

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

УДК 81'24+159.95

doi: 10.26907/2541-7738.2022.1-2.87-100

БИЛИНГВИЗМ И РЕГУЛЯТОРНЫЕ ФУНКЦИИ У ДОШКОЛЬНИКОВ: ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

А.А. Твардовская, В.Ф. Габдулхаков, Н.Н. Новик

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия

Аннотация

Актуальность работы обусловлена значимостью когнитивного развития ребенка в период дошкольного детства и важностью учета условий, которые оказывают влияние (в данном случае) на развитие билингвизма. В статье представлен обзор исследований, посвященных влиянию билингвизма на когнитивное развитие и академическую успешность детей дошкольного возраста, взаимосвязи обучения на двух языках и развития регуляторных функций. Особое внимание уделено исследованиям в области связи регуляторных функций у билингвальных детей по сравнению с моноязычными, что позволяет оценить разницу в развитии регуляторных функций у дошкольников-билингвов и их одноязычных сверстников. Проанализированы международные базы научного цитирования, выделены публикации с имеющимися исследованиями когнитивного развития ребенка в ситуации билингвизма. Результаты анализа представлены в виде ключевых кластеров с использованием среды VOSviewer. Описаны и сопоставлены данные российских и зарубежных исследований, подтверждающих неоднозначность взаимосвязей моно- и билингвальности детей с когнитивным развитием. На основе результатов исследований, проведенных в дошкольных учреждениях Республики Татарстан, сделан вывод, что двуязычие положительно влияет на когнитивные способности ребенка, если учитываются антропология языковой личности (типы двуязычия), а также поликультурные условия языковой интерференции и транспозиции.

Ключевые слова: дошкольный возраст, монолингвы, билингвы, когнитивное развитие, регуляторные функции, рабочая память, когнитивная гибкость, сдерживающий контроль

В условиях все более интенсивной глобализации и интеграции социальных и культурных процессов современное общество столкнулось с неуклонным ростом количества билингвов, в том числе среди детей. Владение более чем одним языком считается преимуществом и с точки зрения «гипотезы когнитивного преимущества билингвизма» положительно влияет на когнитивное развитие [1]. Те, кто владеет двумя языками, могут участвовать в образовательных международных обменах эффективнее, чем монолингвы, располагают возможностью более легкого доступа к информации во всем мире, способны точнее понимать природу других культур и обществ. Таким образом, по многим причинам изучение двух языков может дать преимущество в различных областях жизни.

В последние годы наблюдается значительный рост количества исследований, изучающих влияние двуязычия на когнитивное развитие дошкольников

на протяжении всей жизни [2–6]. Эти работы изменили существовавшие прежде в науке идеи о тяжелых последствиях двуязычия для детей. Однако в настоящее время неясно, на какие когнитивные способности влияет сам факт двуязычия, если важны и другие факторы, такие как степень овладения языком, язык обучения и возраст овладения им. Поскольку двуязычие – явление, относительно распространенное среди детей дошкольного возраста, определение способностей, на которые оно влияет, немаловажно для теоретического понимания когнитивной архитектуры и пластичности, для практического применения при разработке лучших образовательных программ, ориентированных на детей, изучающих второй язык. Существенным препятствием в проведении исследований когнитивного развития при двуязычии является отсутствие общего стандарта для определения того, как описывать людей в терминах этого языкового опыта. Различные исследовательские группы применяют разные критерии при отнесении участников к одноязычным или двуязычным группам или определении количественной оценки, указывающей на степень двуязычия. Различия в этих критериях затрудняют сравнение результатов исследований и частично «несут ответственность» за появление противоречивых данных [7, 8].

Дошкольный возраст – это период активного развития речи, становления регуляторных функций, сформированность которых является одним из наиболее значимых показателей развития детей, основой их готовности к школьному обучению, а также фактором последующей академической успеваемости [9, с. 57]. Результаты проведенных ранее исследований, изучающих развитость регуляторных функций, показывают, что двуязычные дети демонстрируют лучшее торможение и когнитивную гибкость по сравнению со своими одноязычными сверстниками [10]. Тем не менее существуют данные, демонстрирующие отсутствие различий между моно- и билингвальными дошкольниками в области сформированности их регуляторных функций [7]. Противоречивые результаты подчеркивают необходимость дальнейшего исследования особенностей регуляторных функций у детей-билингвов.

Цель настоящей статьи – на основе анализа современных публикаций описать взаимосвязи билингвизма и сформированности регуляторных функций детей дошкольного возраста.

На первом этапе исследования были использованы методы библиографического анализа международных баз данных (МБД) научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus. В качестве средства библиографического анализа была выбрана программа VOSviewer, позволяющая провести кластеризацию, сетевой анализ и визуально представить соотношение как между авторами, так и между ключевыми словами публикаций (VOS). Эмпирическую базу исследования составили публикации за период с 2010 по 2021 г. При проведении анализа для большей точности ключевые слова не переводились на русский язык. Кластеризация основана на совместной встречаемости ключевых слов в публикациях, алгоритм кластеризации детально описан в руководстве пользователя программы VOSviewer.

На втором этапе исследования анализировались источники, включенные в выделенные кластеры, в которых представлены взаимосвязи обучения на двух языках и когнитивного развития у детей дошкольного возраста, в том числе развития регуляторных функций. Дополнительно были проанализированы российские исследования в данной области.

