

Психология

УДК 159.922

В.Ю. Хотинец, Л.Г. Гильмуллина

ПЛАНИРОВАНИЕ И САМОКОНТРОЛЬ В КОГНИТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НЕСБАЛАНСИРОВАННЫМ ЭРИТАЖНЫМ БИЛИНГВИЗМОМ

В статье поставлена проблема, направленная на поиск недостающего знания о влиянии несбалансированного эритажного (унаследованного) билингвизма на когнитивную регуляцию ребенка с высокой речевой активностью на втором (русском) языке. В исследовании приняли участие младшие школьники 7–8 лет: 1) основная группа (N=22) – дети с несбалансированным эритажным билингвизмом (с унаследованным татарским языком с различным уровнем языковой компетенции в отношении родного и русского языков); 2) группа сравнения (N=30) – дети-монолингвы с речевой активностью на русском языке, обучающиеся в образовательных учреждениях Удмуртской Республики. По результатам эмпирического исследования наряду с большей выраженностью показателя *планирование* установлены пластичность и гибкость системы когнитивной регуляции билингвов, обеспечивающие их интегративным потенциалом регуляторных возможностей. Допускаем, что эти преимущества возникают с активизацией билингвального взаимодействия языковых систем.

Ключевые слова: взаимодействие языковых систем, несбалансированный эритажный билингвизм, executive functions, регуляторные (исполнительные) функции, планирование, самоконтроль, коррекция и детекция ошибок, билингвы, монолингвы.

DOI: 10.35634/2412-9550-2021-31-3-271-280

Введение

Одна из особенностей билингвизма заключается в том, что при обработке целевого языка билингвам необходимо успешно отслеживать и устранять различного рода «помехи», связанные с фонетической, лексической, морфологической и синтаксической интерференцией, при взаимодействии с нецелевым языком, конкурирующим за приоритетность в выборе [28; 38; 41]. Утверждается, что это усиливает когнитивные возможности и приводит к когнитивным преимуществам, касающимся регуляторных (исполнительных) функций при выполнении познавательных действий [11; 12; 14-17; 31; 34]. Дискуссионными остаются вопросы о том, каким образом функционируют и взаимодействуют языки (даже те, которые не имеют родственных корней) в когнитивной системе человека в синтаксическом, лексическом и семантическом контекстах [21; 30; 37; 39].

В современной экспериментальной психолингвистике предлагаются различные теоретические модели в объяснении взаимосвязи и взаимодействия языков. В большинстве исследований семантического прайминга утверждается наличие у билингвов единого семантического хранилища и общей системы языковых значений обоих языков [20; 35]. По результатам изучения прайминг-эффектов получены данные, свидетельствующие о совместности хранения синтаксических конструкций и общности синтаксических структур языков [27]. В обобщающей модели R.J. Hartsuiker et al. [25], объясняющей взаимодействие семантики и синтаксиса в языковой системе билингва, многоуровневая сеть различных узлов (общих узлов значений, языковых узлов, определяющих принадлежность слов к языку, категориальных узлов, содержащих информацию о принадлежности слов к грамматической категории, комбинаторных, содержащих информацию о конструкциях употребления слов) связана друг с другом посредством лемм – языковых единиц. Имеются эмпирические подтверждения о едином лексическом хранилище языков [24], о связях лексиконов обоих языков, которые становятся более сильными, когда обучающийся осваивает второй язык. По мере совершенствования второго языка укрепляется связь его лексикона с семантическим хранилищем языковой системы билингва [37].

Согласно теории порогов J. Cummins [19], развитие речи билингвов оценивается в связи с достижением уровней развития лингвистических компетенций: 1 уровень (BICS) – коммуникативной лингвистической компетенции, 2 уровень (CALP) – когнитивной лингвистической компетенции. Достижение коммуникативной компетенции означает овладение языком до уровня, обеспечивающего успешную коммуникацию в повседневных ситуациях без больших когнитивных усилий с использо-

ванием невербальных средств общения. На этом уровне фиксируются правильное произношение, базовый словарный запас и знание основных правил грамматики. Когнитивная компетенция означает более высокий уровень владения языком в ситуациях с ограниченным контекстом. Эта компетенция раскрывается в способности выполнять интеллектуальные операции с использованием словесно выраженных абстрактных понятий в образовательной ситуации [23]. Считается, что второго уровня достигают «сбалансированные» билингвы, обладающие билингвальной компетенцией с высокой успешностью в обучении на любом из двух языков.

