

Научно-исследовательская статья

УДК 740

DOI: 10.25688/2076-9121.2021.58.4.08

ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ ФОРМАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКИХ И ДИАЛЕКТИЧЕСКИХ СТРУКТУР У ВЗРОСЛЫХ

*Ольга Александровна Шиян¹ ✉, Ирина Игоревна Воробьева²,
София Константиновна Копасовская³, Игорь Богданович Шиян⁴,
Сергей Алексеевич Зададаев⁵*

^{1, 2, 3, 4, 5} Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

⁵ Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия

¹ shiyanoa@mgpu.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-3882-7965>

² vorobievaii@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4483-1434>

³ kopasovskajask@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-6682>

⁴ shiyanib@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6400-1705>

⁵ zadadaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1329-4012>

Аннотация. В работе исследуются связи между формально-логическими и диалектическими мыслительными структурами. Представлены материалы эмпирического исследования, полученные на выборке из 161 респондента в возрасте от 18 до 68 лет. Исследование включало методики, направленные на диагностику диалектического мышления, формально-логического мышления и умения устанавливать отношения противоположности в разных контекстах: «Что может быть одновременно?», «Включение классов», «Умозаключения», «Что может быть наоборот?», «Стержни», «Вопрошание». Приводятся свидетельства дискриминативности использованных методик. В исследовании не обнаружено значимых взаимосвязей между формально-логическим и диалектическим мышлением. Результаты позволяют поставить под вопрос тезис о том, что диалектическое мышление является постформальным, и предположить, что оно представляет собой независимую от формального мышления линию когнитивного развития взрослых. При этом наблюдаются свидетельства того, что умение оперировать противоположностями является универсальной характеристикой логического мышления, важной как для формальных операций, так и для диалектического мышления.

Ключевые слова: мышление, мышление взрослых, диалектическое мышление, формально-логическое мышление, противоположности

Research Article

UDC 740

DOI: 10.25688/2076-9121.2021.58.4.08

ADULTS' THINKING: THE RELATIONSHIP OF FORMAL-LOGICAL AND DIALECTICAL STRUCTURES

*Olga A. Shiyan*¹ ✉, *Irina I. Vorobieva*²,
*Sofia K. Kopasovskaya*³, *Igor B. Shiyan*⁴, *Sergey A. Zadadaev*⁵

^{1,2,3,4} Moscow City University, Moscow, Russia

⁵ Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

¹ shiyanoa@mgpu.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-3882-7965>

² vorobievaii@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4483-1434>

³ kopasovskajask@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-6682>

⁴ shiyanib@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6400-1705>

⁵ zadadaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1329-4012>

Abstract. The work examines the connections between formal-logical and dialectical structures. The article presents the materials of an empirical study obtained on a sample of 161 respondents aged 18 to 68 years. The study used techniques aimed at diagnosing dialectical thinking, formal logical thinking and the ability to establish opposites in different contexts: “What can be at the same time?”, “Inclusion of classes”, “Inference”, “What can be the other way around?”, “Rods “,”Questioning “. The evidence of the discriminative nature of the diagnostic techniques is presented. The study found no significant correlations between formal-logical and dialectical thinking. The results make it possible to question the thesis that dialectical thinking is postformal, and to suggest that it represents an independent line of cognitive development in adults. At the same time, there is evidence that the ability to operate with opposites is a universal characteristic of logical thinking, important both for formal operations and for dialectical thinking.

Keywords: thinking, thinking of adults, dialectical thinking, formal-logical thinking, opposites

Для цитирования: Шиян О. А., Воробьева И. И., Копасовская С. К., Шиян И. Б., Зададаев С. А. Проблема соотношения формально-логических и диалектических структур у взрослых // Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология». – 2021. – № 4 (58). – С. 132–159. – DOI: <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2021.58.4.08>

Citations: Shiyan, O. A., Vorobieva, I. I., Kopasovskaya, S. K., Shiyan, I. B., & Zadadaev, S. A. (2021). Adults' thinking: the relationship of formal-logical and dialectical structures. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 4(58), 132–159. <https://doi.org/10.25688/2076-9121.2021.58.4.08>

Введение

Современные исследования когнитивного развития строятся в контексте новых представлений о возможностях человека и его, используя понятийный аппарат гуманистической психологии, «полноценном функционировании». В работах А. Маслоу, Р. Кигана отчетливо звучит мысль о взаимосвязи личностного и когнитивного развития, о важности творческого мышления и осознания человеком собственных способов мыслительного действия (Киган, 2017; Маслоу, 2011). В этой связи особенно остро встает вопрос о характеристике разных типов мышления взрослых, их развитии в онтогенезе и о соотношении формально-логического и диалектического мышления.

Методологические основания

За границей формальных операций: проблема постформального мышления взрослых

Все современные исследования когнитивной сферы в той или иной степени отталкиваются от исследований Жана Пиаже (Пиаже, 2001; Пиаже и Инхельдер, 2003). А. Р. Лурия говорил, что «величие ученого определяется тем, насколько он задержал развитие своей науки» (цит. по: Асмолов, 2001). В максимальной мере этот афоризм может быть отнесен к Ж. Пиаже: его классические работы по исследованию интеллекта стали краеугольным камнем и большая часть современных исследований мышления взрослых маркируется как «постформальное мышление» (Пиаже и Инхельдер, 2003).

Приставка «пост-» подразумевает базовое согласие с идеей Ж. Пиаже о формальных операциях как необходимой ступени в развитии и предпосылке всех остальных возможных ступеней (Пиаже и Инхельдер, 2003).

Идея о том, что зрелое мышление взрослых приобретает некоторые новые особенности по сравнению с формальными операциями, высказывается большим числом авторов (Commons, Ross, 2008; Despotović, 2014; Kallio, 2011). Среди характеристик этого мышления нового уровня часто упоминаются, во-первых, большая системность — способность комплексно анализировать разрозненные факты и данные и объединять их в концепции, а во-вторых, умение оперировать противоречиями: фиксировать их и разрешать. В современной психологической науке для описания развитого мышления взрослых используются различные термины, обнаруживающие разное понимание его сути: это мышление называется интегративным, системным, осознанным и т. п. В работах, посвященных постформальному мышлению, можно встретить термин «мудрость», который в метафорической форме отражает инаковость постформального уровня и тот факт, что он не ограничен только формальными

операциями, но позволяет создавать как раз более системное понимание мира (Gidley, 2009; Kincheloe, 1993).

С точки зрения Дж. Синнот, постформальное мышление характеризуют такие параметры, как множественность решений, умение определять проблемы, выявлять парадоксы и т. д. (Sinnott, 2003; Sinnott, 1984). Важную роль в понимании постформального мышления сыграли исследования М. Коммонса, который говорит о четырех стадиях, следующих за периодом формальных операций: систематической, метасистематической, парадигматической и кросс-парадигматической (Commons, 1998; Commons, Ross, 2008; Commons, & Bresette, 2008). Стадии отличаются характером задач, которые человек может решать на каждой из них.

В целом мысль о том, что для новых стадий в развитии мышления характерно умение жить в ситуации полифонии, фиксировать вариативность и разрешать возникающие противоречия, синтезировать противоположности, встречается во многих работах, посвященных постформальному мышлению (Blouin, 2012; Kallio, 2011; Kallio, 2020).

Соглашаясь с тем, что в ситуации полифонии важны гибкость, учет разных позиций и пр., авторы расходятся в понимании того, каким образом человек может справляться с этой полифонией.

Релятивистские трактовки постформального мышления

В ряде концепций более высоким по отношению к формальному интеллекту уровнем развития мышления считается «релятивистское» мышление, способное выносить ситуации неопределенности и многопозиционности. В частности, в подходе У. Г. Перри вектор развития мышления представляется как направленный от однозначного понимания реальности и тенденции описывать мир в терминах полярностей (как или черный, или белый) и однозначный (что подразумевает ориентацию на авторитетную точку зрения и игнорирование других взглядов) к признанию множества точек зрения и в конечном счете способности в этом множестве принять на себя ответственность и определиться с собственной точкой зрения (Perry, 1970). К релятивистским трактовкам может быть отнесена и известная концепция янусова мышления А. Ротенберга, где акцент делается именно на оппозициях, а не на их диалектическом синтезе (Rothenberg, 1996).

Диалектическое мышление и формальный интеллект: иерархия или взаимодействие

Диалектика как метод познания имеет длительную историю: от диалектических идей Гераклита, Платона и Аристотеля, средневековых построений

Фомы Аквинского и Николая Кузанского до классической диалектики Гегеля и критической диалектики Роя Бхаскара (Bagley, 2016).

В психологии термин «диалектическое мышление» впервые появляется в работах К. Ригеля (Rigel, 1973), а затем в исследованиях М. Бессечеса (Бессечес, 2018), Н. Е. Вераксы (Веракса, 2005), О. Ласке (Laske, 2015), П. Арлин (Arlin, 1975), С. Палетц и К. Пенга (Paletz, & Peng, 2009; Paletz, & Peng, 2015), А. К. Белолуцкой (Белолуцкая, 2017) и др.