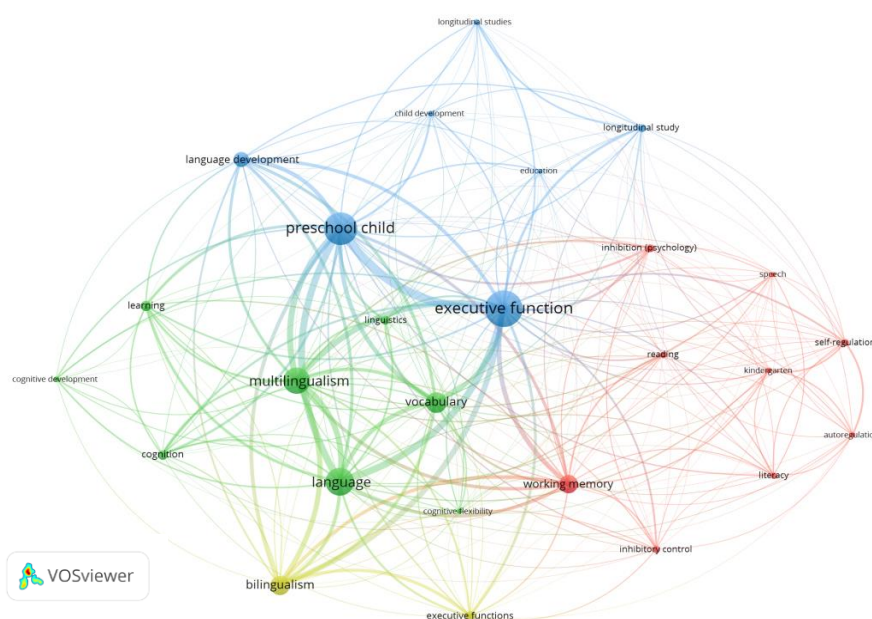


Рис. 1. Библиометрическая карта публикаций в области «Регуляторные функции и билингвизм» (источник: МБД Scopus, инструментарий: VOSviewer, метод: Keyword: Co-occurrence)

На основании результата поиска в МБД Scopus по запросу: ALL ((preschool AND bilingualism OR dual AND language AND learners AND inhibitory AND control OR cognitive AND flexibility OR working AND memory) AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2021) было определено 168 журнальных статей. Далее была произведена загрузка данных публикаций в программу VOSviewer и построена модель библиометрической карты, отображающая частоту использованных в публикациях ключевых слов и смысловую связь между ними. Для всех ключевых слов был установлен нижний порог встречаемости, равный 5. Таким образом, окончательный набор составил 26 ключевых слов, включенных в четыре кластера. Наглядно это представлено на рис. 1, где размер ключевого слова отражает общую силу связей, а ширина линий – степень связанности между ключевыми словами. Объединение ключевых слов в кластеры происходит автоматически в программе.

Первый кластер, выделенный красным цветом, включает 9 ключевых слов: «рабочая память», «сдерживающий контроль», «речь», «саморегуляция», «самоконтроль», «чтение», «дошкольная организация», «грамотность», «торможение». Второй кластер (зеленый) содержит 8 ключевых слов («мультилингвизм», «когнитивное развитие», «когнитивная гибкость», «язык», «словарь», «обучение» и др.). Третий кластер (голубой) содержит 7 единиц («регуляторные функции», «развитие речи», «развитие», «обучение», «дошкольник» и др.). И немногочисленный четвертый кластер (желтый), в котором указаны два элемента: «билингвизм» и «регуляторные функции». Анализ силы связей и частоты встречаемости ключевых слов по публикациям из базы данных Scopus позволил выделить в каждом кластере одно ключевое слово, которое имеет большую частоту встречаемости в текстах статей: «регуляторные функции», «рабочая память», «язык», «билингвизм».

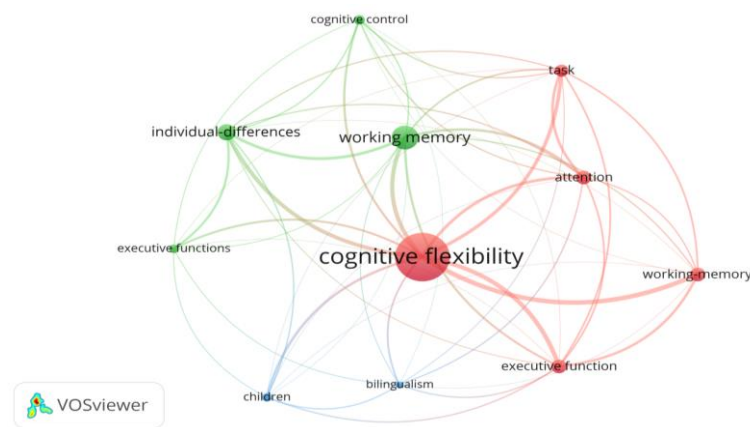


Рис. 2. Библиометрическая карта публикаций в области «Регуляторные функции и билингвизм» (источник: МБД Web of Science Core Collection, инструментарий: VOSviewer, метод: Keyword: Co-occurrence)

Для выделения данных из МБД Web of Science Core Collection нами использовался запрос: TS = ((preschool AND bilingualism AND inhibitory AND control OR cognitive AND flexibility OR working AND memory preschool AND bilingualism AND inhibitory AND control OR cognitive AND flexibility OR working AND memory)) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) Timespan: 2010–2021. Поиск был ограничен близкими к изучаемому вопросу предметными областями, включающими, например, психологию, лингвистику, психологию образования. По заданным условиям поиска было выделено 2160 статей. Все записи были загружены в программу библиографического анализа VOSviewer. Для кластеризации мы отобрали 392 ключевых слова, которые упоминаются как минимум семь раз и включены в три кластера. Результаты выполненного анализа представлены на рис. 2.

Построенная карта свидетельствует о том, что кластер, выделенный красным цветом, объединяет пять ключевых слов, связанных с регуляторными функциями: «когнитивная гибкость», «рабочая память», «внимание», «регуляторная функция», «задача». Второй по численности кластер (зеленый) включает понятия, связанные с индивидуальными различиями в регуляторных функциях: «рабочая память», «когнитивный контроль». Третий кластер (голубой) включает только два понятия, часто встречающиеся в публикациях и связанные с билингвизмом у детей. Таким образом, в результате анализа публикаций и визуального представления ключевых слов из МБД Web of Science по их совместной встречаемости в тексте статей три кластера связаны общим кругом исследований, и в первую очередь – исследованиями когнитивной гибкости у детей в ситуации билингвизма.