Теория взаимодействия языков J. Cummins [18] раскрывает связь между лингвистическим и когнитивным развитием ребенка. Первый порог овладения билингвальной компетенцией есть своего рода гарантия избегания негативных последствий, связанных с двуязычием. Тогда как достижение второго порога уже приводит к позитивному эффекту билингвизма. Стало быть, языковая компетенция, сформировавшаяся на втором языке, является функцией компетенции, достигнутой на первом языке. Если у ребенка речепорождение на первом языке несовершенно в силу каких-либо обстоятельств, то в ходе интенсивного овладения вторым языком последний будет препятствовать дальнейшему развитию первого, тем самым утрачивая ресурсы собственного развития. Если уровень владения первым языком высокий, то интенсивное изучение второго языка является наиболее эффективным для функционального двуязычия без языковых нарушений. Другими словами, продуктивная форма двуязычия в когнитивном развитии и обучении может быть достигнута только на основе сформированных навыков первого языка (L1). По мнению O. Garcia [22], гипотеза взаимозависимости является одной из теоретических построений J. Cummins, которая сочетает психолингвистические перспективы с социальными перспективами, что позволяет увидеть влияние социального контекста на двуязычие. Однако необходимы дополнительные исследования для определения типа, объема и направления, специфики взаимодействия между близкородственными или более отдаленными языками на разных стадиях их развития [23].

Наряду с теорией порогов языков J. Cummins [19] предложил теорию базового владения языком (CUP), где разъясняется, что в процессе изучения одного языка ребенок приобретает навыки, которые можно использовать при речевой активности на другом языке. Это интегрированный источник возможностей для обоих языков, и любое расширение этого набора на одном из языков оказывает благотворное влияние на другой язык. Согласно модели CUP, билингвы отдельно хранят знания о каждом языке, и каждый язык через рабочую память имеет доступ к долговременной памяти, не зависящей от языка. Использование первого или второго языка определяется рабочей памятью, и каждый язык связан с концептуальной системой, взаимодействуя с ней.

Получены данные о том, что активируются оба языка даже тогда, когда реально используется только один целевой язык [36]. Предполагается, что дети как с симультанным, так и последовательным билингвизмом имеют свои отличительные преимущества в результативности решения тех или иных задач.

По мнению E. Bialystok [10], двуязычие усиливает процессы самоконтроля, поскольку производство двуязычного языка требует постоянного участия регуляторной (исполнительной) системы контроля для управления вниманием к целевому языку. Билингвы отличаются регуляторными (исполнительными) функциями, позволяющими им инициировать и останавливать действия, контролировать и изменять поведение по мере необходимости, планировать будущие действия при решении поставленных задач в новых ситуациях. Эти способности дают возможность билингвам быстро составлять альтернативные планы при появлении необычных событий и сдерживать нежелательные реакции. Поскольку двуязычный опыт усиливает эти способности, билингвы лучше, чем монолингвы, справляются с тестами Саймона и Струпа, в которых требуется контроль внимания и подавления препятствующего стимула. Тем самым двуязычие значительно ускоряет способность детей избирательно акцентировать внимание на конкретной информации с одной стороны, и подавляет внимание к вводящей в заблуждение информации или конкурирующим ответам – с другой [11-14; 26].

В зарубежной науке понятие executive functions, в контексте изучения проблемы влияния билингвизма на когнитивные возможности его носителей, применяется как общий термин для когнитивных процессов, регулирующих, контролирующих и управляющих другими когнитивными процессами [3]. В отечественной науке в большей мере используется термин *регуляторные функции*. Указанные функции обеспечивают целенаправленное решение задач и адаптивное поведение в измененных ситуациях [1; 2; 9]. На сегодняшний день можно выделить ряд подходов к изучению и построению моделей регу-

лляторных функций, включающих в свой конструкт одну или ряд ведущих функций [3]: модель ингибиторного контроля, модель аттенционного (внимания) контроля, модель когнитивного контроля Э. Миллера и Дж. Коэна, модель саморегуляции Р. Баркли, модель решения проблем, модель М. Лезака, модель А. Мияке и Н. Фридмана, модель «каскада контроля» М. Баниха и др. Со своих методологических позиций в каждом из них описывается и объясняется процесс функциональной регуляции целенаправленной когнитивной деятельности и поведения билингвов в усложненных ситуациях.

Проблема, поставленная в нашем исследовании, заключается в том, что в этнических регионах РФ начальное обучение ведется преимущественно на русском языке, за исключением нескольких предметов с учетом образовательных потребностей школьников и их родителей. В силу этого дети из этнических семей с родным нерусским языком получают возможность говорить в полной мере на родном языке лишь только в семье с близкими родственниками. В связи с этим речепорождение на родном языке претерпевает определенного рода трудности [5]. Возникает вопрос, оказывает ли влияние эритажный (унаследованный) билингвизм на когнитивные способности ребенка с высокой речевой активностью на втором (русском) языке. Согласно М. Polinsky et al. [33], сбалансированные билингвы – носители эритажного языка имеют преимущества перед теми билингвами, которые повторно изучают свой родной язык в силу сложившихся обстоятельств. Эти преимущества не всегда заметны в когнитивном аспекте, но более очевидны в лингвистическом. Так или иначе, носители двух и более языков в любой очередности их освоения обладают более широкими когнитивными и лингвистическими возможностями в сравнении с теми, кто оперирует средствами лишь только одного «лингвополигона». М. Polinsky [32] утверждает, что важное значение имеет факт взаимодействия языков, а не порядок, в котором этими языками овладевали.

Исходя из результатов анализа проблемы исследования в зарубежной и отечественной науке, были сформулированы гипотеза, цель и задачи эмпирического исследования.