В понимании этого феномена разными авторами есть как некоторое общее ядро, так и специфические акценты. Общее ядро состоит в том, что диалектическое мышление рассматривается как особая когнитивная структура, позволяющая разрешать возникающие конфликты и противоречия за счет оперирования противоположностями — их объединения и превращения, и поэтому делающая возможным отражение мира в его развитии, построение все более системного его понимания. Диалектическое мышление является адекватным для отражения развивающегося, нестатичного мира.

«Классификационные сетки» формального мышления — это удобные для использования абстракции, однако в реальности все объекты и явления находятся в динамике, в процессе перехода. Великий русский философ-диалектик А. Ф. Лосев в книге «Эстетика Возрождения» писал, что «все вообще исторические эпохи являются переходными» (Лосев, 1978, с. 450). В этой фразе — квинтэссенция диалектического понимания мира: каждый объект и равен, и не равен самому себе в один и тот же момент и должен пониматься именно как момент в развитии, а не как ставшая сущность. «Для процессов развития характерно именно конкретное тождество: развивающийся предмет в каждую минуту и тождествен себе и не тождествен», — пишет З. М. Оруджев (1979, с. 83). Еще в большей степени эта парадоксальность мира, которую формальная логика охватить не может, проявилась в новых фундаментальных научных концепциях — неевклидовой геометрии; учении о свете, совмещающем свойства кванта и волны; ньютоновой механике Эйнштейна, нематрицевой физике Бора (Башляр, 1987). Авторы, пишущие о диалектическом мышлении, настаивают на том, что, если мышление хочет выполнять свою функцию понимания и быть адекватным реальности, оно должно оперировать структурами, способными отразить парадоксальность реальности.

Если работы Жана Пиаже (Пиаже, 2001; Пиаже и Инхельдер, 2003) задали противоположность логического, рационального мышления и мышления алогичного, которое базируется на мнении, то с введением конструкта диалектического мышления кроме альтернативы «логика – отсутствие логики» появляется альтернатива «формальная логика – логика диалектическая». Аристотелевский закон непротиворечия гласит, что если А истинно, то не-А обязательно ложно, но для диалектической логики есть ситуации, в которых истинно и то и другое, и мышление должно справляться с такими вызовами, понимая амбивалентные диалектические объекты или создавая новые объекты путем диалектического синтеза.

В целом авторы, оперирующие понятием «диалектическое мышление», считают именно его психологическим механизмом творчества, в том числе и научных открытий (Benack, 1989; Arlin, 1975; Веракса, 2005).

Отметим, что в этом радикальное несовпадение с концепциями креативности, продолжающими линии Дж. Гилфорда (Guilford, 1950) и Э. Торренса¹, для авторов которых творческое мышление отличается от формально-логического именно неподчинением логике. Странники идеи диалектического мышления вслед за Башляром говорят о новом рационализме, «другой логике» (Башляр, 1987). Данное исследование как раз инициировано стремлением понять, как именно разные типы логических структур соотносятся между собой.

При этом разные концепции диалектического мышления отличаются как трактовкой диалектических мыслительных структур, так и представлениями о том, каким образом они соотносятся со структурами формально-логическими. Рассмотрим эти подходы не в том порядке, в котором они появлялись, а в соответствии с большим диалогом, который разворачивается по данному вопросу.

Диалектические структуры как часть формально-логических структур

Ж. Пиаже в книге «Элементарные диалектические структуры» выдвигает тезис о том, что «диалектика представляет собой логическую производную всех процессов уравнивания, при том, что сами уравниваемые системы оставляют место исключительно логическим умозаключениям» (Piaget, 1980, с. 2). Таким образом, Ж. Пиаже рассматривает диалектику как аспект становления формально-логических операций.

Диалектическое мышление как постформальное:

М. Бессечес, О. Ласке и др.

С точки зрения М. Бессечеса, диалектическое мышление представляет собой совокупность мыслительных структур, которые позволяют видеть мир в его системности и развитии и решать возникающие противоречия. Единицей диалектического мышления, с точки зрения М. Бессечеса, являются диалектические схемы (всего их 24). Они представляют собой единое целое, которое «а) предполагает формально-операциональное мышление, б) развивает формально-операциональное мышление в) устанавливает ограничения для формальных структур» (Бессечес, 2018, с. 318). Другими словами, человек

¹ Туник Е. Е. Тест Е. Торренса: диагностика креативности: методическое руководство. СПб.: ИМАТОН, 2004. 191 с. (Комплексное обеспечение психологической практики).

с диалектическим мышлением обладает сложившимися формальными операциями и при этом способен понять, в каких ситуациях возможности формальных операций ограничены и нужно прибегнуть к диалектическим схемам. На такое понимание диалектического мышления опираются также О. Ласке (Laske, 2015), Ник Шеннон и другие ученые (Stewart, 2018).

Концепция диалектического мышления как самостоятельной линии когнитивного развития: К. Ригель

В отличие от авторов, рассматривающих диалектическое мышление как постформальное, то есть надстраивающееся над зрелыми формальными операциями, К. Ригель (Riegel, 1973) ставит под сомнение такую линейность в развитии и считает, что разные способы мышления могут применяться одним и тем же человеком в разных ситуациях (Sinnott, 1984).

К. Ригель проблематизирует концепцию Ж. Пиаже, указывая на то, что в самой модели интеллекта Ж. Пиаже моментам равновесия неправомерно отдается приоритет. «Наша собственная модификация признает диалектические конфликты и противоречия фундаментальным свойством мысли», — пишет К. Ригель. В качестве одной из иллюстраций для описания процесса мышления он приводит эксперименты А. В. Запорожца и Г. Д. Лукова, в которых новое знание (относительно плавания тел) появляются именно как разрешение возникших конфликтов (Запорожец и Луков, 2007). «Теория Пиаже описывает мысль в отчуждении от ее творческой, диалектической основы», — утверждает К. Ригель и предлагает «вновь ввести диалектизм в теорию когнитивного развития Пиаже» (Riegel, 1973, с. 15).

Диалектическое мышление, с точки зрения К. Ригеля, может появиться на каждой из стадий в решении именно того типа проблем, которые для этой стадии характерны, — сенсомоторных, образных или операциональных (Grossmann, 2017; van IJzendoorn, 1984).

Характерен в этом смысле вывод, который делает К. Ригель, анализируя интересные эксперименты, проведенные Стенли Миллером (Miller, 1973) в отношении феноменов Пиаже: в том, как дети реагируют на парадоксальную ситуацию, он видит не столько отсутствие сохранения, сколько гибкость мышления (Riegel, 1973).

Таким образом, если Ж. Пиаже рассматривает диалектику как аспект становления формально-логических операций, то К. Ригель, напротив, считает, что формально-логические операции представляют собой только один из аспектов зрелой мысли («диалектической зрелости»), когда «индивид не обязательно уравнивает эти конфликты, но готов жить с этими противоречиями» (Riegel, 1973).

Наивный диалектизм

Обратим внимание и на такой феномен, как наивный диалектизм, который, с точки зрения С. Палетц и К. Пенга, характеризуется тем, что противоречие рассматривается как неизбежная характеристика реальности, которую нужно понимать и принимать, а не как пусковой механизм для решения задачи. При этом отмечается, что и восточный (наивный), и западный диалектизм противостоят «абсолютистскому, линейному» мышлению, которое нечувствительно к многообразию точек зрения и факторов реальности (Kincheloe, 1993; Paletz, 2009; Paletz, 2015; Peng, 2006; Yang, 2010; Wu, 2008). Для нашего исследования значимо то, что идея наивного диалектического мышления, не базирующегося на формальных операциях, а представляющего самостоятельную линию в развитии, близка к идее К. Ригеля о неиерархическом строении когнитивной сферы.

Развитие детей как ключ к пониманию развития взрослых: связь формально-логического и диалектического мышления у дошкольников

И с точки зрения генетического подхода Ж. Пиаже, и с точки зрения культурно-исторической психологии рассмотрение психического явления в генезе может дать ключ к его пониманию.

Н. Е. Веракса впервые описал феномен диалектического мышления именно у дошкольников: в его исследованиях и исследованиях, проведенных под его руководством, было обнаружено, что, несмотря на несформированность логических операций и описанный Ж. Пиаже феномен нечувствительности к противоречиям, дети способны совершать диалектическое опосредствование и решать противоречивые ситуации² (Веракса, Зададаев, 2000; Веракса, 2005; Веракса 2014; Шиян, 2011; Шиян, 2017). Корреляционное исследование выявило у дошкольников отсутствие связи между диалектическим мышлением и мышлением формально-логическим (использовались прогрессивные матрицы Равена для детей, методики Л. А. Венгера) (Веракса, 2005). Более того, благодаря исследованию А. К. Белолуцкой выяснилось, что развитие диалектического мышления различается у дошкольников, обучающихся по разным образовательным программам, причем меньше всего оно представлено у детей, которые обучались по программе с акцентом на использовании моделей

² Багдасарова Н. А. Психологические особенности понимания учебного материала в школьном возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1997; Баянова Л. Ф. Роль диалектических преобразований в обобщении младшего школьника: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1995; Белолуцкая А. К. Анализ особенностей диалектических структур мышления детей и взрослых: автореф. дис. ... канд. психол. наук. по специальности 19.00.07 «Педагогическая психология». М., 2006.