Выделенные кластеры терминов в базах данных позволили также провести анализ результатов исследований по влиянию билингвизма на когнитивное развитие и академическую успешность детей дошкольного возраста. Исследования отечественных ученых последнего десятилетия убедительно доказывают, что билингвизм положительно влияет на развитие мнестических процессов, сообразительности, быстроты реакции, логики и умения понимать, анализировать и обсуждать явления языка. И.В. Соколова [11] при проведении обзора современных

исследований, посвященных влиянию билингвизма на социально-когнитивное развитие личности ребенка, пришла к выводу, что билингвизм стимулирует творчество, способствует развитию дивергентного мышления, позволяющего рассматривать множество возможных решений одной и той же проблемы и выработать таким образом креативные идеи. При этом автор акцентирует внимание на том, что владение несколькими языками расширяет ментальные возможности ребенка, позволяя ему с культурной и языковой точек зрения быть лучше подготовленным к вступлению в жизнь.

Е.Л. Кудрявцева, Т.В. Волкова [12, с. 43–54], описывая практику работы с дошкольниками-билингвами, приходят к выводу, что для ребенка важным является его интеллектуальное развитие (память, внимание и др.), при этом значимо умение на обоих языках рассказывать о себе, о событиях своей жизни, описывать свое внутреннее состояние, понимать (по мимике, жестам, свойственным культуре собеседника) состояние другого человека. Ученые отмечают, что билингвы опережают в развитии своих одноязычных сверстников, демонстрируя высокий уровень развития не только когнитивных процессов, но и таких личностных качеств, как уверенность в себе, саморегуляция и толерантность.

Н.Ю. Новицкий [13] считает, что изучение и использование дополнительных языков оказывает непосредственное влияние на общие когнитивные функции человека, механизмы которого малоизвестны. Н.Г. Сушко, Е.Г. Казанцева [14] обращают внимание на то, что двуязычный ребенок в состоянии поддерживать активность обоих языков. Однако Д.С. Медведева и В.Ю. Хотинец [15] указывают, что у дошкольников-билингвов имеются сложности качественной обработки информации, в частности снижение скорости лексического доступа, уменьшение объема пассивного и активного словаря в каждом из используемых языков.

Отечественные ученые Е.В. Куфтяк, Л.М. Ханухова, Е.В. Пойманова [16] изучали, как билингвизм у детей влияет на их когнитивно-коммуникативное развитие. Были обнаружены преимущества билингвов в следующих аспектах когнитивного развития: в работе по формированию понятий, использованию сложных аналитических стратегий при решении невербальных задач, фокусировании внимания и игнорировании ложных сигналов, в способности к вербальной оригинальности и гибкости, креативности при решении математических задач.

Такие неоднозначные данные относительно когнитивного и личностного развития билингвов указывают на сложность оценки билингвальной среды, отсутствие единых критериев ее описания и методических рекомендаций по созданию условий развития билингвизма. Так, Л.А. Шайгерова, Р.С. Шилко, Ю.П. Зинченко [17] рассматривают двуязычие и многоязычие как междисциплинарный феномен. Результаты их исследования показали, что влияние билингвизма на когнитивные процессы и личностные особенности имеет противоречивый характер и определяется установками исследователей, совокупностью факторов и дополнительных переменных, которые с трудом поддаются контролю в связи с различными методологическими проблемами.

Исследования, проведенные В.Ф. Габдулхаковым с соавторами в 2020–2021 гг. [18–23], показали, что двуязычие положительно влияет на когнитивное развитие детей, если учитывается антропология языковой личности: двуязычие по своей природе может быть координативным, субординативным, смешанным и др.

При этом смешанное двуязычие иногда связано с развитием интерференции – отрицательного влияния законов одного языка на законы другого. В результате страдает не только процесс говорения ребенка на первом или втором языке, но и его когнитивные способности, связанные с памятью, мышлением, интеллектом, с развитием его регуляторных функций. Возможно, эти результаты носят локальный характер (специфичны только для Республики Татарстан), где узаконены два государственных языка, русский и татарский, и многие, будучи этническими татарами, говорят и думают на русском. При анкетировании родителей дошкольников из г. Казани и г. Зеленодольска было установлено, что самым важным для их ребенка языком они считают английский (47%), менее важным – русский (35%), третьестепенным – татарский (18%). В сельской местности (в татарской языковой среде) картина другая: 78% родителей на первое место ставят русский язык, 17% – татарский, 5% – английский. Как видим, отношение к государственным языкам – русскому и татарскому – у родителей противоречивое: родители-татары, говорящие на татарском языке (в сельской местности), хотят учить своих детей русскому; родители (татары и русские), говорящие на русском языке (в городских условиях), хотят учить детей английскому. Подобные языковые предпочтения не всегда имеют положительные когнитивные эффекты: развивается смешанное двуязычие, которое оказывает отрицательное влияние на когнитивные способности детей.

В целях преодоления интерференции В.Ф. Габдулхаковым [21, 22] был разработан и реализован комплекс упражнений (коммуникативных, музыкально-ритмических, физических и др.), которые помогали студентам педагогических специальностей обеспечивать транспозицию (положительный перенос языковых универсалий родного языка на второй) и преодолевать интерференцию при помощи приемов нейрокогнитивного типа. Проведенные исследования говорят о том, что когнитивное развитие детей в условиях двуязычия должно проходить под наблюдением семьи и педагогов детского сада, обеспечиваться грамотным методическим руководством и дидактическим сопровождением: необходимо учитывать антропологию языковой личности (тип двуязычия), разрабатывать персонализированную модель использования методических приемов транспозиции и преодоления интерференции.

