

УДК 159.9.07

## СКОРОСТЬ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЕРБАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СТАРШИМИ ДОШКОЛЬНИКАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ ДВУЯЗЫЧИЯ<sup>1</sup>

Т.Н. Тихомирова<sup>1</sup>, А.С. Малых<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия образования», Россия, 119121, Москва, ул. Погодинская, 8

### Резюме

**Введение.** Результативность выполнения вербальных задач, связанных с пониманием, анализом и использованием языка при взаимодействии с окружающим миром, значительно изменяется под воздействием социокультурных условий, связанных с двуязычием в многонациональном государстве. При этом степень выраженности таких изменений может быть обусловлена скоростными возможностями ребенка в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации. **Цели и задачи.** В исследовании анализируется значение скорости обработки информации в процессе выполнения вербальных задач на выборке девочек и мальчиков старшего дошкольного возраста в различных социокультурных условиях, обусловленных двуязычием, – с совпадением, несовпадением или частичным совпадением языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 818 детей старшего дошкольного возраста (средний возраст 6,4 лет; стандартное отклонение 0,4) из 8 субъектов Российской Федерации, где наряду с русским языком – государственным языком РФ – повсеместно используется родной язык из числа языков народов России. Данные анализировались двухфакторным дисперсионным анализом и линейной регрессией. **Результаты.** Межгрупповые различия между детьми старшего дошкольного возраста с разной степенью совпадения языков или языка общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации наблюдаются только для двух типов вербальных задач – на дифференциацию существенных признаков и классификацию с обобщением – с неизменным преимуществом детей с полным или частичным совпадением языков в семье и образовательной организации. Вклад скорости обработки информации в выполнение вербальных задач различается в зависимости от степени совпадения языков или языка общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации: от 16% объясненной дисперсии результативности выполнения при частичном совпадении до 3% при полном совпадении, а также характеризуется отсутствием такового при несовпадении. **Заключение.** Социокультурные условия семьи и дошкольной образовательной организации, обусловленные двуязычием ребенка – гражданина многонационального государства, определяют интенсивность «задействия» скорости обработки информации при выполнении вербальных задач определенных типов, что приводит к изменению результативности их выполнения.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-00888, <https://rscf.ru/project/25-18-00888/>

**Ключевые слова:** скорость обработки информации; вербальные задачи; классификация; обобщение; умозаключение по аналогии; языки общения в семье; языки воспитания и обучения в дошкольной образовательной организации; старший дошкольный возраст

## Введение

Результативность выполнения вербальных задач, связанных с пониманием, анализом и использованием языка при взаимодействии с окружающим миром, может значительно изменяться под воздействием социокультурных условий развития и обучения, связанных с двуязычием (Вербицкая, Зинченко, Малых, Тихомирова, 2017; Тихомирова, Малых, 2021; Hartanto, Toh, 2019; Bailey, Venta, Langley, 2020; Hordijk, Bril, 2025). В метаанализах и систематических обзорах исследований зафиксированы групповые различия среди обучающихся в зависимости от владения одним или несколькими языками по успешности выполнения когнитивных задач, в том числе содержащих вербальный стимульный материал (Bailey et al., 2020; Alipour, Ranjbar, 2024; Hordijk, Bril, 2025). При этом сообщается о тестовой специфичности воздействия социокультурных условий, связанных с двуязычием – с большим влиянием на элементарные вербальные мыслительные операции, направленные, например, на классификацию и обобщение предметов или явлений (Anaya, Peña, Bedore, 2018; Chrysochoou, Vivas, Cana, Demetriou, 2022), и меньшим влиянием (и даже отсутствием такового) на более сложные когнитивные задачи, где, например, требуется генерация умозаключений в соответствии с предложенными логическими отношениями между понятиями (Chrysochoou et al., 2022; Kempert, Hardy, 2015). Действительно, согласно исследованиям, сложность задания может являться модулятором влияния средовых событий или явлений, прежде всего образовательного характера, на результативность выполнения когнитивных тестов: чем выше сложность задания, тем менее выражены межгрупповые различия (см., напр.: Тихомирова, Малых, 2024). Зависимость от типа вербальных заданий подтверждается и для половых различий в результативности их выполнения: небольшое преимущество девочек или женщин стабильно воспроизводится, прежде всего, для заданий с генерацией слов в соответствии с определенной категорией (Voyer, Saint Aubin, Altman, & Gallant, 2021), классификацией предметов или явлений (Тихомирова, Табуева, Малых, 2020) и определением словарного запаса (Elnes, Hansen, Lervåg, Hatlevik, Reikerås, 2024). Вместе с тем в метаанализах сообщается, что степень выраженности половых различий при выполнении заданий, содержащих вербальный стимульный материал, может варьировать в зависимости от социокультурных условий, связанных с регионом проживания и языком обучения (Hirstein, Stuebs, Moè, Hausmann, 2023).