Гипотеза: младшие школьники с несбалансированным эритажным билингвизмом имеют преимущества в когнитивной регуляции в связи с тем, что эти способности начинают появляться с начала активизации билингвального взаимодействия языковых систем.

Цель: исследование когнитивной регуляции детей с несбалансированным эритажным билингвизмом и монолингвов в младшем школьном возрасте.

Задачи

1. Выявить особенности регуляторных функций (планирование, детекция ошибок, коррекция ошибок, самоконтроль) младших школьников с несбалансированным эритажным билингвизмом в сравнении с монолингвами.
2. Установить связь между регуляторными функциями в группах билингвов и монолингвов.
3. Выявить эффекты регуляторных функций на показатели успешности выполнения когнитивной деятельности.

Методология, методы, методики

Методология. Проведенное исследование опирается на теоретические положения, касающиеся структуры *executive functions* (регуляторных функций), представляющей собой макроконструкт, охватывающий четыре фазы решения проблемы: представление (репрезентация проблемы); планирование; выполнение (намерение / претворение плана в действие); оценка результата с детекцией и коррекцией ошибок [42].

Выборка. В исследовании приняли участие младшие школьники 7–8 лет: 1) основная группа – дети с несбалансированным эритажным билингвизмом (с унаследованным татарским языком с различным уровнем языковой компетенции в отношении родного и русского языков), N=22 (10 мальчиков, 12 девочек) – первоклассники лицея имени Хусаина Фаизхана общеобразовательной школы «Гармония» № 97 г. Ижевска Удмуртской Республики; 2) группа сравнения – дети-монолингвы с речевой активностью на русском языке, N=30 (13 мальчиков, 17 девочек) – первоклассники общеобразовательной школы г. Сарапула Удмуртской Республики.

Процедура. Исследование проводилось с согласия родителей, оповещенных о средствах и способах взаимодействия с детьми. Стратегия отбора детей была ограничена требованиями с целью соблюдения однородности выборочной совокупности по нормативному сроку (от 6,6 до 8 лет) освоения образовательной программы (согласно ФГОС школьного образования), социально-экономическому статусу семьи (средний уровень доходов и материального положения, образование родителей (отцов

и матерей): высшее образование в группах билингвов – 57 %, монолингвов – 54 %, жилищные условия в установленных нормах, вовлеченность родителей в образовательный процесс ребенка, активность взаимодействия и сотрудничества с образовательным учреждением).

Все первоклассники обучаются на государственном русском языке в соответствии с ФГОС начального общего образования. В татарском лицее школы «Гармония» в образовательную программу включен ряд предметов на татарском языке с его использованием во внеурочной деятельности. По результатам письменного опроса родителей о языковой ситуации в семье отбирались дети-билингвы, коммуникация с которыми в семье строится как на родном (татарском), так и на русском языках.

Методы и методики. Для диагностики речевого развития на родном и втором языке применялась методика Н.Г. Салминой, О.Г. Филимоновой [7], которая позволяет выявлять особенности *импрессивной речи* (объем понимания, точность, скорость, переключаемость; понимание команд ситуативной речи; понимание логико-грамматических конструкций) и *экспрессивной речи* (владение структурой диалогической формы речи, монологической формы речи; употребление различных грамматических форм и конструкций, категорий рода, числа, падежа, времени и др.; выражение пространственных, временных и других отношений с помощью предлогов, союзов, наречий; словарь – понимание и употребление; фраза – характеристика построения предложения; артикуляция – искажения, замены, пропуски). По указанным инструкциям дети выполняли ряд заданий со стимульным материалом.

Инструкции в ходе диагностики регуляторных функций у билингвов формулировались поочередно на русском и татарском языках.

Для измерения регуляторной функции *самоконтроль* была применена компьютерная программа с процедурой *Go/No-Go* F. Donders [40]. *Самоконтроль* понимается как проявление ингибиторного контроля, в частности контроль над целенаправленным поведением и эмоциями в решении поставленных задач, выполнении деятельности. Участникам предлагалось нажимать на кнопку только тогда, когда появляется обычный (зеленого цвета) стимул, в случае запрещенного (красного цвета) стимула кнопку нажимать нельзя. Для повышения мотивации детей к выполнению задания после каждого ответа давалась обратная связь. В результате правильных ответов на экране монитора положительная обратная связь обеспечивалась ярко-желтым смайликом, неправильные ответы с отрицательной обратной связью сопровождались красным хмурым лицом. Количество неверных ответов отражалось в показателе.