в решении формально-логических задач (по программе «Развитие», под ред. Л. А. Венгера) (Белолуцкая, 2006). Полученные данные противоречат идее диалектического мышления как исключительно постформального.

При этом Н. Е. Веракса и С. А. Зададаев (Веракса, Зададаев, 2000; Веракса, 2005) описали особый тип циклических представлений — систему последовательных образов, которые отражают процесс преобразования объекта, или ситуации, и одновременно задают смысл этого преобразования³. Структура циклических представлений определяется двумя парами противоположностей: базовых и переходных. Наше исследование показало, что циклические представления значимо коррелируют и с диалектическим, и с формально-логическим мышлением, в то время как между собой параметры диалектического и формально-логического мышления не связаны (Шиян, 2017). Кроме того, была обнаружена корреляция умения оперировать противоположностями (использовалась методика «Что может быть наоборот?») и действия опосредствования (Шиян, 2018).

Таким образом, можно сказать, что у дошкольников не обнаруживается взаимосвязи диалектического мышления и умения решать традиционные формально-логические задачи, однако понимание отношений противоположности не только не является препятствием для решения диалектических задач, но и положительно коррелирует с ним.

Полученные результаты ближе к позиции, высказанной К. Ригелем, что формально-логическое и диалектическое мышление сосуществуют на разных этапах развития и используются для решения разных задач (Riegel, 1973).

Методы исследования

Формально-логические и диалектические структуры: взаимосвязь и поиск опосредствующих феноменов

На основании проведенного анализа источников мы выдвинули две гипотезы. Первая заключается в том, что диалектическое мышление представляет собой самостоятельную линию в развитии мышления, а развитие диалектического мышления не обязательно предполагает высокий уровень мышления формально-логического.

Вторая гипотеза состоит в том, что и у взрослых умение устанавливать отношения противоположности является той единицей, которая лежит в основе и формально-логического, и диалектического мышления. О. Бренифье указывает, что именно антиномии задают мыслительному процессу его особенный ритм (Бренифье, 2010). Об оправданности такого предположения говорит

³ Романова Е. В. Развитие представлений о цикличности событий у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. М., 2000.

и исследование итальянских психологов И. Бианчи и У. Бранчини (Bianchi, 2019; Branchini, 2016), где анализировалась роль оперирования противоположностями в решении так называемых продуктивных задач — имелись в виду задачи, требующие инсайта, использованные в классических экспериментах М. Вертгеймера и К. Дункера. Оказалось, что первоначальное выделение разнообразных отношений противоположностей в данных ситуациях (внутри – снаружи, вертикаль – горизонталь, прямо – наискосок и т. д.) позволяет испытуемым более продуктивно решать задачи. Для нас представляется важным факт связи выделения бинарных структур и решения продуктивных задач.

Для проверки гипотез было проведено эмпирическое исследование, в котором испытуемым предлагалось выполнить три группы заданий: на формально-логическое мышление, на диалектическое мышление и на установление отношений противоположности.

В первую группу вошли задания, диагностирующие формально-логическое мышление: умение решать задачи на соотношение классов (отметим, что данные о том, что операциональное развитие не гарантировано наступлением взрослости, неоднократно отмечалось исследователями⁴), выдвигать комбинаторные гипотезы и делать умозаключения. Для диагностики умения устанавливать соотношение классов использовались задания Н. Подгорецкой (Подгорецкая, 1980). Для диагностики умения делать умозаключения была выбрана методика «Умозаключения», в которой нужно было установить, насколько правомерны выводы, сделанные из предложенных посылок⁵.

Для диагностики умения выдвигать комбинаторные гипотезы была использована задача Ж. Пиаже «Стержни» (испытуемым предлагался ряд стержней, отличающихся материалом, формой сечения, толщиной и длиной; нужно было подобрать такие пары стержней, которые релевантны для проверки гипотез относительно влияния отдельных характеристик стержней на их гибкость) (см. рис. 1) (Пиаже, 2003).

Решение состоит в том, чтобы догадаться выбрать такие пары, стержни в которых отличаются по одному параметру, но совпадают по трем другим.

Во вторую группу вошли методики, требующие оперирования противоположностями: «Что может быть наоборот?» и «Вопрошание». В методике «Что может быть наоборот?» испытуемым предлагались три разных вопроса: «Что противоположно школе?», «Что противоположно университету?», «Что противоположно работе?». В каждом случае нужно было дать аргументированный ответ. По сути, речь идет о том, чтобы задать контекст, в котором исходный объект включается в структуру противоположностей. Принципиально важно, что таких структур может быть несколько, этот факт отражает реальность:

⁴ Foltz, Pul Ashby. Adult performance on Piaget's water level task and its relation of spatial orientation and visualization. Master's Theses. 1978. P. 413. URL: <https://scholarship.richmond.edu/masters-theses/413> (дата обращения: 10.08.2020).

⁵ Психологические тесты / сост. С. Касьянов. М.: Эксмо, 2006. 608 с.

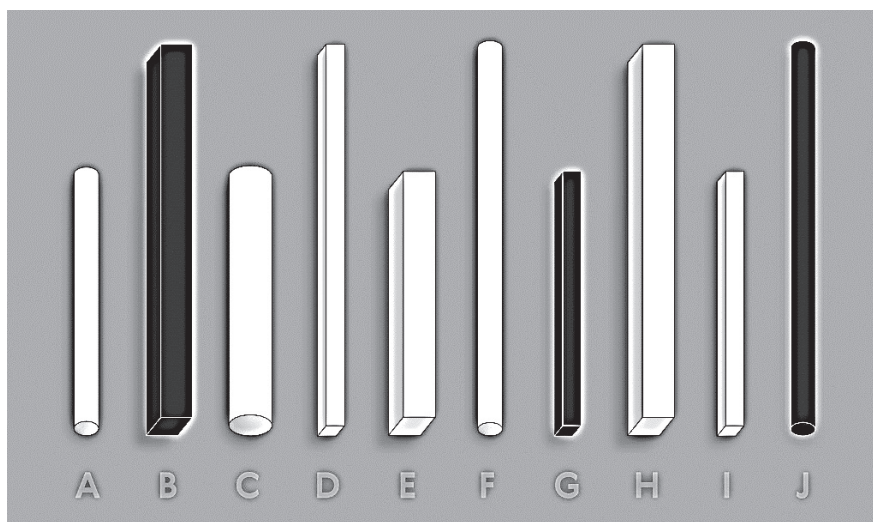


Рис. 1. Стимульный материал для диагностики умения выдвигать комбинаторные гипотезы (методика «Стержни»)

Fig. 1. Stimulus material for the diagnosis of the ability to put forward combinatorial hypotheses (method “Rods”)

каждое явление может быть противопоставлено некоторому другому в зависимости от контекста. Например, на вопрос «Что противоположно университету?» баллы засчитывались за такие ответы: 1) фабрика — в университете учат создавать новое, на фабрике — производить на конвейере давно кем-то придуманное; 2) армия — университет учит быть свободным, армия — быть послушным; 3) секта — университет учит быть свободным в своем мышлении, секта учит быть одержимым одной идеей, человеком.

«Вопрошание» — разработанная нами методика, диагностирующая умение обнаружить ограниченность исходного суждения, скрытую в нем пресуппозицию и, сменив исходную альтернативу, задать проблематизирующий вопрос. Таким образом, постановка вопроса предполагает выделение разных типов противоположностей. Опираясь на данные уже проведенных исследований (Almeida, 2011), мы предположили, что такое речевое действие, как вопрошание, может быть связано и с творческим, и с формально-логическим мышлением. Например, к суждению «Лучшее время в году — это каникулы» проблематизирующим является вопрос «Если учеба будет интересной, каникулы все равно останутся лучшим временем года?». В данном случае происходит смена альтернативы от исходного подразумеваемого противопоставления «учеба – отдых» (соответственно, говорящий предполагает, что каникулы — лучшее время, поскольку можно не учиться) к другой паре противоположностей «интересно – неинтересно».

В третью группу вошла методика, диагностирующая диалектическое мышление («Что может быть одновременно?»), разработанная Н. Е. Вераксой (Веракса, 2005).

Характеристика выборки. В исследовании приняли участие 163 респондента. В окончательную выборку в результате отсева вошел 161 испытуемый, среди которых: 37 студентов вуза, 35 студентов колледжа, 18 учащихся магистратуры, 71 педагог. В каждую из корреляционных выборок вошли от 116 до 139 респондентов.