Существует несколько подходов к описанию природы регуляторных функций, но общепризнанной считается модель регуляторных функций А. Мияке [24]. Она включает три основных компонента: сдерживающий контроль (торможение), рабочую память и когнитивную гибкость (переключение). Дошкольники к шести годам постепенно осваивают способность контролировать внимание, подавлять отвлечение, контролировать наборы стимулов, расширять рабочую память, переключаться между задачами. А.Н. Веракса, М.Н. Гаврилова, Д.А. Бухаленкова [25] пришли к выводу, что развитые регуляторные функции у дошкольника способствуют концентрации внимания на конструктивном общении со взрослым и сверстниками, делают возможным длительное запоминание информации различной модальности, обеспечивают развитие произвольности и планирования, что создает благоприятные условия для дальнейшего развития речи. Данное исследование доказывает, что при условии нормального речевого онтогенеза у детей

происходит формирование навыков саморегуляции, которые затем становятся движущей силой развития речи.

Преимущества двуязычия были обнаружены при развитии всех трех аспектов регуляторных функций: торможения, когнитивной гибкости и рабочей памяти. По мнению Е. Белосток [8], эти преимущества в регуляторных функциях билингвов связаны с необходимостью для дошкольников управлять несколькими языками и контролировать соответствующий язык в каждой коммуникативной ситуации. Преимущество билингвов, по мнению автора, связано с их большей практикой в когнитивной гибкости и сдерживающем контроле при обработке одного или нескольких языков. В частности, билингвы должны выбирать правильный язык для каждого обстоятельства, следить за подсказками, чтобы выбрать нужный язык, выбирать подходящий лексикон и в то же время подавлять вмешательство другого языка или других языков, за счет чего генерируются общие преимущества в развитии регуляторных функций. Это постоянное воздействие контекста, в котором регулярно реализуется когнитивная функция более высокого уровня, может способствовать когнитивному развитию в целом.

В ряде корреляционных исследований было показано наличие связи билингвизма и развития отдельных компонентов регуляторных функций [26]. В исследовании С.А. Хотинец, В.Ю. Сальной [26] на выборке 63 дошкольников с естественным билингвизмом (удмуртский/русский язык) и монолингвов подтверждаются факты преимущества билингвизма в области регуляторных возможностей в старшем дошкольном возрасте, в частности в интерференционном контроле, когнитивной гибкости и речевой памяти. Анализ результатов проведенного эмпирического исследования подтвердил имеющиеся данные о преимуществе дошкольников-билингвов при выполнении заданий, требующих блокирования и подавления незначимой вербальной и невербальной информации (интерференционный контроль), пластичности познавательной активности в связи с изменениями требований деятельности и интересами самого ребенка (когнитивная гибкость) и актуализации вербальной и невербальной информации в лингвистическом контексте целевого языка (рабочая память).

Согласно исследованию А. Марини, Н. Елисеевой и Ф. Фаббро [27], направленному на изучение того, влияет ли обучение второму языку на фонологическую кратковременную и рабочую память и развитие первого языка у 4–5-летних последовательных билингвов (31 дошкольник), двуязычная группа показала более высокие результаты, чем монолингвальные дети, по характеристикам фонологической кратковременной и рабочей памяти. Однако двуязычные участники показали худшие результаты, чем монолингвы, в тесте на лексическое понимание.

В исследовании влияния нарушений речи и двуязычия на регуляторные функции дошкольников, выполненное Т. Бурма, Э. Бломберг [28], приняли участие четыре группы дошкольников из Нидерландов в возрасте 5–6 лет: 32 монолингва с нормативным речевым развитием, 32 монолингва с нарушением речи, 32 билингва с нормативным речевым развитием, 32 билингва с нарушением речи. Дети считались одноязычными, когда оба родителя были носителями голландского языка и не говорили с ребенком на ином языке, кроме голландского. Большинство двуязычных детей (80%) были турецкого или марокканского происхождения и говорили дома на турецком ($N = 24$), марокканском

арабском ($N = 15$) или берберском ($N = 12$). Показано, что как одноязычные, так и двуязычные дети с нарушением речи по сравнению со сверстниками с нормативным речевым онтогенезом имеют стойкий дефицит рабочей памяти и торможения.

В работе К. Креспо, М. Гросс, М. Каушанской [29] описано влияние билингвизма на регуляторные функции, в частности на когнитивную гибкость, у испано-английских детей (в возрасте от 5 до 11 лет) с различными языковыми навыками. Когнитивная гибкость измерялась с помощью методики «Сортировка карт по изменяемому признаку» (“Dimensional Change Card Sort”). Была отмечена положительная корреляция между степенью владения несколькими языками, языковыми навыками и способностью быстрого переключения с одного условия задания на другое.

Таким образом, анализ библиографических баз данных Scopus и Web of Science Core Collection показал, что, несмотря на большое количество имеющихся исследований, нет однозначного понимания того, как и в какой степени билингвальные языковые навыки оказывают влияние на развитие у детей регуляторных функций. Это связано с тем, на наш взгляд, что имеющиеся исследования сосредоточены на различных когнитивных функциях (когнитивной гибкости, возможностях рабочей памяти и т. д.), а также используют различные методологические подходы в отношении оценки исследуемых когнитивных функций.

Анализ отдельных исследований, в том числе и формирующих экспериментов, показал, что, помимо положительного влияния, которое оказывает билингвизм на развитие у дошкольников регуляторных функций, выявляют и отрицательные эффекты двуязычия. Так, Р.И. Адигамова [30] описала 15 трудностей, с которыми могут сталкиваться дети при одновременном использовании двух языков. Среди них: несбалансированность, неравномерное развитие словарного запаса; интерференция; несвоевременное переключение кода; логопедические проблемы; затруднения в освоении уровней (фонетического, морфологического, лексического, синтаксического) одного или обоих языков; несформированность интонационно-ритмической организации речи; ограниченная тематика общения на одном из языков или даже на обоих языках; эмоциональная бедность речи; плохое развитие речевых компетенций; негативное отношение билингва к языку меньшинства; полубилингвизм – явление неполного знания обоих языков; трудности при освоении письменной речи второго языка и другие трудности.