Для измерения регуляторных функций (*планирование, оценка результатов с детекцией и коррекцией ошибок*) проводился квазиэкспериментальный метод с проведением процедуры *The Tower of Hanoi* E. Lucas [29]. Стандартный вариант задания представляет собой три кольца и пирамиду из четырех дисков, нанизанных на кольца с уменьшением их размера снизу вверх. Необходимо переместить все диски с одного кольца на другой при соблюдении двух ограничений: перемещать можно только по одному диску за один раз и ни в коем случае нельзя нанизывать больший диск поверх меньшего. Минимальное число ходов для задачи с четырьмя дисками равно $2 \times 4 - 1$. Сложность заключается в определении последовательности правильных действий, которая меняет начальную композицию на желаемую. В конце каждого занятия задавались два вопроса: «сложное ли было задание?» и «как ты его решал?». Этап планирования был завершен только тогда, когда участники выполнили задачу, объясняя, как ты это сделал, когда реконструировал башню в своем объяснении. В ходе выполнения задания подсчитывалось количество обнаруженных (*детекция ошибок*) и исправленных ошибок (*коррекция ошибок*). Успешность выполнения когнитивных заданий была отражена в показателе *количество неверных ответов*. Все дети тестировались индивидуально в течение сеанса продолжительностью 15–20 минут в отдельном помещении образовательного учреждения.

Методы математической статистики: описательная статистика, U-критерий Манна–Уитни – метод выявления статистически значимых различий между группами билингвов и монолингвов по показателям регуляторных функций, корреляционный анализ по Спирмену, множественный регрессионный анализ с пошаговым методом, где в качестве зависимой переменной рассматривался показатель успешности выполнения задания (количество ошибок), независимых переменных – показатели регуляторных функций. Проверялась гипотеза H_1 о наличии связи «зависимой» переменной с совокупностью «независимых» переменных, в противоположном случае принималась гипотеза H_0 – об отсутствии искомых связей. В ходе объяснения данных учитывались значения коэффициентов: R (коэффициент множественной регрессии), R^2 (коэффициент множественной детерминации), критерия F -Фишера и его p -уровень значимости ($p \leq 0,05$). Статистическая обработка осуществлялась с помощью программы IBM SPSS Statistics 22 for Windows.

Результаты и их обсуждение

По результатам применения методики речевого развития на родном и втором языке выявлено, что все дети характеризуются сформированностью импрессивной и экспрессивной речи на русском языке на достаточном уровне (средний и высокий уровни), позволяющем осваивать образовательную программу начальной школы на государственном языке, что нельзя сказать о речи на эритажном (татарском) языке у детей-билингвов, развитие которой по большинству показателей получило низкие значения (низкий уровень).

В табл. 1 и 2 представлены описательные статистики показателей билингвов и монолингвов соответственно.

Таблица 1

Описательные статистики показателей в группе младших школьников-билингвов (N=22)

Показатели	Среднее	Медиана	Мода	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Планирование	0,82	1,00	1,00	0,39	0,00	1,00
Детекция ошибок	1,00	1,00	1,00	0,62	0,00	3,00
Коррекция ошибок	0,91	1,00	1,00	0,43	0,00	2,00
Количество ошибок	2,18	2,00	2,00	1,40	0,00	5,00
Самоконтроль	0,77	0,50	0,00	0,92	0,00	3,00

Таблица 2

Описательные статистики показателей в группе младших школьников-монолингвов (N=30)

Показатели	Среднее	Медиана	Мода	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Планирование	0,27	0,00	0,00	0,45	0,00	1,00
Детекция ошибок	1,33	1,00	1,00	1,52	0,00	7,00
Коррекция ошибок	1,33	1,00	1,00	1,52	0,00	7,00
Количество ошибок	2,90	2,00	2,00	2,43	1,00	11,00
Самоконтроль	0,60	0,00	0,00	0,81	0,00	3,00

Для решения первой эмпирической задачи был проведена процедура выявления достоверных различий между группами монолингвов и билингвов по показателям регуляторных функций и успешности выполнения деятельности по критерию Манна–Уитни (см. табл. 3).

Таблица 3

Значимые различия (U-критерий Манна–Уитни) в группах младших школьников – монолингвов и билингвов

Показатели		N	Среднее	Ранг	U	P
Планирование	билингвы	22	0,82	34,77	148,00	0,000
	монолингвы	30	0,27	20,43		
Детекция ошибок	билингвы	22	1,00	25,93	317,50	0,793
	монолингвы	30	1,33	26,92		
Коррекция ошибок	билингвы	22	0,91	25,41	306,00	0,609
	монолингвы	30	1,33	27,30		
Количество ошибок	билингвы	22	2,18	24,84	293,50	0,482
	монолингвы	30	2,90	27,72		
Самоконтроль	билингвы	22	0,77	27,91	299,00	0,526
	монолингвы	30	0,60	25,47		

Примечание. Полужирным шрифтом отмечены коэффициенты Манна–Уитни, значимые на уровне $p \leq 0,001$.

Как видно в табл. 3, установлены значимые различия между группами детей только по одному показателю *планирование* с большей выраженностью у билингвов. Согласно P.D. Zelazo [42], для построения перспективного плана в проблемном поле необходимо установить соответствующие стратегии планирования, такие как анализ средств и результатов деятельности. Важными этапами планирования деятельности являются выбор плана из числа альтернатив и последовательность действий во времени. Чтобы план был выполнен, следует (а) удерживать план в памяти настолько, чтобы он направлял мыслительную деятельность или практические действия, (б) выполнить намерение. Далее следует этап реализация деятельности на основе намерения с учетом условий поставленной задачи.

