет за собой посредственный, логически вытекающий характер, при этом ключевое значение имеют процессы мышления [19].

Внимание младших подростков характеризуется нарастанием произвольности. Его свойства взаимосвязаны с мыслительными операциями. Наибольшие взаимосвязи показаны с параметром *избирательность*. Отсутствие корреляций с показателем *переключение* и наличие отрицательных значений корреляций с показателем *объем* объясняется наличием внутренней противоречивости развития и замедления данных характеристик в младшем подростковом возрасте [25].

Табл. 2. Средние значения показателей параметров когнитивных функций мальчиков и девочек

Tab. 2. Cognitive functions in boys and girls: mean values

Показатель	Средние значения		t	p
	Мальчики	Девочки		
Исполнение инструкций	7,00	7,32	-0,37	0,71
Арифметические задачи	4,72	4,84	-0,27	0,78
Дополнение предложений	6,60	7,44	-1,24	0,21
Определение сходства и различия понятий	17,36	19,84	-1,19	0,23
Числовые ряды	8,56	7,92	0,75	0,45
Установление аналогий	9,12	13,68	-2,46	0,01
Символы	17,32	19,28	-1,22	0,22
Объем зрительной опосредованной памяти	4,08	5,08	-2,10	0,04
Объем зрительной кратковременной памяти	4,44	4,96	-0,51	0,61
Объем зрительной долговременной памяти	3,52	4,36	-0,95	0,34
Объем слуховой опосредованной памяти	6,08	6,44	-0,65	0,51
Объем слуховой кратковременной памяти	8,88	9,56	-1,54	0,12
Объем слуховой долговременной памяти	4,84	5,40	-0,90	0,36
Переключение внимания	5,24	6,40	-1,74	0,08
Устойчивость внимания	1,44	2,76	-2,50	0,01
Избирательность внимания	2,84	3,80	-1,66	0,10
Распределение внимания	7,96	8,68	-1,66	0,10
Объем внимания	9,64	9,56	0,27	0,78

Результаты нашего исследования, в котором выявлены гендерные закономерности, сопоставимы с данными, полученными в работах других авторов. Так, Т. С. Копосова и Е. В. Казакова пишут о различных темпах индивидуального развития когнитивных функций в процессе обучения у обследованных школьников [11].

Е. В. Попова и Т. В. Волокитина установили, что девочки в возрасте 11–12 лет превосходят мальчиков на этапе развития мыслительных операций. У девочек значительно лучше сформированы языковые навыки, они результативнее устанавливают сходства и различия между понятиями, логическую последовательность создания информации; им присущи рассуждения по аналогии, обработка вербальной и невербальной информации [20]. Полученные данные не противоречат результатам нашего предыдущего исследования, свидетельствующего о наличии особенностей свойств внимания у младших подростков [25].

По мнению Е. А. Сорокоумовой и В. К. Поповой, зона поиска новых научных фактов остается актуальной, т. к. развитие когнитивной сферы подростка является важным условием формирования умственных качеств личности. Авторы указывают, что необходимость изучения когнитивных функций младших подростков связана с малой изученностью рассматриваемой проблемы этой возрастной категории и присутствием противоречий в результатах исследования [18].

Закключение

Под когнитивными функциями мы понимаем совокупность процессов, с помощью которых человек познает мир, самого себя и взаимодействует с окружающей реальностью. В статье мы рассмотрели такие когнитивные функции, как мышление, память и внимание.

Статистически достоверные связи обнаружены между показателями мыслительных операций и показателями объема памяти, а также между показателями мыслительных операций и показателями свойств внимания младших подростков, что характеризует позитивные изменения в параметрах когнитивных функций, вызванные применением мыслительных операций и обеспечивающие продукт запоминания.

Память в изучаемом нами возрасте развивается в направлении интеллектуализации. Выявленная взаимосвязь показателей мышления имеет возрастно-психологические особенности, проявляющиеся в наличии перехода к мышлению в понятиях и произвольности. Внимание младших подростков характеризуется нарастанием произвольности, его свойства взаимосвязаны с мыслительными операциями.

В процессе учебной деятельности девочки демонстрируют более явную динамику роста продуктивности процессов зрительного запоминания и узнавания, чем мальчики (показатель *объем зрительной опосредованной памяти*). В показателях *объем зрительной*

кратковременной памяти, объем зрительной долговременной памяти, объем слуховой кратковременной памяти, объем слуховой долговременной памяти, объем слуховой опосредованной памяти явных различий не выявлено.

У девочек длительность концентрации внимания более высокая, следовательно, они способны быть сосредоточенными и концентрироваться на объекте более продолжительное время, чем мальчики.