Результаты исследования

Дискриминативность методик, задействованных в исследовании

Все методики, использованные в исследовании, кроме методики «Вопрошание», имеют отличную или хорошую дискриминативность, что означает, что они способны дифференцированно оценивать выборку и различать степень представленности качества у испытуемых (табл. 1).

Таблица 1. Дискриминативность методик, задействованных в исследовании

Table 1. Discriminativity of used research methods

Методика	Дельта Фергюсона	Дискриминативность
«Что может быть наоборот?»	0,97	Отличная
«Что может быть одновременно?»	0,82	Хорошая
«Включение классов»	0,94	Отличная
«Вопрошание»	0,72	Нормальная
«Умозаключения»	0,93	Отличная

Характер распределения результатов

Анализ кривых распределения показал значительные различия между результатами диагностики по разным методикам. Так, распределение данных по методикам «Стержни», «Включение классов» и «Умозаключения» близко к нормальному, в отличие от методик «Что может быть наоборот?», «Что может быть одновременно?» и «Вопрошание», где распределение данных близко к показательному (см. диагр. 1).

В методиках «Что может быть наоборот?», «Что может быть одновременно?» и «Вопрошание» мода равна нулю, то есть нулевые ответы оказались наиболее частыми (см. диагр. 2).

Отметим, что в группу с распределением, близким к нормальному, попали методики, направленные на диагностику формально-логического мышления, а в группу с распределением, близким к показательному, попали методики, направленные на оперирование противоположностями. Можно предположить, что в целом задачи формально-логического блока оказались более привычными для испытуемых. Возможно, это связано с тем, что задачи на оперирование противоположностями встречаются слишком редко в образовательной практике.

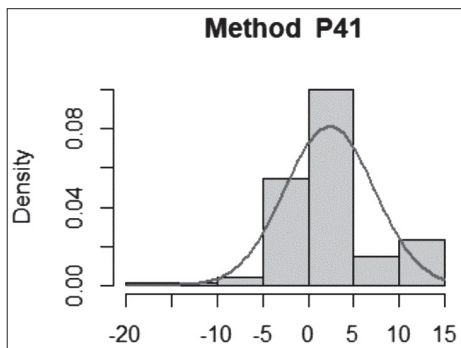


Диаграмма 1. Пример распределения, стремящегося к нормальному: распределение данных по методике «Стержни»

Diagram 1. An example of a distribution tending to normal: distribution of data using the “Rods” method

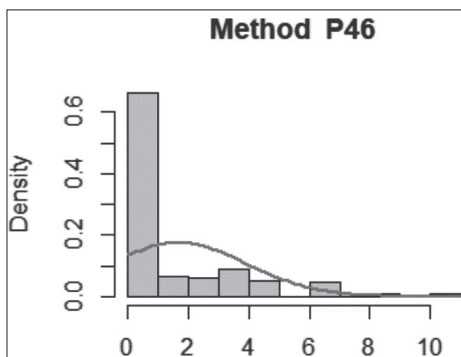


Диаграмма 2. Пример распределения, стремящегося к показательному: распределение данных по методике «Что может быть одновременно?»

Diagram 2. An example of a distribution tending to exponential: distribution of data according to the “What can happen at the same time?” method

Полученные данные подтверждают выводы Н. А. Подгорецкой (Подгорецкая, 1980) и Фольца Пула Эшби⁶, о том, что у взрослых, находящихся на стадии формальных операций в соответствии с периодизацией Ж. Пиаже, формальные операции далеко не всегда сформированы (Piaget, 1980).

Характер взаимосвязи между исследованными параметрами

Предполагалось, что полученные данные позволят выделить три блока параметров: формально-логический и диалектический (не коррелирующие

⁶ Foltz, Pul Ashby. Adult performance on Piaget’s water level task and its relation of spatial orientation and visualization. Master’s Theses. 1978. P. 413. URL: <https://scholarship.richmond.edu/masters-theses/413> (дата обращения: 10.08.2020).

напрямую между собой), а также опосредующий (коррелирующий и с формально-логическими, и с диалектическими методиками). Ожидалось, что в формально-логический кластер войдут результаты методик «Включение классов», «Умозаключения», «Комбинаторные гипотезы» («Стержни»), в диалектический — «Что может быть наоборот?», а в опосредующий — «Что может быть наоборот?» и «Вопрошание» (рис. 2).



Рис. 2. Корреляционные гипотезы о связи параметров развития мышления

Fig. 2. Correlation hypotheses about the relationship between the parameters of the development of thinking

Предположения частично подтвердились, но с некоторыми представляющими интерес отличиями. В результате анализа данных действительно выделились три кластера (формально-логический, диалектический и опосредующий), но некоторые методики оказались размещены не в тех кластерах, в каких предполагались нами на этапе формирования гипотез.

Взаимосвязи результатов диагностики с использованием разных методик представлены на рисунке 3.

Для определения взаимосвязей мы использовали линейный коэффициент корреляции Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Результаты проверки значимости коэффициента ранговой корреляции Спирмена представлены в таблице 2.

Взаимосвязь диалектического и формально-логического мышления

Диалектическое мышление («Что может быть одновременно?») и формально-логическое мышление («Включение классов», «Умозаключение» и «Вопрошание») оказались практически не связаны между собой. Установленные связи

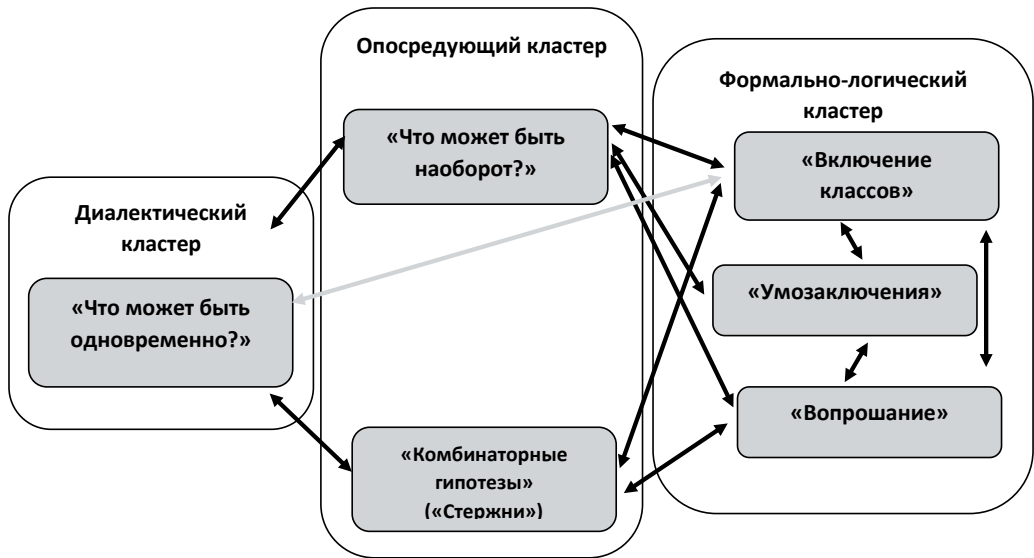


Рис. 3. Взаимосвязи результатов диагностики с использованием разных методик (стрелками обозначены значимые корреляции на уровне 0,01)

Fig. 3. Interrelation of diagnostic results using different techniques (arrows indicate significant correlations at the 0.01 level)

Таблица 2. Результаты проверки значимости коэффициента ранговой корреляции Спирмена (выделены значимые коэффициенты на уровне значимости 0,01)

Table 2. Results of checking the significance of Spearman's rank correlation coefficient (significant coefficients are highlighted at the significance level of 0.01)

Alpha = 0,01	«Комбинаторные гипотезы («Стержни»)»	«Вопрошание»	«Что может быть наоборот?»	Диалектическое мышление («Что может быть одновременно?»)	«Включение классов»	«Умозаключения»
«Комбинаторные гипотезы» («Стержни»)»		0,31	0,09	0,25	0,28	0,26
«Вопрошание»	0,31		0,29	0,11	0,28	0,25
«Что может быть наоборот?»	0,09	0,29		0,38	0,3	0,3
Диалектическое мышление («Что может быть одновременно?»)	0,25	0,11	0,38		0,24	0,14
«Включение классов»	0,28	0,28	0,3	0,24		0,43
«Умозаключения»	0,26	0,25	0,3	0,14	0,43	

на уровне значимости 0,01 совпадают в обоих вариантах проверки значимости коэффициентов корреляций (по Спирмену и по Пирсону), за исключением одной статистически значимой корреляции между результатами методики «Что может быть одновременно?» и «Включение классов», которая обнаруживается только при использовании рангового коэффициента Спирмена. Однако при этом сам коэффициент корреляции Спирмена, хотя и попадает в зону значимости, является невысоким (0,24). Это позволяет в целом говорить о том, что обнаружена тенденция, совпадающая с результатами предыдущих исследований: диалектические мыслительные структуры не коррелируют с формально-логическими структурами (Белолуцкая, 2006; Веракса, 2005; Шиян, 2017).