Для решения второй эмпирической задачи был проведен корреляционный анализ показателей по Спирмену в обеих группах детей (см. табл. 4, 5). При анализе данных исключаем объяснения связей между показателями ошибок, так как они непосредственно сопряжены друг с другом при подсчете.

Таблица 4

Результаты корреляционного анализа в группе младших школьников-билингвов

Показатели	ПЛ	ДЕТ	КОР	КО	САМ
Планирование (ПЛ)	1	-0,532*	-0,374	-0,643**	-0,544**
Детекция ошибок (ДЕТ)	-0,532*	1	0,916**	0,724**	0,455*
Коррекция ошибок (КОР)	-0,374	0,916**	1	0,649**	0,455*
Количество ошибок (КО)	-0,643**	0,724*	0,649*	1	0,455*
Самоконтроль (САМ)	-0,544**	0,455*	0,455*	0,455*	1

Примечание. Здесь и в табл. 5 полужирным шрифтом отмечены коэффициенты корреляции, значимые при * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,001$.

Таблица 5

Результаты корреляционного анализа в группе младших школьников-монолингвов

Показатели	ПЛ	ДЕТ	КОР	КО	САМ
Планирование (ПЛ)	1	0,288	0,288	-0,428*	-0,138
Детекция ошибок (ДЕТ)	0,288	1	1,000**	0,376*	0,128
Коррекция ошибок (КОР)	0,288	1,000**	1	0,376*	0,128
Количество ошибок (КО)	-0,428*	0,376*	0,376*	1	0,463*
Самоконтроль (САМ)	-0,138	0,128	0,128	0,463*	1

По результатам сравнения полученных данных фиксируем, что система когнитивной регуляции у детей с несбалансированным эритажным билингвизмом более пластичная и гибкая в своем «поведении» за счет сильных и тесных связей между показателями регуляторных функций. Что касается первоклассников, социализирующихся в моноязычной среде, можно допустить иной характер развития их когнитивной регуляции именно на этом этапе развития, с постепенным накоплением содержащегося в интегративном целом потенциала [4]. Заметим, что переходы процессов интеграции и дифференциации в развитии регуляторной системы с выходом на более качественный уровень объясняются комплексом внутренних и внешних условий и причин [6; 8], совокупностью предрасполагающих и реализующих факторов [4].

В ходе решения третьей эмпирической задачи был применен множественный регрессионный анализ показателей в обеих группах детей, где в качестве зависимой переменной рассматривался показатель успешности решения когнитивной задачи, а независимыми переменными выступили показатели регуляторных функций (см. табл. 6, 7). Установленная величина значения VIF независимых переменных в обеих регрессионных моделях меньше 1,53, что означает отсутствие эффекта мультиколлинеарности, позволяющее рассматривать регрессионные модели приемлемыми для объяснения.

Множественный регрессионный анализ показателей в группе билингвов (см. табл. 6) выявил на втором шаге эффект *детекции ошибок* и *планирования* на показатель *количество ошибок* ($F=21,82$; $p=0,0001$, $R^2=0,697$). Так, с помощью перечисленных регуляторных функций объяснено 69,7 % дисперсии показателя успешности детей-билингвов при выполнении когнитивных заданий.

Таблица 6

**Результаты множественного регрессионного анализа показателей регуляторных функций
в группе младших школьников-билинггов**

Модели		Нестандартизированные коэффициенты		Стандартизированные коэффициенты	Т	Уровень значимости р
		В	Стандартная ошибка	β (Beta)		
1	Константа	0,43	0,38		1,14	0,267
	Детекция ошибок	1,75	0,32	0,77	5,41	0,000
2	Константа	2,11	0,74		2,85	0,010
	Детекция ошибок	1,22	0,35	0,54	3,45	0,003
	Планирование	-1,41	0,55	-0,40	-2,54	0,020

Примечание: переменные, выводимые на шаге 1, 2: зависимая переменная – количество ошибок.

Таблица 7

**Результаты множественного регрессионного анализа показателей регуляторных функций
в группе младших школьников-монолингвов**

Модели		Нестандартизированные коэффициенты		Стандартизированные коэффициенты	Т	Уровень значимости р
		В	Стандартная ошибка	β (Beta)		
1	Константа	1,60	0,48		3,34	0,002
	Детекция ошибок	0,98	0,24	0,61	4,07	0,000
2	Константа	0,83	0,48		1,73	0,095
	Детекция ошибок	0,99	0,21	0,62	1,78	0,000
	Самоконтроль	1,24	0,39	0,42	3,20	0,004
3	Константа	1,29	0,48		2,72	0,012
	Детекция ошибок	1,05	0,19	0,66	5,49	0,000
	Самоконтроль	1,09	0,36	0,37	3,03	0,006
	Планирование	-1,65	0,65	-0,31	-2,53	0,018

Примечание. Переменные, выводимые на шаге 1, 2, 3: зависимая переменная – количество ошибок.