В многонациональном государстве двуязычие, как правило, владение государственным и родным языками, образует множество социокультурных контекстов, обусловленных сочетанием языка или языков общения в семье и обучения в образовательной организации, что приводит к различиям по

результативности выполнения задач, содержащих, прежде всего, вербальную информацию (Bailey et al., 2020; Alipour, Ranjbar, 2024; Hordijk, Bril, 2025). Такие различия наиболее заметны в начале обучения, когда в системе общего образования, реализуемой на государственном языке, от каждого ученика, в том числе владеющего только родным языком из числа языков народов многонационального государства, требуется активное усвоение новых знаний и умений. Более того, в систематических обзорах сообщается о возрасте как о втором по значению (после типа задачи) модуляторе связи социокультурных условий, связанных с двуязычием, и результативности выполнения когнитивных задач, в том числе с вербальными стимулами (см., напр.: Planckaert, Duyck, Woumans, 2023: 58 исследований с 125 заданиями). Так, преимущество детей, владеющих двумя языками, чаще определяется в период дошкольного возраста, чем при обучении в школе (Planckaert et al., 2023).

В Российской Федерации как многонациональном государстве на этапе дошкольного образования в регионах, где повсеместно наряду с государственным русским языком используется родной язык из числа языков народов РФ, может наблюдаться не только совпадение или несовпадение языков общения в семье и обучения в детском саду, но и частичное совпадение языков. Такое условие развития и обучения ребенка сопряжено с введением в образовательную программу дошкольных образовательных организаций национально-регионального компонента, в том числе включающего изучение родного языка и культуры народов Российской Федерации, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (см.: <https://fgos.ru/fgos/fgos-do/>). Так, ребенок, который в семье общается только на родном языке из числа языков народов России или только на государственном русском языке, может посещать детский сад, где наряду с воспитанием и обучением на государственном русском языке проводятся занятия и мероприятия на родном языке. Частичное совпадение языков общения в семье и обучения в детском саду наблюдается также у тех детей, которые владеют двумя языками, как правило, государственным русским и родным языком, а посещают детский сад без реализации национально-регионального компонента – с воспитанием и обучением только на государственном русском языке.

Такое разнообразие социокультурных условий двуязычия может ограничивать или, напротив, повышать эффективность когнитивного функционирования при выполнении актуальных повседневных и учебных задач (Green, Abutalebi, 2023; Green, 2024). Так, при двуязычии, согласно теории языкового контроля, на начальных этапах освоения одного из языков максимум когнитивных ресурсов используется исключительно для успешного переключения между двумя языками – дома или в образовательной организации, на разных занятиях в школе или детском саду и т.п. (Frederiksen, Kroll, 2022; Gallo, Abutalebi, 2024;). Сообщается, что достоверно большие когнитивные ресурсы требуются для результативного выполнения актуальных учебных задач при несовпадении языка общения в семье с языком

обучения в школе даже после десяти лет обучения (Вербицкая и др., 2017; Зинченко, Гайдамашко, Малых, Тихомирова, 2022; Friesen, Edwards, Lamoureaux, 2021).

При этом решающее значение приобретают скоростные возможности учеников, которые могут повысить результативность выполнения учебных задач, содержащих в том числе вербальную информацию (см., напр.: Tikhomirova, Malых, Malых, 2020). Скорость обработки информации – быстрота и точность восприятия поступающей информации, – с одной стороны, характеризует мощность когнитивного ресурса обучающегося, необходимую для результативного выполнения учебной задачи (Дружинин, 2000; Bialystok, 2021), а с другой стороны – испытывает воздействие определенного социокультурного контекста, обусловленного двуязычием (Вербицкая и др., 2017; Тихомирова, Малых, 2021; Зинченко и др., 2022; Bialystok, Craik, 2022). Действительно, в метаанализах и систематических обзорах исследований о влиянии двуязычия на когнитивное развитие скорость обработки информации упоминается в качестве наиболее чувствительного показателя, который статистически достоверно различается в зависимости от владения одним или двумя и более языками в ситуации семейного общения или образования (Gunnerud, Ten Braak, Reikerås, Donolato, Melby-Lervåg, 2020: 143 исследования с участием детей в возрасте от 1,5 до 14,5 лет; Planckaert et al., 2023: 58 исследований с участием детей от 1 до 12 лет). При этом в исследованиях также сообщается, что скоростные возможности мальчиков превосходят скоростной потенциал девочек при равном темпе и характере траектории изменения скорости обработки информации на протяжении общего образования, что может привести к половым различиям по результативности выполнения учебных задач, содержащих вербальную информацию (см., напр.: Тихомирова, Кузьмина, Малых, 2020).