Для уточнения характера связи было произведено попарное сравнение результатов диагностики диалектического мышления с включением классов и с умением совершать умозаключения с использованием проверки гипотезы независимости: критерия хи-квадрат Пирсона.

Обнаружилось, что двумерное распределение баллов в обоих сравнениях (см. рис. 3 и 4) является однородным (что соответствует гипотезе о независимости), за исключением более редкого частотного сочетания высоких баллов по диалектическому мышлению и включению классов (см. рис. 3).

В целом попарная проверка результатов на независимость критерием Пирсона позволяет говорить об отсутствии зависимости на уровне значимости 0,01: $P\text{-value} = 0,27$ для первого сравнения (см. диагр. 3), $P\text{-value} = 0,73$ — для второго (см. диагр. 4), $P\text{-value} = 0,45$ — для третьего (см. диагр. 5).

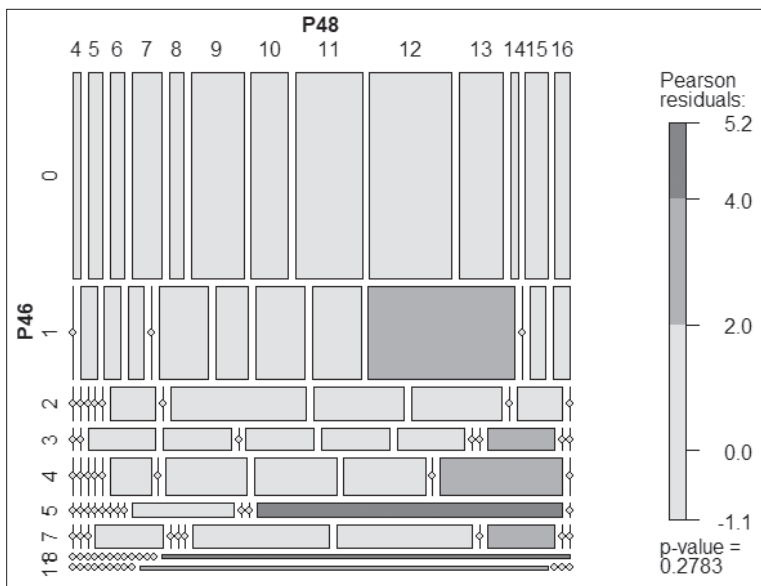


Диаграмма 3. Диаграмма распределения результатов по методикам, направленным на диагностику диалектического мышления и включения классов

Diagram 3. Diagram of the distribution of results by methods aimed at diagnosing dialectical thinking and the inclusion of classes

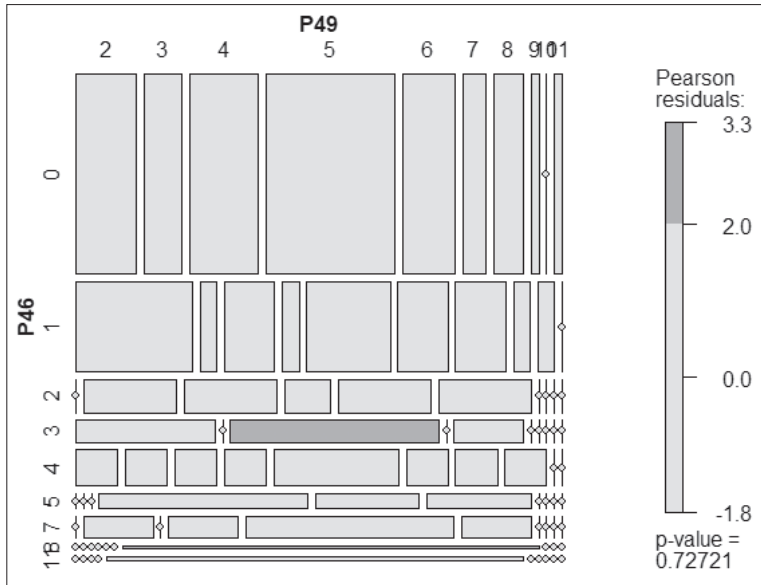


Диаграмма 4. Диаграмма распределения результатов по методикам, направленным на диагностику диалектического мышления и умозаключений

Diagram 4. Diagram of the distribution of results by methods aimed at diagnosing dialectical thinking and conclusion-making

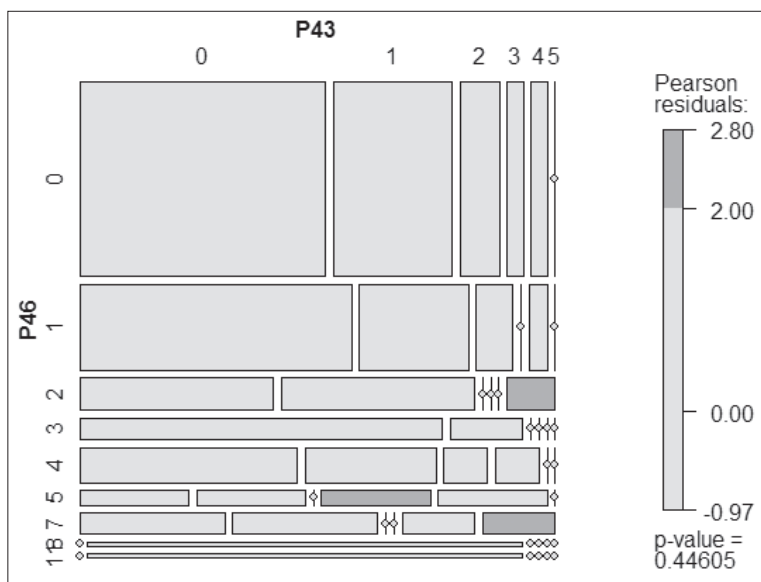


Диаграмма 5. Диаграмма распределения результатов по методикам, направленным на диагностику диалектического мышления и вопрошания

Diagram 5. Diagram of the distribution of results by methods aimed at diagnosing dialectical thinking and questioning

Связь формально-логического и диалектического мышления с умением устанавливать отношения противоположности

Отметим сразу, что все положительные взаимосвязи, которые обсуждаются в данном разделе и попадают в зону значимости, являются невысокими (от 0,25 до 0,3); исключение составляют связи между диалектическим мышлением и умением устанавливать отношения противоположности (0,38) и включением классов и умозаключениями (0,43) (см. табл. 2). Это означает, что речь может идти не столько о ясно выделенных взаимосвязях, сколько об обнаруженных тенденциях связи, которые тем не менее важны для понимания когнитивных функций и требуют дальнейшего изучения.

Так, обнаружились значимые положительные взаимосвязи между умениями соотносить классы и совершать умозаключения; можно сказать, что таким образом определился формально-логический кластер. Интересно, что с той же группой методик коррелирует умение задавать проблематизирующие вопросы.

Установление отношений противоположности в разных контекстах, а также умение выдвигать корректные комбинаторные гипотезы значимо коррелируют и с формально-логическими, и с диалектическими структурами. Вопреки нашим предположениям, такое же опосредующее место не заняло умение задавать проблематизирующие вопросы: результаты по методике «Вопрошание» не коррелируют с диалектическим действием опосредствования. Возможно, причина этого в том, что в данном случае проблематизация совершается не столько за счет создания новой идеи, сколько за счет перехода от аргументов более слабых к аргументам более сильным, что, скорее, относится к формально-логическим структурам, чем к диалектическим.

При этом умения оперировать противоположностями и выдвигать комбинаторные гипотезы, попавшие в опосредующий кластер, не коррелируют между собой ($K_{\text{кор}} = 0,009$ на уровне значимости 0,01).

Дискуссионные вопросы

Результаты корреляционного анализа и двух проверок независимости распределений критерием Пирсона позволяют говорить о том, что взаимосвязь между диалектическими мыслительными структурами и формально-логическими структурами не обнаружена. Отсутствие значимых корреляций между результатами по методикам, диагностирующим формально-логическое мышление и мышление диалектическое, позволяет усомниться в тезисе о постформальном характере диалектического мышления: мы обнаружили, что умение совершать диалектическое действие опосредствования может сочетаться с низким уровнем умений соотносить объемы классов и совершать умозаключения. В то же время эти данные согласуются с представлениями Н. Е. Вераксы о том, что диалектическое и формально-логическое мышление представляют относительно независимые линии в развитии когнитивной сферы (Веракса, 2005).

Умения устанавливать отношения противоположности и выдвигать комбинаторные гипотезы (через попарное сравнение объектов) заняли опосредующее положение между формально-логическим и диалектическим мышлением: связи являются слабыми, однако попадают в зону значимости. Этот результат согласуется с полученными ранее результатами исследования дошкольников, в соответствии с которыми циклические представления, требующие оперирования противоположностями, но не предполагающие решения противоречий, также оказались связанными и с формальными, и с диалектическими структурами.