В группе монолингвов (см. табл. 7) на третьем шаге установлен эффект показателей *детекция ошибок*, *самоконтроль* и *планирование* на показатель *количество ошибок* ($F=14,99$; $p=0,0001$, $R^2=0,634$). С помощью перечисленных регуляторных функций объяснено 63,4 % дисперсии показателя успешности детей-монолингвов при выполнении когнитивных заданий. Результаты регрессионного анализа объясняются тем, что у монолингвов успешность выполнения когнитивной деятельности обеспечивается за счет отдельных регуляторных функций, а у билингвов, очевидно, – посредством их интегрированного целого (см. табл. 4).

Заключение

В заключение обратим внимание на то, что в контексте изучения проблемы влияния билингвизма на когнитивные возможности его носителей в зарубежной науке используется понятие executive functions как общий термин для когнитивных процессов, регулирующих, контролирующих и управляющих другими когнитивными процессами. В отечественной науке преимущественно применяется термин *регуляторные функции*. Регуляторные функции обеспечивают целенаправленное решение задач и адаптивное поведение в измененных ситуациях. На сегодняшний день в науке выделяется ряд подходов к изучению и построению моделей регуляторных функций, с включением в свой конструкт одной ведущей или ряда функций, позволяющих объяснять процесс функциональной регуляции целенаправленной когнитивной деятельности и поведения билингвов. Несмотря на то что представления об эффектах билингвизма на когнитивное и личностное развитие его носителей переместились от субтрактивной к аддитивной перспективе, с расширением диапазона когнитивных воз-

возможностей, в современной науке результаты исследований о мере выраженности тех или иных преимуществ, с учетом особенностей билингвальной компетенции, неоднозначны и противоречивы.

В проведенном исследовании поставлена проблема, направленная на поиск недостающего знания о влиянии несбалансированного эритажного (унаследованного) билингвизма на когнитивную регуляцию ребенка с высокой речевой активностью на втором (русском) языке.

По результатам эмпирического исследования установлено, что младшие школьники с несбалансированным эритажным (унаследованным) билингвизмом отличаются от монолингвов выраженностью показателя регуляторной функции – *планирование*. Допускаем, что этот вид билингвизма способствует преимуществу в навыках планирования у детей при решении задач, требующих выстраивания определенного алгоритма действий при выполнении когнитивных заданий. Кроме того, выявлено, что система когнитивной регуляции у младших школьников с несбалансированным билингвизмом отличается пластичностью и гибкостью в своем «поведении», тем самым обладая большим потенциалом регуляторных возможностей. Допускаем, что у билингвов именно интегративный потенциал в когнитивной регуляции способствует успешности когнитивной деятельности, тогда как у монолингвов – отдельные регуляторные функции.

Таким образом, первоклассники-билингвы, у которых возможности русской речи превышают ресурсы унаследованного татарского языка, отличаются от монолингвов преимуществами в когнитивной регуляции. Считаем, что эти преимущества возникают с активизацией билингвального взаимодействия языковых систем.

Ограничениями исследования являются следующие: 1) предметное – билингвизм несбалансированный эритажный; 2) качественно-количественное: младшие школьники-билингвы, принадлежащие к татарской диаспорной этногруппе (N=22), и русскоязычные монолингвы (N=30), проживающие на территории Удмуртской Республики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алмазова О.В., Бухаленкова Д.А., Веракса А.Н. Диагностика уровня развития регуляторных функций в старшем дошкольном возрасте // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2019. Т. 16, № 2. С. 94–109. DOI: 10.17323/1813-8918-2019-2-302-317
2. Веракса А.Н., Гаврилова М.Н., Бухаленкова Д.А. Связь показателей развития речи и регуляторных функций у детей дошкольного возраста: анализ исследований // Психологический журнал. 2019. Т. 40, № 3. С. 64–76. <http://doi.org/10.31857/S020595920004599-4>
3. Виленская Г.А. Исполнительные функции: природа и развитие // Психологический журнал. 2016. Т. 37, № 4. С. 21–31.
4. Журавлев А.Л., Сергиенко Е.А. Принцип развития в психологии // Психологический журнал. 2017. Т. 38, № 4. С. 29–40. DOI: 10.7868/S0205959217040031
5. 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.
6. Погожина И.Н. Детерминация развития познавательных структур: постнеклассическая теоретическая модель // Национальный психологический журнал. 2015. № 3(19). С. 35–44.
7. Салмина Н.Г., Филимонова О.Г. Психологическая диагностика развития младшего школьника. М., МГППУ, 2006. 210 с.
8. Хотинец В.Ю., Медведева Д.С. Особенности речемыслительной деятельности детей монолингвов и естественных билингвов // Психологический журнал. 2021. Т. 42, № 2. С. 25–35. DOI: 10.31857/S020595920014236-5
9. Хотинец В.Ю., Сальнова С.А. Executive Functions и их связь с развитием речи на русском языке у детей-билингвов и монолингвов // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Психология и педагогика. 2020. Т. 17, № 3. С. 412–425. URL: <http://dx.doi.org/10.22363/2313-1683-2020-17-3-412-425>
10. Bialystok E. Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent, *Bilingualism: Language and Cognition*, 2009. Vol. 12. P. 3–11. DOI: 10.1017/S1366728908003477
11. Bialystok E. The Impact of Bilingualism on Cognition. *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences: An Interdisciplinary, Searchable, and Linkable Resource*. 2015. P. 1–12. DOI: 10.1002/9781118900772.etrds0340
12. Bialystok E. The bilingual adaptation: How minds accommodate experience. *Psychological Bulletin*, 2017. Vol. 143(3). P. 233–262. <http://doi.org/10.1037/bul0000099>
13. Bialystok E., Craik F.I.M. Cognitive and linguistic processing in the bilingual mind. *Current Directions in Psychological Science*. 2010. Vol. 19 (1). P. 19–23. <http://doi.org/10.1177/0963721409358571>