Дискуссионным является вопрос о том, как можно объяснить противоречивые результаты в эмпирической литературе и различные точки зрения на то, что считается преимуществом в связке «регуляторные функции – билингвизм» у дошкольников, а что нет. Многие публикации не содержат достаточно информации о том, как исследователи смогли оценить языковые и когнитивные способности билингвальных детей, что было бы более репрезентативно для оценки знаний и опыта двуязычного ребенка. В ряде работ также описаны взаимосвязи рабочей памяти, сдерживающего контроля и когнитивной гибкости билингвов, но при этом не указаны дальнейшие психолого-педагогические пути их поддержки и развития.

Создание условий для сохранения родного языка в ситуации двуязычия, в том числе в семьях мигрантов, также имеет основополагающее значение для защиты психологического благополучия детей и их семей и предотвращения ситуаций субординативного двуязычия [31]. В этой связи образовательные организации

могут также способствовать включению двуязычных детей, подверженных риску формирования субординативного двуязычия, в образовательное пространство путем реализации образовательных практик в соответствии с принципами аддитивного двуязычия, то есть внедрения образовательных программ на двух языках, учитывающих культурные и лингвистические потребности билингвов [32, с. 18]. Таким образом, крайне важно говорить о преимуществах сохранения родного языка, особенно в семьях мигрантов, которые часто склонны недооценивать важность своего родного языка.

Настоящий обзор вносит вклад в исследование корреляции между билингвизмом и когнитивным развитием, в том числе сформированностью регуляторных функций дошкольников, показывая, что указанная взаимосвязь может быть более сложной, чем это понимается в настоящее время, и необходимы междисциплинарные исследования с учетом описанных ранее ограничений.

Благодарности. Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета.

Источники

VOS – *van Eck Nees Jan, Waltman Ludo*. VOSviewer: A Computer Program for Bibliometric Mapping. ERIM report series research in management Erasmus Research Institute of Management. – URL: <https://repub.eur.nl/pub/14841>, свободный.

Литература

1. *Bialystok E., Craik F.I.M., Klein R., Viswanathan M.* Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task // *Psychol. Aging*. – 2004. – V. 19, No 2. – P. 290–303. – doi: 10.1037/0882-7974.19.2.290.
2. *Abdelgafar G.M., Moawad R.A.* Executive function differences between bilingual arabic-english and monolingual arabic children // *J. Psycholinguist. Res.* – 2015. – V. 44, No 5. – P. 651–667. – doi: 10.1007/s10936-014-9309-3.
3. *Barac R., Bialystok E.* Bilingual effects on cognitive and linguistic development: Role of language, cultural background, and education // *Child Dev.* – 2012. – V. 83, No 2. – P. 413–422. – doi: 10.1111/j.1467-8624.2011.01707.x.
4. *Crivello C., Kuzyk O., Rodrigues M., Friend M., Zesiger P., Poulin-Dubois D.* The effects of bilingual growth on toddlers' executive function // *J. Exp. Child Psychol.* – 2016. – V. 141. – P. 121–132. – doi: 10.1016/j.jecp.2015.08.004.
5. *Gathercole V.C.M., Thomas E.M., Kennedy I., Prys C., Young N., Guasch N.V., Roberts E.J., Hughes E.K., Jones L.* Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks // *Front. Psychol.* – 2014. – V. 5. – Art. 11, P. 1–14. – doi: 10.3389/fpsyg.2014.00011.
6. *Morales J., Calvo A., Bialystok E.* Working memory development in monolingual and bilingual children // *J. Exp. Child Psychol.* – 2013. – V. 114, No 2. – P. 187–202. – doi: 10.1016/j.jecp.2012.09.002.
7. *Paap K.R., Johnson H.A., Sawi O.* Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances // *Cortex*. – 2015. – V. 69. – P. 265–278. – doi: 10.1016/j.cortex.2015.04.014.