Объединяет эти умения то, что в обоих случаях при решении задачи нужно устанавливать отношения противоположности, помещая один и тот же объект попеременно в разные контексты. Так, в методике «Что может быть наоборот?» каждая новая пара противоположностей задавала новый контекст для противопоставления и благодаря этому исходному объекту обнаруживалась новая противоположность. В методике «Комбинаторные гипотезы» («Стержни») также, в зависимости от проверяемых гипотез, каждый раз в конкретном стержне выделяются иные параметры для отождествления и сравнения.

Полученные результаты позволяют предположить, что умения устанавливать отношения тождества и различия в разных контекстах — это универсальные умственные действия, которые могут быть использованы как в формально-логических структурах, где запрещены единство и взаимопереходы противоположностей, так и в диалектических, где они предполагаются.

Тот факт, что между самими опосредующими умениями не обнаружилось значимых связей, может свидетельствовать о том, что в данном случае речь идет о разных и независимых базовых структурах, позволяющих устанавливать отношения противоположности: отношениях различия («Что может быть наоборот?») и отношениях тождества («Комбинаторные гипотезы»), которые при этом одинаково значимы как для формальных, так и для диалектических структур.

Сходные данные были также обнаружены при исследовании детей дошкольного возраста (Шиян, 2017; Шиян, 2018). Это дает нам основания предполагать, что речь идет об общей логике когнитивного развития: умение устанавливать отношения противоположностей является базовым, затем оно начинает использоваться специфическим образом в разных типах мышления. В формально-логическом мышлении противоположности находятся в отношениях взаимодополнения и позволяют открывать феномены постоянства объекта (на уровне сенсомоторного интеллекта) или сохранения (на уровне становления конкретных операций) при видимом (кажущемся) изменении. Диалектическое мышление, напротив, обнаруживает единство противоположностей и за счет этого позволяет открывать феномены развития при видимом — кажущемся — постоянстве. Предположение о важности умения устанавливать отношения противоположности в разных контекстах для становления как формально-логического, так и диалектического мышления должно быть проверено в рамках формирующего эксперимента.

Обнаруженные в данном исследовании феномены согласуются с идеей К. Ригеля, который считал, что между формально-логическим и диалектическим мышлением нет прямой связи, но нет и полной независимости (Rigel, 1973).

Заключение

Вопрос о возможностях развития мышления взрослых стоит очень остро: мышление представляет собой как инструмент установления «равновесия с миром», адекватности ему, о чем говорил Ж. Пиаже, так и инструмент понимания парадокса, мира в его противоречивости, инструмент преобразования, открытия нового (Пиаже, 2001). Исследователи указывают на личностные корреляты высокого уровня развития мышления, в частности на готовность людей с высоким уровнем развития интеллекта противостоять конформизму. Как следствие, в поведении и мышлении взрослых с высоким уровнем постформального мышления реже проявляется поиск врагов и нетолерантность (Крашенинников, 2017; Commons, 1998).

В этом контексте особенно актуален вопрос о том, как соотносятся разные типы логик в мышлении взрослых: формируются ли они последовательно или независимо друг от друга.

Отсутствие значимых взаимосвязей между результатами диагностики формального и диалектического мышления и данные о статистической независимости этих параметров позволяют поставить под вопрос тезис о том, что диалектическое мышление является постформальным, надстраиваемым над формальными операциями. Можно предположить, что формальное и диалектическое мышление представляют две отдельные линии в мышлении взрослых, этот вопрос требует дальнейшего исследования. При этом есть структуры, которые связаны с обоими типами мышления: это умение устанавливать отношения противоположности в разных контекстах.

Для образовательных практик, ориентированных на развитие взрослых, это означает, что необходимо параллельно ставить задачи формирования структур и формальной, и диалектической логики, предлагать задачи и на понимание систем, и на трансформацию, создание нового. При этом важно продолжить исследование роли умения обнаруживать бинарные структуры в разных контекстах как для установления равновесия, так и для творчества.

Список источников

1. Киган Р. Неприятие перемен: как преодолеть сопротивление изменениям и раскрыть потенциал организации. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 367 с.
2. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы. М.: Альпина нон-фикшн, 2011. 496 с.
3. Жан Пиаже: теория, эксперименты, дискуссии / ред. Л. Ф. Обухова, Г. В. Бурменская. М.: Гардарики, 2001. 624 с.
4. Пиаже Ж., Инхельдер Б. Психология ребенка. СПб., 2003. 159 с.

5. Асмолов А. Г. Психология личности: Принципы общепсихологического анализа. М.: Смысл, 2001. 416 с.
6. Commons M., Ross S. N. What Postformal Thought Is, and Why It Matters // *World Futures*. 2008. № 64. P. 321–329. DOI: <https://doi.org/0.1080/02604020802301139>
7. Despotović M. Knowledge and Cognitive Development in Adulthood // *Andragoske studije*. 2014. P. 39–60.
8. Kallio E. K. Integrative thinking is the key: An evaluation of current research into the development of adult thinking // *Theory & Psychology*. 2011. № 21. DOI: <https://doi.org/10.1177/0959354310388344>
9. Gidley J. Educating for evolving consciousness: voicing the emergency for love, life and wisdom' // *International Handbook of Education for Spirituality, Care and Wellbeing* / eds. M. de Souza, L. J. Francis, J. O'Higgins-Norman, D. Scott. Springer, Netherlands, 2009. P. 553–561.
10. Kincheloe J., Steinberg S. A Tentative Description of Post-Formal Thinking: The Critical Confrontation with Cognitive Theory // *Harvard Educational Review*. 1993. September. Vol. 63. № 3. P. 296–321.
11. Commons M. L. Hierarchical complexity of tasks shows the existence of developmental stages / M. L. Commons, E. J. Trudeau, S. A. Stein et al. // *Developmental Review*. 1998. № 8 (3). P. 237–278.
12. Sinnott J. D. Postformal Thought and Adult Development: Living in Balance // *The Plenum series in adult development and aging: Handbook of adult development* / eds. J. Demick, C. Andreoletti. Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. P. 221–238. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0617-1_12
13. Sinnott J. D. Postformal Thinking: The Relativistic Stage // *Beyond Formal Operations: Late Adolescent and Adult Cognitive Development* / Eds. M. L. Commons, F. A. Richards, C. Armon. Praeger, New York, 1984. P. 298–325.
14. Commons M., Bresette L., Ross S. N. The Connection Between Postformal Thought and Major Scientific Innovations // *World Futures*. 2008. № 64. P. 503–512. DOI: <https://doi.org/10.1080/02604020802303838>
15. Blouin P. S., Mckelvie S. Postformal thinking as a predictor of creativity and of the identification and appreciation of irony and metaphor // *North American Journal of Psychology*. 2012. № 14. P. 39–60.
16. Kallio E. K. From Multiperspective to Contextual Integrative Thinking in Adulthood: Considerations on Theorisation of Adult Thinking and its Place as a Component of Wisdom // *Development of Adult Thinking: Interdisciplinary Perspectives on Cognitive Development and Adult Learning* / ed. E. K. Kallio. London: Routledge, 2020.
17. Perry W. G. Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1970.
18. Rothenberg A. The Janusian process in scientific creativity // *Creativity Research Journal*. 1996. № 9 (2-3). P. 207–231.
19. Bagley C., Sawyerr A., Abubaker M. Dialectic Critical Realism: Grounded Values and Reflexivity in Social Science Research // *Advances in Applied Sociology*. 2016. P. 400–419. DOI: <https://doi.org/10.4236/aasoci.2016.612030>
20. Riegel K. F. Dialectic operations: The final period of cognitive development // *Human Development*. 1973. № 16 (5). P. 346–370.
21. Бессечес М. Диалектическое мышление и развитие взрослых. М.: Мозаика-Синтез, 2018. 568 с.