14. Bialystok E., Craik F.I.M., Luk G. Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*/ 2008. Vol. 34 (4). P. 859–873. <http://doi.org/10.1037/0278-7393.34.4.859>
15. Colzato L.S., Bajo M.T., van den Wildenberg W., Paolieri D., Nieuwenhuis S., La Heij W., Hommel B. How does bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms // *Journal of Experimental Psychology-Learning Memory and Cognition*. 2008. Vol. 34(2). P. 302–312. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.2.302>.
16. Costa A., Hernández M., Sebastián-Gallés N. Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ANT task // *Cognition*. 2008. Vol. 106. No. 1. P. 59–86. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.12.013>.
17. Cummins J. Bilingual education // *Language Education*. Abingdon, UK: Taylor & Francis. 2001. https://doi.org/10.4324/9780203416709_chapter_1
18. Cummins J. *Language, Power and pedagogy. Bilingual Children in the Crossfire*. Clevedon: Multilingual Matters. 2000. <https://doi.org/10.21832/9781853596773> (дата обращения 18.08.2021)
19. Duñabeitia J.A., Perea M., Carreiras M. Masked translation priming effects with highly proficient simultaneous bilinguals // *Experimental Psychology*. 2010. Vol. 57, no. 2. P. 98–107. DOI: 10.1027/1618-3169/a000013
20. Emmorey K., Luk G., Pyers J.E., Bialystok E. The source of enhanced cognitive control in bilinguals: evidence from bimodal bilinguals // *Psychological Science*. 2008. Vol. 19 (12). P. 1201–1206. DOI:10.1111/j.1467-9280.2008.02224.
21. Garcia O. *Bilingual education in the 21st century: a global perspective*. Singapore: Wiley-Blackwell, 2009. DOI: 10.2307/23473608
22. Göncz L. Bilingualism and development: a psychological approach. 2015. DOI:10.19090/gff.2015.1.49-78 (дата обращения: 18.08.2021)
23. Gullifer J.W., Kroll J.F., Dussias P.E. When language switching has no apparent cost: Lexical access in sentence context // *Frontiers in Psychology*. 2013. 4 (May), article 278. DOI:10.3389/fpsyg.2013.00278
24. Hansen L.B., Macizo P., Duñabeitia J.A., Saldaña D., Carreiras M., Fuentes L.J., Bajo M.T. Emergent bilingualism and working memory development in school aged children // *Language Learning*, 2016. Vol. 66 (S2). P. 51–75. <https://doi.org/10.1111/lang.12170>.
25. Hartsuiker R.J., Pickering M.J., Veltkamp E. Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish-English bilinguals // *Psychological Science*, 2004. Vol. 15 (6). P. 409–414. DOI: 10.1111/j.0956-7976.2004.00693.x
26. Klein R.M. Is there a benefit of bilingualism for executive functioning? // *Bilingualism: Language and Cognition*. 2015. Vol. 18. P. 29–31. DOI:10.1017/S1366728914000613.
27. Kroll J.F., Dussias P.E. The comprehension of words and sentences in two languages // Bhatia T., Ritchie W. (eds.). *The Handbook of Bilingualism and Multilingualism*. 2013. Vol. 2. P. 216–243. DOI: 10.1002/9780470756997.ch7
28. Luo D., Kwok V.P.Y., Li P., Liu Q., Li W., Yang Y., Zhou K., Xu M., Gao J.-H., Tan L.H. Microstructural plasticity in the bilingual brain // *Brain and Language*. 2019. Vol. 196. DOI: 10.1016/j.bandl.2019.104654 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X19302019?via%3Dihub>
29. Moreno M., Guidetti M. Do we Plan through Gestures? Evidence from Children, Adolescents and Adults in Solving of Tower of Hanoi Task // *Universitas Psychologica*, 2018. Vol. 17 (2). P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-2.pgec>
30. Morford J.P., Wilkinson E., Villwock A., Piñar P., Kroll J.F. When deaf signers read English: Do written words activate their sign translations? // *Cognition*, 2011. Vol. 118(2). P. 286–292. DOI: 10.1016/j.cognition.2010.11.006.
31. Perani D., Farsad M., Ballarini T., Lubian F., Malpetti M., Fracchetti A., Magnani G., March A., Abutalebi J. The impact of bilingualism on brain reserve and metabolic connectivity in Alzheimer's dementia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2017. Vol. 114(7). P. 1690–1695. <https://doi.org/10.1073/pnas.1610909114> (дата обращения: 18.08.2021).
32. Polinsky M. *Linguistic Theory of Question*. 2013. URL: <http://serious-science.org/linguistic-theory-of-question-34> (дата обращения: 18.08.2021).
33. Polinsky M., Kagan O. Heritage languages: In the 'wild' and in the classroom // *Language and Linguistics Compass*. Oxford: Blackwell Publishing Inc., 2007. Vol. 1 (5). P. 368–395. DOI:10.1111/j.1749-818X.2007.00022.x
34. Prior A., MacWhinney B. A bilingual advantage in task switching // *Bilingualism: Language and Cognition*, 2010. Vol. 13 (2). P. 253–262. <https://doi.org/10.1017/s1366728909990526>. (дата обращения: 18.08.2021)
35. Schoonbaert S., Hartsuiker R.J., Pickering M.J. The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming // *Journal of Memory and Language*. 2007. Vol. 56 (2). P. 153–171.
36. Schwartz A.I., Kroll J.F. Bilingual lexical activation in sentence context // *Journal of Memory and Language*. 2006. Vol. 55(2). P. 197–212. DOI: 10.1016/j.jml.2006.03.004
37. Spiridonov V.F., Ezrina E.V. The Interaction of Several Languages in the Cognitive System // *The Russian Journal of Cognitive Science*. 2015. Vol. 2 (4). P. 12–29. DOI:10.2139/ssrn.2664523
38. Tan L.H., Chen L. Yip V., Chan A.H.D., Yang J., Gao J.-H., Siok W.T. Activity levels in the left hemisphere caudate-fusiform circuit predict how well a second language will be learned // *Proceedings of the National Academy of*