8. *Bialystok E.* Cognitive effects of bilingualism across the lifespan // BUCLD 32: Proc. 32nd Annu. Boston Univ. Conf. on Language Development. – Boston, Mass., USA: Cascadilla Press. – 2008. – P. 1–15.
9. *Веракса А.Н., Ощепкова Е.С., Бухаленкова Д.А., Картушина Н.А.* Связь регуляторных функций и производства речи у старших дошкольников: рабочая память и составление нарративов // Клиническая и специальная психология. – 2019. – Т. 8, № 3. – С. 56–84. – doi: 10.17759/psyclin.2019080304.
10. *Poarch G.J., van Hell J.G.* Executive functions and inhibitory control in multilingual children: Evidence from second-language learners, bilinguals, and trilinguals // J. Exp. Child Psychol. – 2012. – V. 113, No 4. – P. 535–551. – doi: 10.1016/j.jecp.2012.06.013.
11. *Соколова И.В.* Влияние билингвизма на социо-когнитивное развитие личности // Образование и наука. – 2012. – № 8. – С. 81–95. – doi: 10.17853/1994-5639-2012-8-81-95.
12. *Кудрявцева Е.Л., Волкова Т.В.* Комплексный подход к обучению языку (как неродному и другому родному) детей билингвов (в возрасте 1 года – 6 лет) в образовательных организациях с этнокультурным компонентом стран Евросоюза. – Riga: RetorikaA, 2014. – 232 с.
13. *Новицкий Н.Ю.* Особенности функционирования мозга билингвов при выполнении речевых и общих когнитивных задач // Современная зарубежная психология. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 77–84. – doi: 10.17759/jmfp.2016050408.
14. *Сушко Н.Г., Казанцева Е.Г.* Особенности развития детей-билингвов // Учен. заметки ТОГУ. – 2017. – Т. 8, №1. – С. 369–373.
15. *Медведева Д.С., Хотинец В.Ю.* Особенности развития речемыслительной деятельности детей-билингвов // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2018. – Т. 28, № 1. – С. 87–93.
16. *Курфтяк Е.В., Ханухова Л.М., Пойманова Е.В.* Билингвизм у детей: влияние на когнитивно-коммуникативное развитие и инструменты измерения // Современное дошкольное образование. – 2019. – № 2. – С. 30–39. – doi: 10.24411/1997-9657-2019-10042.
17. *Шайгерова Л.А., Шилко Р.С., Зинченко Ю.П.* Двухязычие и многоязычие как междисциплинарный феномен: социокультурный контекст, проблемы и перспективы исследования // Нац. психол. журн. – 2019. – № 1. – С. 3–15. – doi: 10.11621/npj.2019.0101.
18. *Габдулхаков В.Ф.* Об антропологии когнитивного и физического развития детей в условиях двуязычия // Современное дошкольное образование. – 2020. – № 1. – С. 10–23. – doi: 10.24411/1997-9657-2020-10061.
19. *Габдулхаков В.Ф.* О роли музыкально-ритмических упражнений в развитии когнитивных функций ребенка в условиях цифрового образования // Современное дошкольное образование. – 2020. – № 3. – С. 4–16. – doi: 10.24411/1997-9657-2020-10070.
20. *Габдулхаков В.Ф.* Коммуникативное ядро в работе по развитию когнитивных и регуляторных функций дошкольников // Вестн. УРАО. – 2020. – № 5. – С. 15–27. – doi: 10.24411/2072-5833-2020-10047.
21. *Gabdulchakov V.F., Zakirova G.Sh.* Anthropology of pedagogues' preparation for the development of cognitive regulation in children by the criterion of IPL // VI Int. Forum on Teacher Education. ARPHA Proceedings. V. 3. – 2020. – P. 609–624. – doi: 10.3897/ap.2.e0609.
22. *Gabdulchakov V., Novik N., Yashina O.* Anthropology of teacher training in interdisciplinary and digital education // SLET-2020: Proc. Int. Sci. Conf. on Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education. – 2020. – P. 60–69.
23. *Габдулхаков В.Ф.* О взаимосвязанном развитии физических и когнитивных способностей детей // Современное дошкольное образование. – 2021. – № 1. – С. 18–26. – doi: 10.24411/1997-9657-2021-10092.

24. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: A latent variable analysis // *Cognit. Psychol.* – 2000. – V. 41, No 1. – P. 49–100. – doi: 10.1006/cogp.1999.0734.
25. Веракса А.Н., Гаврилова М.Н., Бухаленкова Д.А. Связь показателей развития речи и регуляторных функций у детей дошкольного возраста: анализ исследований // *Психол. журн.* – 2019. – Т. 40, № 3. – С. 64–76. – doi: 10.31857/S020595920004599-4.
26. Хотинец В.Ю., Сальнова С.А. Executive Functions и их связь с развитием речи на русском языке у детей-билингвов и монолингвов // *Вестн. РУДН. Сер. Психология и педагогика.* – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 412–425. – doi: 10.22363/2313-1683-2020-17-3-412-425.
27. Marini A., Eliseeva N., Fabbro F. Impact of early second-language acquisition on the development of first language and verbal short-term and working memory // *Int. J. Bilingual Educ. Bilingualism.* – 2019. – V. 22, No 2. – P. 165–176. – doi: 10.1080/13670050.2016.1238865.
28. Boerma T., Blom E. Effects of developmental language disorder and bilingualism on children’s executive functioning: A longitudinal study // *Res. Dev. Disabilities.* – 2020. – V. 107. – Art. 103782, P. 1–11. – doi: 10.1016/j.ridd.2020.103782.
29. Crespo K., Gross M., Kaushanskaya M. The effects of dual language exposure on executive function in Spanish–English bilingual children with different language abilities // *J. Exp. Child Psychol.* – 2019. – V. 188. – Art. 104663, P. 1–19. – doi: 10.1016/j.jecp.2019.104663.
30. Адигамова П.И. Трудности одновременного освоения двух языков детьми-билингвами // *Филол. аспект: междунар. науч.-практ. журн.. Сер. Методика преподавания языка и литературы.* – 2021. – № 5. – URL: <https://scipress.ru/fam/articles/trudnosti-odnovremennogo-osvoeniya-dvukh-yazykov-detmi-bilingvami.html>, свободный.
31. Müller L., Howard K.B., Wilson E., Gibson J.L., Katsos N. Bilingualism in the family and child well-being: A scoping review // *Int. J. Bilingualism.* – 2020. – V. 24, No 5–6. – P. 1049–1070. – doi: 10.1177/1367006920920939.
32. Lindholm-Leary K. Dual Language Education Models and Research in Early Childhood Education in the USA // *Handbook of Early Language Education. Springer International Handbooks of Education / Schwartz M. (Ed.).* – Cham: Springer, 2020. – P. 1–23. – doi: 10.1007/978-3-030-47073-9_11-1.