22. Веракса Н. Е. Диалектическое мышление. Уфа: Вагант, 2005. 150 с.
23. Laske O. Laske's Dialectical Thought Form Framework (DTF) as a Tool for Creating Integral Collaborations: Applying Bhaskar's Four Moments of Dialectic to Reshaping Cognitive Development as a Social Practice // *Integral Review*. 2015.
24. Arlin P. K. Cognitive development in adulthood: A fifth stage? // *Developmental Psychology*. 1975. № 11 (5). P. 602–606. DOI: <https://doi.org/0.1037/0012-1649.11.5.602>
25. Paletz S. B. F., Peng K. Problem Finding and Contradiction: Examining the Relationship Between Naive Dialectical Thinking, Ethnicity, and Creativity // *Creativity Research Journal*. 2009. № 21 (2-3). P. 139–151. DOI: <https://doi.org/10.1080/10400410902858683>
26. Paletz S. Dialectical Thinking and Creativity from Many Perspectives: Contradiction and Tension / S. Paletz, K. Bogue, E. Miron-Spektor et al. // *The Psychological and Cultural Foundations of East Asian Cognition: Contradiction, Change, and Holism*. 2015. P. 267–308. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199348541.003.0009>
27. Белолуцкая А. К. Подходы к исследованию диалектического мышления // *Психологический журнал*. 2017. Т. 38. № 2. С. 44–54.
28. Лосев А. Ф. Эстетика Возрождения. М.: Мысль, 1982. 623 с.
29. Оруджев З. М. Формально-логическое и диалектическое противоречие. Различие структур // *Диалектическое противоречие*. М.: Политиздат, 1979. 343 с.
30. Башляр Г. Новый рационализм. М.: Прогресс, 1987. 215 с.
31. Benack S., Basseches M., Swan T. Dialectical thinking and adult creativity // *Handbook of creativity* / eds. J. A. Glover, R. R. Ronning, C. R. Reynolds. New York, NY: Plenum Press, 1989. P. 199–208.
32. Guilford J. P. Creativity // *American Psychologist*. 1950. № 5 (9). P. 444–454.
33. Piaget J. Les formes élémentaires de la dialectique. Première édition. Collection Idées. Germany: Gallimard // Parution. 1980. October 14. № 427.
34. Stewart J. Reviews Laske on Dialectical Thinking // *Integral Leadership Review*. 2016. August 31.
35. Запорожец А. В., Луков Г. Д. О развитии рассуждения у ребенка младшего возраста // *Культурно-историческая психология*. 2007. Т. 3. № 1. С. 101–108.
36. Grossmann I. Dialecticism across the Lifespan: Towards a Deeper Understanding of the Ontogenetic and Cultural Factors Influencing Dialectical Thinking and Emotional Experience. 2017. DOI: <https://doi.org/10.31234/OSF.IO/9AGDP>
37. van IJzendoorn M. Riegel and dialectical psychology: In search for the changing individual in a changing society / M. van IJzendoorn, F. Goossens, R. van der Veer et al. // *Storia e critica della psicologia*. 1984. № 5. P. 5–28.
38. Miller S. A. Contradiction, surprise, and cognitive change: the effects of disconfirmation of belief on conservers and nonconservers // *Journal of Experimental Child Psychology*. 1973. February. № 15 (1). P. 47–62.
39. Peng K., Spencer-Rodgers J., Nian Z. Naïve Dialecticism and the Tao of Chinese Thought // *Indigenous and Cultural Psychology. International and Cultural Psychology* / eds. U. Kim, K. S. Yang, K. K. Hwang. Springer, Boston, MA, 2006. DOI: https://doi.org/10.1007/0-387-28662-4_11
40. Yang C.-C., Wan C. S., Chiou W. B. Dialectical thinking and creativity among young adults: A postformal operations perspective // *Psychological Reports*. 2010. № 106. P. 1–14.
41. Wu P.-L., Chiou W. B. Postformal thinking and creativity among late adolescents: a post-Piagetian approach // *Adolescence*. 2008. № 43. P. 237–251.

42. Веракса Н. Е., Зададаев С. А. Структурно-диалектический метод психологического анализа и его математическая модель // Журнал Психологического общества им. Л. С. Выготского. М., 2000. № 1. С. 34–43.
43. Веракса Н. Е., Кудрявцев В. Т. Диалектика развивающегося познания: мышление и воображение ребенка-дошкольника // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2014. № 20 (142).
44. Шиян И. Б. Структурно-диалектическая психология развития и культурно-историческая теория Л. С. Выготского // Вестник МГПУ. Серия «Психология и педагогика». 2011. № 1. С. 34–43.
45. Шиян О. А. Понимание процессов развития как путь развития творческого мышления у дошкольников / О. А. Шиян, С. А. Зададаев, И. Б. Шиян и др. // Современное дошкольное образование. Теория и практика. 2017. № 6. С. 46–57.
46. Шиян О. А., Копасовская С. К., Цюпко Г. М. Оперирование противоположностями в дошкольном и младшем школьном возрастах: возрастные различия и возможности развития // Вестник МГПУ. Серия «Психология и педагогика». 2018. № 3. С. 50–60.
47. Бренифье О. Философствование посредством антиномий // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа: сб. мат-лов II Междунар. науч.-практ. конф.-семинара, 11–13 апреля 2010 г. Салехард, 2010. № 3 (66).
48. Bianchi I. Overtly prompting people to “think in opposites” supports insight problem solving / I. Bianchi, E. Branchini, R. Burro et al. // Thinking and Reasoning. 2019. Vol. 26 (1). P. 31–67. DOI: <https://doi.org/10.1080/13546783.2018.1553738>
49. Branchini E. Can Contraries Prompt Intuition in Insight Problem Solving? / E. Branchini, I. Bianchi, R. Burro et al. // Frontiers in Psychology. 2016. December. Vol. 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01962>
50. Подгорецкая Н. А. Изучение приемов логического мышления у взрослых. М.: Изд-во Московского университета, 1980. 150 с.
51. Almeida P. Critical Thinking, Questioning and Creativity as Components of Intelligence // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2011. № 30. P. 357–362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.070>
52. Крашенинников Е. Е. Самоактуализация человека в процессе развития диалектического мышления // Крашенинников Е. Е. Вопросы диалектической психологии: курс лекций. М.: МГПУ, 2017. 156 с. С. 28–41.

References

1. Kigan, R. (2017). *Rejection of change: how to overcome resistance to change and unleash the potential of the organization*. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber. (In Russ.)
2. Maslow, A. (2011). *New frontiers of human nature*. Moscow: Alpina non-fiction. (In Russ.)
3. Obukhov, L. F., & Burmenskaya, G. V. (Eds). (2001). *Jan Piaget: theory, experiments, discussions*. Moscow: Gadariki. (In Russ.)
4. Piaget, J., & Inhelder, B. (2003). *Psychology of the child*. Saint Petersburg: Piter. (In Russ.)
5. Asmolov, A. G. (2001). *Psychology of personality*. Moscow: Smysl. (In Russ.)
6. Commons, M. L., & Ross, S. N. (2008). What Postformal Thought Is, and Why It Matters. *World Futures*, 64(5–7), 321–329. <https://doi.org/10.1080/02604020802301139>
7. Despotović M. (2014). Knowledge and Cognitive Development in Adulthood. *Andragoske studije*, 39–60.

8. Kallio, E. (2011). Integrative thinking is the key: An evaluation of current research into the development of adult thinking. *Theory & Psychology, 21*(6), 785–801. <https://doi.org/10.1177/0959354310388344>
9. Gidley, J. M. (2009) Educating for Evolving Consciousness: Voicing the Emergency for Love, Life and Wisdom. In M. de Souza, L. J. Francis, J. O'Higgins-Norman & D. Scott (Eds). *International Handbook of Education for Spirituality, Care and Wellbeing. International: Handbooks of Religion and Education, 3*. Springer: Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9018-9_29
10. Kincheloe, J., & Steinberg, S. (1993). A Tentative Description of Post-Formal Thinking: The Critical Confrontation with Cognitive Theory. *Harvard Educational Review, 63*(3), 296–321. <https://doi.org/10.17763/HAER.63.3.H423221226V18648>
11. Commons, M. L., Trudeau, E. J., Stein, S. A., Richards, F. A., & Krause, S. R. (1998a). Hierarchical Complexity of Tasks Shows the Existence of Developmental Stages. *Developmental Review, 18*(3), 237–278. <https://doi.org/10.1006/DREV.1998.0467>
12. Sinnott, J. D. (2003). Postformal Thought and Adult Development: Living in Balance. In J. Demick & C. Andreoletti (Eds.). *Handbook of adult development* (pp. 221–238). Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0617-1_12
13. Sinnott, J. D. (1984). Post-Formal reasoning: The relativistic stage. In M. L. Commons, F. A. Richards & C. Armon (Eds.). *Beyond formal operations: Late adolescent and adult cognitive development* (pp. 298–325). New York, Praeger.
14. Commons, M. L., Bresette, L. M., & Ross, S. N. (2008). The Connection Between Postformal Thought and Major Scientific Innovations. *World Futures, 64*(5-7), 503–512. <https://doi.org/10.1080/02604020802303838>
15. Blouin, P. S., & Mckelvie, S. (2012). Postformal thinking as a predictor of creativity and of the identification and appreciation of irony and metaphor. *North American Journal of Psychology, 14*, 39–60.
16. Kallio, E. K. (2020). From multiperspective to contextual integrative thinking in adulthood: Considerations on theorisation of adult thinking and its place as a component of wisdom. *Development of Adult Thinking, 9*–32. <https://doi.org/10.4324/9781315187464-2>
17. Perry, W. G. (1999). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: a scheme*. NY: Holt, Rinehart and Winston.
18. Rothenberg A. (1996). The Janusian process in scientific creativity. *Creativity Research Journal, 9*(2-3), 207–231.
19. Bagley, C., Sawyerr, A., & Abubaker, M. (2016). Dialectic Critical Realism: Grounded Values and Reflexivity in Social Science Research. *Advances in Applied Sociology, 6*(12), 400–419. <https://doi.org/10.4236/AASOCI.2016.612030>
20. Riegel, K. F. (1973). Dialectic operations: The final period of cognitive development. *Human Development, 16*(5), 346–370. <https://doi.org/10.1159/000271287>
21. Basseches, M. (2018). Dialectical thinking and adult development. Moscow: Mozaika-Sintez. (In Russ.)
22. Veraksa, N. Ye. (2005). Dialectical thinking. Ufa: Vagant. (In Russ.)
23. Laske O. (2015). Laske's Dialectical Thought Form Framework (DTF) as a Tool for Creating Integral Collaborations: Applying Bhaskar's Four Moments of Dialectic to Reshaping Cognitive Development as a Social Practice. *Integral Review*.
24. Arlin, P. K. (1975). Cognitive development in adulthood: A fifth stage? *Developmental Psychology, 11*(5), 602–606. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.11.5.602>