- Sciences of the United States of America. 2011. Vol. 108(6). P. 2540–2544. <https://doi.org/10.1073/pnas.0909623108>
39. Thierry G., Wu Y.J. Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2007. Vol. 104 (30). P. 12530–12535. DOI: 10.1073/pnas.0609927104
40. Verbruggen F., Logan G.D. Automatic and controlled response inhibition: associative learning in the go/no-go and stop-signal paradigms // *J. Exp. Psychol. Gen.* 2008. Vol. 137. P. 649–672. DOI: 10.1037/a0013170
41. Xu M., Baldauf D., Chang C.Q., Desimone R., Tan L.H. Distinct distributed patterns of neural activity are associated with two languages in the bilingual brain. *Science Advances*, 2017. Vol. 3 (7), <https://doi.org/10.1126/sciadv.1603309>
42. Zelazo P.D., Carter A., Reznick J., Frye D. Early development of executive function: A problem-solving framework // *Review of General Psychology*. 1997. Vol. 1 (2). P. 198–226. DOI: 10.1037/1089-2680.1.2.198

Поступила в редакцию 01.08.2021

Хотинец Вера Юрьевна, доктор психологических наук, профессор,
заведующая кафедрой общей психологии Института педагогики, психологии и социальных технологий
E-mail: khotinets@mail.ru

Гильмуллина Лейсан Галимзяновна, аспирант кафедры общей психологии
Института педагогики, психологии и социальных технологий
E-mail: Gilmullina.leisan2005@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 6)

V.Yu. Khotinets, L.G. Gilmullina

PLANNING AND SELF-CONTROL IN THE COGNITIVE REGULATION OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN WITH UNBALANCED HERITAGE BILINGUALISM

DOI: 10.35634/2412-9550-2021-31-3-271-280

The article concentrates on searching for missing knowledge about the influence of unbalanced heritage (inherited) bilingualism on the cognitive regulation of a child with high speech activity in a second (Russian) language. The study involved junior schoolchildren 7–8 years old: 1) the main group (N=22) – the children with unbalanced heritage bilingualism (who inherited the Tatar language with different levels of linguistic competence in respect of native and Russian languages), 2) the comparison group (N=30) – monolingual children with speech activity in Russian, who study in educational institutions of the Udmurt Republic. According to the results of empirical research, along with a greater severity of the *planning* indicator the plasticity and flexibility of the cognitive regulation system of the bilinguals has been established, which provides the integrative potential for regular opportunities. We assume that these advantages arise from the activation of bilingual interaction of language systems.

Keywords: interaction of language systems, unbalanced heritage bilingualism, executive functions, planning, self-control, detection and correction of errors, bilingual, monolingual.

Received 01.08.2021

Khotinets V.Yu., Doctor of Psychology, Professor, Head of the Department of General Psychology
of the Institute of Pedagogics, Psychology and Social technologies
E-mail: khotinets@mail.ru

Gilmullina L.G., postgraduate student of the Department of General Psychology
of the Institute of Pedagogy, Psychology and Social Technologies
E-mail: Gilmullina.leisan2005@yandex.ru

Udmurt State University
Universitetskaya st., 1/6, Russia, Izhevsk, 426034