Поступила в редакцию
01.02.2022

Твардовская Алла Александровна, кандидат психологических наук, заведующий кафедрой дошкольного образования

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: Alla.Tvardovskaya@kpfu.ru

Габдулхаков Валерьян Фаритович, доктор педагогических наук, профессор кафедры дошкольного образования

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: valeryan.gabdulhakov@kpfu.ru

Новик Наталья Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного образования

Казанский (Приволжский) федеральный университет
ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия
E-mail: irinigma@mail.ru

UCHENYE ZAPISKI KAZANSKOGO UNIVERSITETA. SERIYA GUMANITARNYE NAUKI
(Proceedings of Kazan University. Humanities Series)

2022, vol. 164, no. 1–2, pp. 87–100

REVIEW ARTICLE

doi: 10.26907/2541-7738.2022.1-2.87-100

**Bilingualism and Executive Functions
in Preschoolers: A Review of the Research Progress**

A.A. Tvardovskaya*, V.F. Gabdulhakov**, N.N. Novik***

Kazan Federal University, Kazan, 420008 Russia

E-mail: *Alla.Tvardovskaya@kpfu.ru, **valeryan.gabdulhakov@kpfu.ru, ***irinigma@mail.ru

Received February 1, 2022

Abstract

Cognitive development and bilingualism in preschool childhood have recently become the pivotal research issues. This article is a brief review of the major studies covering the problem of how bilingualism influences both cognitive development and academic success in preschool children, as well as whether bilingual education determines the development of executive functions. We paid special attention to the data obtained on the development of executive functions in bilingual and monolingual children that help to understand whether there are any differences between the two groups. Using the international citation databases, we identified the publications of the studies of cognitive development in children under the conditions of bilingualism. The results of the analysis were exported in the VOSviewer environment and visualized as key clusters. The findings of the Russian and foreign studies showing the ambiguity of the connection between mono- and bilingualism in children and their cognitive development were described and compared. Interestingly, the studies in preschool institutions of the Republic of Tatarstan (Russia) established that bilingualism has a positive effect on the cognitive abilities of children, if the anthropology of the linguistic personality (types of bilingualism) and the multicultural conditions of language interference and transposition are taken into account.

Keywords: preschool age, monolinguals, bilinguals, cognitive development, executive functions, working memory, cognitive flexibility, inhibition

Acknowledgments. This study was supported by the Kazan Federal University Strategic Academic Leadership Program.

Figure Captions

Fig. 1. Bibliometric map of publications on executive functions and bilingualism (source: Scopus database; tool: VOSviewer; method: Keyword: Co-occurrence).

Fig. 2. Bibliometric map of publications on executive functions and bilingualism (source: Web of Science Core Collection database; tool: VOSviewer; method: Keyword: Co-occurrence).

References

1. Bialystok E., Craik F.I.M., Klein R., Viswanathan M. Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and Aging*, 2004, vol. 19, no. 2, pp. 290–303. doi: 10.1037/0882-7974.19.2.290.
2. Abdelgafar G.M., Moawad R.A. Executive function differences between bilingual Arabic–English and monolingual Arabic children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2015, vol. 44, no. 5, pp. 651–667. doi: 10.1007/s10936-014-9309-3.
3. Barac R., Bialystok E. Bilingual effects on cognitive and linguistic development: Role of language, cultural background, and education. *Child Development*, 2012, vol. 83, no. 2, pp. 413–422. doi: 10.1111/j.1467-8624.2011.01707.x.

4. Crivello C., Kuzyk O., Rodrigues M., Friend M., Zesiger P., Poulin-Dubois D. The effects of bilingual growth on toddlers' executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2016, vol. 141, pp. 121–132. doi: 10.1016/j.jecp.2015.08.004.
5. Gathercole V.C.M., Thomas E.M., Kennedy I., Prys C., Young N., Guasch N.V., Roberts E.J., Hughes E.K., Jones L. Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks. *Frontiers in Psychology*, 2014, vol. 5, art. 11, pp. 1–14. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00011.
6. Morales J., Calvo A., Bialystok E. Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2013, vol. 114, no. 2, pp. 187–202. doi: 10.1016/j.jecp.2012.09.002.
7. Paap K.R., Johnson H.A., Sawi O. Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. *Cortex*, 2015, vol. 69, pp. 265–278. doi: 10.1016/j.cortex.2015.04.014.
8. Bialystok E. Cognitive effects of bilingualism across the lifespan. *BUCLD 32: Proc. 32nd Annu. Boston Univ. Conf. on Language Development*. Boston, Mass., USA, Cascadia Press, 2008. pp. 1–15.
9. Veraksa A.N., Oshchepkova E.S., Bukhalenkova D.A., Kartushina N.A. The relationship of executive functions and speech production in senior preschool children: Working memory and storytelling. *Klinicheskaya i Spetsial'naya Psikhologiya*, 2019, vol. 8, no. 3, pp. 56–84. doi: 10.17759/psyclin.2019080304. (In Russian)
10. Poarch G.J., van Hell J.G. Executive functions and inhibitory control in multilingual children: Evidence from second-language learners, bilinguals, and trilinguals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2012, vol. 113, no. 4, pp. 535–551. doi: 10.1016/j.jecp.2012.06.013.
11. Sokolova I.V. The influence of bilingualism on socio-cognitive development of personality. *Obrazovanie i Nauka*, 2012, no. 8, pp. 81–95. doi: 10.17853/1994-5639-2012-8-81-95. (In Russian)
12. Kudryavtseva E.L., Volkova T.V. *Kompleksnyi podkhod k obucheniyu yazyku (kak nerodnomu i drugomu rodnomu) detei bilingvov (v vozraste 1 goda – 6 let) v obrazovatel'nykh organizatsiyakh s etnokul'turnym komponentom stran Evrosoyuzha* [A Comprehensive Approach to Teaching a Language (Both Non-Native and Other Native) to Bilingual Children (Aged 1–6 Years) in Educational Institutions with an Ethno-Cultural Component of the EU Countries]. Riga, RetorikaA, 2014. 232 p. (In Russian)
13. Novitskii N.Yu. Brain functioning in bilinguals while performing speech and general cognitive tasks. *Sovremennaya Zarubezhnaya Psikhologiya*, 2016, vol. 5, no. 4, pp. 77–84. doi: 10.17759/jmfp.2016050408 (In Russian)
14. Sushko N.G., Kazantseva E.G. Development of bilingual children. *Uchenye Zametki TOGU*, 2017, vol. 8, no. 1, pp. 369–373. (In Russian)
15. Medvedeva D.S., Hotinets V.Yu. Development of speech-thinking activity in bilingual children. *Vestnik Udmurtskogo Universiteta. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika*, 2018, vol. 28, no. 1, pp. 87–93. (In Russian)
16. Kuftyak E.V., Khanukhova L.M., Poimanova E.V. Bilingualism in children: Its impact on cognitive and communicative development and measurement tools. *Sovremennoe Doshkol'noe Obrazovanie*, 2019, no. 2, pp. 30–39. doi: 10.24411/1997-9657-2019-10042. (In Russian)
17. Shaigerova L.A., Shilko R.S., Zinchenko Yu.P. Bilingualism and multilingualism as an interdisciplinary phenomenon: Socio-cultural context, problems, and prospects of research. *Natsional'nyi Psikhologicheskii Zhurnal*, 2019, no. 1, pp. 3–15. doi: 10.11621/npj.2019.0101. (In Russian)
18. Gabdulkhakov V.F. On the anthropology of cognitive and physical development of a child in a bilingual environment. *Sovremennoe Doshkol'noe Obrazovanie*, 2020, no. 1, pp. 10–23. doi: 10.24411/1997-9657-2020-10061. (In Russian)
19. Gabdulkhakov V.F. On the role of musical and rhythmic exercises in the development of cognitive functions of a child in digital education. *Sovremennoe Doshkol'noe Obrazovanie*, 2020, no. 3, pp. 4–16. doi: 10.24411/1997-9657-2020-10070. (In Russian)
20. Gabdulkhakov V.F. The communicative core in the development of cognitive and regulatory functions of preschool children. *Vestnik URAO*, 2020, no. 5, pp. 15–27. doi: 10.24411/2072-5833-2020-10047. (In Russian)