Исходя из положений теорий когнитивного ресурса (Дружинин, 2000) и языкового контроля при двуязычии (Green, Abutalebi, 2023), особенности социокультурных условий семьи и образовательной организации, связанные с двуязычием ребенка – гражданина многонационального государства, могут варьировать интенсивность «задействования» скорости обработки информации при выполнении вербальных задач определенного типа, что приводит к снижению или, напротив, повышению результативности их выполнения.

Цель настоящего исследования – изучение роли скорости обработки информации в процессе выполнения вербальных задач, связанных с пониманием, анализом и использованием языка при взаимодействии с окружающим миром, на выборке девочек и мальчиков старшего дошкольного возраста в различных социокультурных условиях двуязычия. В фокусе исследовательского внимания оказывается успешность выполнения заданий на дифференциацию существенных признаков предметов, классификацию предметов или явлений, их обобщение, формулировку умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями. В ходе исследования оцениваются межгрупповые различия по показателям

выполнения вербальных задач разных типов, а также определяется специфика вклада скорости обработки информации в процессе их выполнения у детей с полным совпадением, несовпадением или частичным совпадением языков или языка общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации.

## **Материалы и методы**

**Выборка.** В исследовании приняли участие 818 детей старшего дошкольного возраста (среднее значение возраста составляет 6,4 лет; стандартное отклонение 0,4) из 8 субъектов Российской Федерации, где наряду с русским языком – государственным языком РФ – повсеместно используется родной язык из числа языков народов России.

В группу старших дошкольников, у которых *совпадают* языки или язык общения в семье и обучения в детском саду, включен 431 ребенок, из них 55% девочек. Эту группу составили дети, которые в семье общаются на родном и / или государственном русском языке и посещают детский сад с обучением на русском языке, а также дети, которые в семье общаются на двух языках – государственном русском и родном – и посещают детский сад с обучением на государственном русском и родном языке при реализации национально-регионального образовательного компонента.

Группу старших дошкольников, у которых *не совпадают* языки общения в семье и обучения в детском саду, составили 153 ребенка, из них 50,7% девочек. В эту группу включены дети, которые общаются в семье только на родном языке из числа языков народов России, а детский сад посещают с обучением только на государственном русском языке, без наличия подготовительных групп с реализацией национально-регионального образовательного компонента на родном языке.

В группу старших дошкольников, у которых *частично совпадают* языки или язык общения в семье и обучения в детском саду, включены 234 ребенка, из них 50,8% девочек. Эту группу составили дети, которые в семье общаются на двух языках – государственном русском и родном, а посещают детский сад с обучением только на государственном русском, а также дети, которые в семье общаются только на государственном русском языке или только на родном языке, а посещают детский сад с обучением на государственном русском и родном языке при реализации национально-регионального образовательного компонента.

**Процедура сбора данных.** Воспитанники дошкольных образовательных организаций, посещающие не менее 1 года подготовительные группы, под руководством члена исследовательской группы и специалиста, работающего в дошкольной образовательной организации (как правило, психолога), выполнили компьютеризированные задания на русском языке. Специалист зачитывал инструкцию к заданиям каждому участнику исследования независимо от его умения самостоятельно читать. Детям, которые не полностью понимали инструкции к заданиям на русском языке (19 из 818 участ-

ников исследования), специалист зачитывал ее часть на родном языке, что отражалось в протоколе. В заданиях, где по инструкции следовало нажать клавишу на клавиатуре компьютера, участник исследования выполнял эти действия самостоятельно.

Сбор данных осуществлялся на территории дошкольных образовательных организаций с согласия родителей строго по протоколу. Для каждого участника был подготовлен персональный виртуальный «рабочий кабинет» под логином и паролем с идентичным набором заданий в единой последовательности. Родители предоставили информацию о дате рождения и национальности ребенка, а также о языке или языках общения в семье.

Статистический анализ осуществлялся на базе обезличенных персональных данных.

### **Методики**

*Скорость обработки информации.* Скорость обработки информации измерялась с помощью компьютеризированного теста «Время реакции выбора» (Тихомирова и др., 2020) и рассчитывалась как среднее время реакции в миллисекундах только на правильные ответы. В каждом задании на экране компьютера появляется число 1, 2, 3 или 4, а участнику исследования требуется быстро и точно нажать на клавишу в соответствии с числом на экране. Тест состоит из 40 заданий, предъявляемых в случайном порядке с различными временными интервалами в диапазоне от 1 до 3 секунд. Перед началом выполнения основной серии исследователь выясняет знание ребенком чисел от 1 до 4 и дает возможность выполнить тренировочные задания. При введении в анализ показателя времени реакции применяется обратная интерпретация: чем больше тестовое значение, тем ниже скорость и, соответственно, медленнее участник исследования.