25. Paletz, S. B. F., & Peng, K. (2009). Problem finding and contradiction: Examining the relationship between naive dialectical thinking, ethnicity, and creativity. *Creativity Research Journal*, 21(2–3), 139–151. <https://doi.org/10.1080/10400410902858683>
26. Paletz, S. B. F., Bogue, K., Miron-Spektor, E., & Spencer-Rodgers, J. (2018). Dialectical thinking and creativity from many perspectives: Contradiction and tension. *The Psychological and Cultural Foundations of East Asian Cognition: Contradiction, Change, and Holism*, 267–308. <https://doi.org/10.1093/OSO/9780199348541.003.0009>
27. Belolutskaya, A. K. (2017). Analysis of the peculiarities of dialectical structures of thinking in children and adults. *Psichologicheskii zhurnal*, 2(38), 44–54. (In Russ.)
28. Losev, A. F. (1978). Renaissance aesthetics. Moscow: Thought. (In Russ.)
29. Orudzhev, Z. M. (1979). Formal-logical and dialectical contradiction. Difference of structures. In *Dialectical contradiction*. Moscow: Politizdat. (In Russ.)
30. Bashlyar, G. (1987). *New rationalism*. Moscow: Progress. (In Russ.)
31. Benack, S., Basseches, M., & Swan, T. (1989). *Dialectical Thinking and Adult Creativity: Handbook of Creativity* (pp. 199–208). https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5356-1_12
32. Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454.
33. Piaget, J. (1980, October 14). *Les Formes Élémentaires de la Dialectique*. Collection Idées. Germany: Gallimard. Parution, 427.
34. Stewart, J. (2016, August 31). Reviews Laske on Dialectical Thinking. *Integral Leadership Review*.
35. Zaporozhets, A. V. & Lukov, G. D. (2007). On the development of reasoning in a young child. *Cultural-historical psychology*, 3(1), 101–108. (In Russ.)
36. Grossmann, I. (2017). *Dialecticism across the Lifespan: Towards a Deeper Understanding of the Ontogenetic and Cultural Factors Influencing Dialectical Thinking and Emotional Experience*. <https://doi.org/10.31234/OSF.IO/9AGDP>
37. van IJzendoorn, M., Goossens, F., van der Veer, R., & Klaus F. (1984). Riegel and dialectical psychology: In search for the changing individual in a changing society. *Storia e critica della psicologia*, 5, 5–28.
38. Miller, S. A. (1973). Contradiction, surprise, and cognitive change: the effects of disconfirmation of belief on conservers and nonconservers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15(1), 47–62. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(73\)90130-6](https://doi.org/10.1016/0022-0965(73)90130-6)
39. Peng, K., Spencer-Rodgers, J., & Nian, Z. (2006). Naïve Dialecticism and the Tao of Chinese Thought. *Indigenous and Cultural Psychology*, 247–262. https://doi.org/10.1007/0-387-28662-4_11
40. Yang, C. C., Wan, C. S., & Chiou, W. Bin. (2010). Dialectical thinking and creativity among young adults: A postformal operations perspective. *Psychological Reports*, 106(1), 79–92. <https://doi.org/10.2466/PRO.106.1.79-92>
41. Wu, P. L., & Chiou, W. B. (2008). Postformal thinking and creativity among late adolescents: a post-Piagetian approach. *Adolescence*, 43(170), 237–251.
42. Veraksa, N. Ye., & Zadadaev, S. A. (2000). Structural-dialectical method of psychological analysis and its mathematical model. *Journal of the Psychological Society by L. S. Vygotsky*, 1, 34–43. (In Russ.)
43. Veraksa, N. Ye., & Kudryavtsev, V. T. (2014). Dialectics of developing cognition: thinking and imagination of a preschool child. *Bulletin of the Russian State University*

for the Humanities. Series "Psychology. Pedagogy. Education», 20(142). (In Russ.)

44. Shiyani, I. B. (2011). Structural-dialectical psychology of development and cultural-historical theory of L. S. Vygotsky. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 1, 34–43. (In Russ.)

45. Shiyani, O. A., Zadadaev, S. A., Shiyani, I. B., Kataeva, M. K., Kozlova, O. A., Perfilova, M. A., & Oskina, Yu. O. (2017). Understanding developmental processes as a way of developing creative thinking in preschoolers. *Modern preschool education. Theory and practice*, 6, 46–57. (In Russ.)

46. Shiyani, O. A., Kopasovskaya, S. K., & Tsyupko, G. M. (2018). Operating opposites in preschool and primary school ages: age differences and development opportunities. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 3, 50–60. (In Russ.)

47. Brenife, O. (2010, April 11–13). Philosophizing through antinomies. *Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug: collection of materials of the II International scientific-practical conference-seminar*, 3(66), 17–23. Salekhard. (In Russ.)

48. Bianchi, I., Branchini, E., Burro, R., Capitani, E., & Savardi, U. (2020). Overtly prompting people to "think in opposites" supports insight problem solving. *Thinking and Reasoning*, 26(1), 31–67. <https://doi.org/10.1080/13546783.2018.1553738>

49. Branchini, E., Bianchi, I., Burro, R., Capitani, E., & Savardi, U. (2016). Can contraries prompt intuition in insight problem solving? *Frontiers in Psychology*, 7 (DEC). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2016.01962>

50. Podgoretskaya, N. A. (1980). Learning the techniques of logical thinking in adults. Moscow: Publishing house of Moscow University. (In Russ.)

51. Albergaria-Almeida, P. (2011). Critical Thinking, Questioning and Creativity as Components of Intelligence. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 30, 357–362. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.10.070>

52. Krashennnikov, E. E. (2017). Self-actualization of a person in the development of dialectical thinking. *Questions of dialectical psychology: a course of lectures* (pp. 28–41). Moscow: MCU. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию: 15.06.2021;

одобрена после рецензирования: 15.08.2021;

принята к публикации: 05.09.2021

The article was submitted: 15.06.2021;

approved after reviewing: 15.08.2021;

accepted for publication: 05.09.2021

Информация об авторах:

Ольга Александровна Шиян — кандидат педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории развития ребенка Института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, shiyanoa@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3882-7965>

Ирина Игоревна Воробьева — кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории развития ребенка Института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, vorobievaai@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4483-1434>

София Константиновна Копасовская — лаборант-исследователь лаборатории развития ребенка Института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, kopasovskajask@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-6682>

Игорь Богданович Шиян — кандидат психологических наук, заместитель директора лаборатории развития ребенка Института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия, shiyanib@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6400-1705>

Сергей Алексеевич Зададаев — кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории развития ребенка Института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет; руководитель департамента математики Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, zadadaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1329-4012>

Information about the authors:

Olga A. Shiyan — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Leading Research Associate of Laboratory of Children Development, Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia, shiyanoa@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3882-7965>

Irina I. Vorobieva — PhD in Psychology, Leading Research Associate of Laboratory of Children Development, Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia, vorobievaii@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4483-1434>

Sofia K. Kopasovskaya — Research laboratory assistant of Laboratory of Children Development, Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia, kopasovskajask@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-6682>

Igor B. Shiyan — PhD in Psychology, Deputy Director of Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University, Moscow, Russia, shiyanib@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6400-1705>

Sergey A. Zadadaev — PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Senior Researcher of Laboratory of Children Development, Institute of Urban Studies and Global Education, Moscow City University; Head of Math Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, zadadaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1329-4012>

Вклад авторов:

Ольга А. Шиян — разработка концепции и дизайна исследования, подготовка рукописи, утверждение версии рукописи, которая будет опубликована.

Ирина И. Воробьева, София К. Копасовская — сбор, анализ и интерпретация данных, подготовка рукописи.

Игорь Б. Шиян — интерпретация данных, пересмотр рукописи на предмет важного интеллектуального содержания.

Сергей А. Зададаев — математическая обработка и интерпретация данных.

Contribution of the authors:

Olga A. Shiyan — development of the concept and design of the study, preparation of the article, approval of the version of the article to be published.

Irina I. Vorobieva, Sofia K. Kopasovskaya — collection, analysis and interpretation of data, preparation of the article.

Igor B. Shiyan — interpretation of data, revision of the article for important intellectual content.

Sergey A. Zadadaev — mathematical processing and data interpretation.

Сведения об отсутствии или наличии конфликта интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the absence or presence of a conflict of interest.

The authors declare no conflicts of interests.