21. Gabdulchakov V.F., Zakirova G.Sh. Anthropology of pedagogues' preparation for the development of cognitive regulation in children by the criterion of IPL. *Proc. VI Int. Forum on Teacher Education, ARPHA Proc.*, 2020, vol. 3, pp. 609–624. doi: 10.3897/ap.2.e0609.
22. Gabdulchakov V., Novik N., Yashina O. Anthropology of teacher training in interdisciplinary and digital education. *SLET-2020: Proc. Int. Sci. Conf. on Innovative Approaches to the Application of Digital Technologies in Education*, 2020, pp. 60–69.
23. Gabdulchakov V.F. On the interrelated development of physical and cognitive abilities of children. *Sovremennoe Doshkol'noe Obrazovanie*, 2021, no. 1, pp. 18–26. doi: 10.24411/1997-9657-2021-10092. (In Russian)
24. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognit. Psychol.*, 2000, vol. 41, no. 1, pp. 49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734.
25. Veraksa A.N., Gavrilova M.N., Bukhalenkova D.A. Association between language development and executive functioning in preschool age: An analysis of the research literature. *Psikhologicheskii Zhurnal*, 2019, vol. 40, no. 3, pp. 64–76. doi: 10.31857/S020595920004599-4. (In Russian)
26. Khotinets V.Yu., Salnova S.A. Executive Functions and their relationship with the development of Russian speech in bilingual and monolingual children. *Vestnik RUDN. Seriya: Psikhologiya i Pedagogika*, 2020, vol. 17, no. 3, pp. 412–425. doi: 10.22363/2313-1683-2020-17-3-412-425 (In Russian)
27. Marini A., Eliseeva N., Fabbro F. Impact of early second-language acquisition on the development of first language and verbal short-term and working memory. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2019, vol. 22, no. 2, pp. 165–176. doi: 10.1080/13670050.2016.1238865.
28. Boerma T., Blom E. Effects of developmental language disorder and bilingualism on children's executive functioning: A longitudinal study. *Research in Developmental Disabilities*, 2020, vol. 107, art. 103782, pp. 1–11. doi: 10.1016/j.ridd.2020.103782.
29. Crespo K., Gross M., Kaushanskaya M. The effects of dual language exposure on executive function in Spanish–English bilingual children with different language abilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2019, vol. 188, art. 104663, pp. 1–19. doi: 10.1016/j.jecp.2019.104663.
30. Adigamova R.I. Difficulties of simultaneous mastering of two languages by bilingual children. *Filologicheskii Aspekt. Seriya: Metodika Prepodavaniya Yazyka i Literatury*, 2021, no. 5. Available at: <https://scipress.ru/fam/articles/trudnosti-odnovremennogo-osvoeniya-dvukh-yazykov-detmi-bilingvami.html>. (In Russian)
31. Müller L., Howard K.B., Wilson E., Gibson J.L., Katsos N. Bilingualism in the family and child well-being: A scoping review. *International Journal of Bilingualism*, 2020, vol. 24, nos. 5–6, pp. 1049–1070. doi: 10.1177/1367006920920939.
32. Lindholm-Leary K. Dual language education models and research in early childhood education in the USA. In: Schwartz M. (Ed.) *Handbook of Early Language Education. Springer International Handbooks of Education*. Springer, Cham, 2020, pp. 1–23. doi: 10.1007/978-3-030-47073-9_11-1.

Для цитирования: Твардовская А.А., Габдулхаков В.Ф., Новик Н.Н. Билингвизм и регуляторные функции у дошкольников: обзор исследований // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. – 2022. – Т. 164, кн. 1–2. – С. 87–100. – doi: 10.26907/2541-7738.2022.1-2.87-100.

For citation: Tvardovskaya A.A., Gabdulchakov V.F., Novik N.N. Bilingualism and executive functions in preschoolers: A review of the research progress. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Gumanitarnye Nauki*, 2022, vol. 164, no. 1–2, pp. 87–100. doi: 10.26907/2541-7738.2022.1-2.87-100. (In Russian)