Применение используемых методик для когнитивных функций и учет полученных в результате исследования данных позволит построить эффективные образовательные программы для младших подростков.

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. Романов К. М. Познавательные процессы в структуре общения. *Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования*. 2010. № 1. С. 78–86. [Romanov K. M. Informative processes in the structure of the dialogue. *Gumanitarian: aktual'nye problemy gumanitarnoi nauki i obrazovaniia*, 2010, (1): 78–86. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/msuipb>
2. Харькова Д. Ю., Сафаргалина Э. И. Основы теории когнитивного развития Пиаже. *Colloquium-journal*. 2019. № 26-2. С. 53–55. [Kharkova D. Yu., Safargalina E. I. Bases of the theory of cognitive development of Piaget. *Colloquium-journal*, 2019, (26-2): 53–55. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10938>
3. Олейникова А. М. Особенности психолого-педагогического процесса в работах Альфреда Бине. *Северо-Кавказский психологический вестник*. 2010. Т. 8. № 3. С. 5–7. [Oleinikova A. M. Characteristics of the psychologic-pedagogical process in the works of Alfred Binet. *Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik*, 2010, 8(3): 5–7. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/rbvwsf>
4. Куликов Д. К. Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Э. В. Ильенков: определение деятельности природы мышления. *Экономические и социально-гуманитарные исследования*. 2018. № 3. С. 71–84. [Kulikov D. K. L. S. Vygotky, A. N. Leontiev, and E. V. Ilyenkov: identifying activity nature of thinking. *Economic and Social Research*, 2018, (3): 71–84. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2018-3-71-84>
5. Тагирова Р. А., Шимаева Л. Р. Теория когнитивного развития Выготского. *Достижения науки и образования*. 2023. № 1. С. 44–46. [Tagirova R. A., Shimaeva L. R. Vygotsky's theory of cognitive development. *Dostizheniia nauki i obrazovaniia*, 2023, (1): 44–46. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24411/2413-2071-2023-10104>
6. Лурья А. Р. Память. *Лекции по общей психологии*. СПб.: Питер, 2018. С. 234–284. [Luria A. R. Memory. *Lectures on general psychology*. St. Petersburg: Piter, 2018, 234–284. (In Russ.)]
7. Рубинштейн С. Л. Внимание. *Основы общей психологии*. М.: АСТ, 2020. С. 615–636. [Rubinstein S. L. Attention. *Fundamentals of general psychology*. Moscow: AST, 2020, 615–636. (In Russ.)]
8. Хомская Е. Д. Нейропсихология. 4-е изд. СПб.: Питер, 2014. 496 с. [Khomskaya E. D. *Neuropsychology*. 4th ed. St. Petersburg: Piter, 2014, 496. (In Russ.)]
9. Блауберг И. Бергсон. *Философская антропология*. 2019. Т. 5. № 2. С. 118–135. [Blauberg I. Bergson. *Filosofskaya antropologiya*, 2019, 5(2): 118–135. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21146/2414-3715-2019-5-2-118-135>
10. Гурова С. И. Философская антропология П. П. Блонского. *Вестник МГТУ*. 2008. Т. 11. № 4. С. 595–601. [Gurova S. I. Philosophical anthropology of P. P. Blonsky. *Vestnik of MSTU*, 2008, (4): 595–601. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/jwltprn>
11. Копосова Т. С., Казакова Е. В. Развитие когнитивных функций семи- – одиннадцатилетних школьников приполярного региона. *Педагогический журнал Башкортостана*. 2015. № 6. С. 42–48. [Koposova T. S., Kazakova E. V. Cognitive development seventy- – eleven year schoolchildren polar regions. *Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana*, 2015, (6): 42–48. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/vmgdwf>
12. Медведева И. А., Памфилова С. А. Изучение связи когнитивного стиля подростков с характеристиками их личности. *Фундаментальные аспекты психического здоровья*. 2018. № 3. С. 37–39. [Medvedeva I. A., Pamfilova S. A. Study of the interrelation of teenagers' cognitive style and their personality characteristics. *Fundamentalnye aspekty psikhicheskogo zdorovia*, 2018, (3): 37–39. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/vlywxi>
13. Хоминская В. В. Культурно-историческая теория Л. С. Выготского как философская методология современного образования. *Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке*. 2016. № 3. С. 32–41. [Khominskaya V. V. Cultural

- and historical theory of L. S. Vygotsky as philosophical methodology of modern education. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke*, 2016, (3): 32–41. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/wtifgj>
14. Пошехонова В. А. Концептуальные подходы к профессионально-когнитивному развитию. *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2013. № 2. С. 285–288. [Poshekhnova V. A. Functional signs of competent activity of the psychologist. *Humanities, social-economic and social sciences*, 2013, (2): 285–288. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/pzeogp>
 15. Зеер Э. Ф., Павлова А. М. Прикладные аспекты общепсихологической теории деятельности А. Н. Леонтьева (к 100-летию со дня рождения А. Н. Леонтьева). *Образование и наука. Известия УрО РАО*. 2003. № 1. С. 92–104. [Zeer E. F., Pavlova A. M. Applied aspects of A. N. Leontiev's general psychological theory of activity: dedicated to the 100th anniversary of A. N. Leontiev. *Obrazovanie i nauka. Izvestiia UrO RAO*, 2003, (1): 92–104. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/pjgikl>
 16. Жигадлова И. В. Организация игровой деятельности с дошкольниками в соответствии ФГОС. *Концепт*. 2016. Т. 46. С. 133–135. [Zhigadlova I. V. Organizing game activities with preschoolers: Federal State Education Standard. *Concept*, 2016, 46: 133–135. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/xbpafp>
 17. Шерешевский Г. Сравнительный анализ концепций развития в работах Выготского и Пиаже: нейропсихологический подход к транскультуральным исследованиям. *Сибирский психологический журнал*. 2006. № 24. С. 77–86. [Shereshevsky G. The comparative analysis of the concepts of development in works of Vygotsky and Piaget: a neuropsychological approach. *Sibirskiy Psikhologicheskii Zhurnal*, 2006, (24): 77–86. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/knvdjd>
 18. Сорокоумова Е. А., Попова В. К. Развитие когнитивной сферы современных младших школьников в учебной деятельности. *Коллекция гуманитарных исследований*. 2019. № 2. С. 6–10. [Sorokoumova E. A., Popova V. K. Development of cognitive sphere of modern younger schoolboys in educational activity. *Kollekciya gumanitarnyh issledovanij*, 2019, (2): 6–10. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/wazpsr>
 19. Мужиченко М. В. Исследование состояния высшей нервной деятельности школьников в пубертатный период. *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии*. 2008. № 2. С. 157–162. [Muzhichenko M. V. Studying the higher nervous activity state of schoolchildren in puberty. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 7: Filosofiya. Sotsiologiya i sotsialnye tekhnologii*, 2008, (2): 157–162. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/kudwsb>
 20. Попова Е. В., Волокитина Т. В. Особенности развития структуры интеллекта школьников 11–18 лет. *Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки*. 2012. № 1. С. 77–86. [Popova E. V., Volokitina T. V. Features of intellect structure development in schoolchildren aged 11–18 years. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federalnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki*, 2012, (1): 77–86. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/pfrzon>
 21. Романова М. А. Традиционные подходы к когнитивному развитию. *Сибирский педагогический журнал*. 2008. № 4. С. 306–311. [Romanova M. A. Traditional approaches to cognitive development. *Siberian Pedagogical Journal*, 2008, (4): 306–311. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/pfspkv>
 22. Фаликман М. Когнитивная наука: основоположения и перспективы. *Логос*. 2014. № 1. С. 1–18. [Falikman M. Cognitive science: its foundations and challenges. *Logos*, 2014, (1): 1–18. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/qezzjc>
 23. Павловская Н. Г., Байкадамов Д. В. Особенности логического мышления современных подростков. *Педагогическая перспектива*. 2021. № 2. С. 30–35. [Pavlovskaya N. G., Baykadamov D. V. Features of logical thinking of modern teenagers. *Pedagogical perspective*, 2021, (2): 30–35. (In Russ.)] https://doi.org/10.55523/27822559_2021_2_30
 24. Катеринина А. А. Интеллектуализация памяти как один из механизмов развития самосознания детей в подростковый кризис. *Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал)*. 2012. № 9. С. 64–72. [Katerinina A. A. Memory intellectualization as one of mechanisms of development of consciousness of children in teenage crisis. *Sovremennye issledovaniia sotsialnykh problem (elektronnyi nauchnyi zhurnal)*, 2012, (9): 64–72. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/pflqit>
 25. Цигичко Е. А., Криворучко М. О. Характеристики свойств внимания у мальчиков и девочек в младшем подростковом возрасте. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки*. 2023. Т. 7. № 1. С. 8–13. [Tsigichko E. A., Krivoruchko M. O. Attention span in preteen boys and girls. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2023, 7(1): 8–13. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2023-7-1-8-13>