*Дифференциация существенных признаков предметов.* Способность выделять наиболее важные, определяющие свойства предмета или явления измерялась с помощью компьютеризированного теста «Общая осведомленность и словарный запас», спроектированного на материале методики умственного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста (Замбацявичене, 1984), и оценивалась как общее количество правильных ответов. В каждом задании на экране компьютера появляется начало предложения, например: «Вода всегда ...», – а далее перечисляются слова с инструкцией выбора единственно правильного слова, например: «прозрачная, холодная, жидкая, белая, вкусная».

*Классификация и обобщение.* Способность распределять предметы по группам в соответствии с заданными критериями и объединять их на основе общих признаков измерялась с помощью компьютеризированного теста «Классификация и обобщение» (Замбацявичене, 1984) и оценивалась как общее количество правильных ответов. В каждом задании на экране компьютера появляется ряд слов, например: «Лебедь, курица, петух, гусь, индюк», – и дается инструкция объединить четыре слова в группу, назвать ее и далее указать одно лишнее слово, которое не подходит к остальным словам этого ряда.

*Умозаключения по аналогии.* Способность делать умозаключения по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями измерялась с помощью компьютеризированного теста «Умозаключения по аналогии» (Замбацянвичене, 1984) и оценивалась как общее количество правильных ответов. В каждом задании на экране компьютера появляется пример: «Слова “часы–время” связаны между собой так же, как и слова во второй паре», – и дается инструкция: «Выбери подходящее слово к слову из второй пары: “термометр” связан с чем?» Далее на экране предъясняется ряд слов для выбора: «стекло, температура, кровать, больной, врач». В этом тесте участнику исследования сначала предлагается два тренировочных примера с правильными ответами.

*Статистический анализ.* На первом этапе рассчитывались описательные статистики для скорости обработки информации и показателей выполнения вербальных задач на дифференциацию существенных признаков, классификацию и обобщение, умозаключения по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями в группах девочек и мальчиков, у которых полностью совпадают, не совпадают или частично совпадают языки общения в семье с языками обучения в дошкольной образовательной организации.

На втором этапе методом двухфакторного дисперсионного анализа изучались межгрупповые различия по скорости обработки информации и показателям выполнения вербальных задач. В качестве первого категориального фактора вводился факт совпадения, несовпадения или частичного совпадения языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации, а в качестве второго фактора – пол ребенка. В качестве зависимых переменных использовались показатели времени реакции выбора и количества правильных ответов выполнения вербальных задач на дифференциацию существенных признаков, классификацию и обобщение, умозаключения по аналогии. Была проведена оценка нормальности распределения и равенства дисперсий по критерию Ливиня. Оценены размеры эффекта принадлежности к той или иной группе в зависимости от каждого из факторов и их взаимодействия. Проведен анализ множественных сравнений с поправкой Бонферрони для понимания различий между отдельными группами детей старшего дошкольного возраста по анализируемым показателям.

На третьем этапе методом линейной регрессии в группах старших дошкольников с различными социокультурными условиями двуязычия анализировался вклад скорости обработки информации в успешность выполнения вербальных задач разных типов – на дифференциацию существенных признаков понятий или явлений, их классификацию и обобщение, генерацию умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями. В качестве предиктора выступило время реакции в миллисекундах, в качестве зависимой переменной последовательно вводилось количество правильных ответов, полученных при выполнении вербальных задач «Общая осведомленность и словарный запас», «Классификация и обобщение» и «Умозаключения по аналогии».

## Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании анализировалась скорость обработки информации, а также показатели выполнения трех различных вербальных задач, связанных с дифференциацией существенных признаков предметов или явлений (тест «Общая осведомленность и словарный запас»), распределением предметов по группам в соответствии с заданными критериями и их объединением на основе общих признаков («Классификация и обобщение») и генерацией умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями («Умозаключения по аналогии»).

В табл. 1 представлены средние значения и стандартные отклонения (в скобках) скорости обработки информации девочек и мальчиков старшего дошкольного возраста, а также показателей выполнения ими вербальных задач разных типов. Описательные статистики представлены по группам детей, у которых языки общения в семье совпадают, не совпадают или частично совпадают с языками воспитания и обучения в дошкольной образовательной организации.

Таблица 1

### Описательные статистики показателей скорости обработки информации и вербальных задач в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и детском саду у девочек и мальчиков

Задачи	Совпадают		Не совпадают		Частично совпадают	
	Девочки 55%	Мальчики 45%	Девочки 50,7%	Мальчики 49,3%	Девочки 50,8%	Мальчики 49,2%
«Время реакции выбора»	1 406,8 (323,4)	1 378,7 (291,1)	1 657,7 (363,3)	1 522,3 (347,1)	1 410,8 (468,2)	1 456,2 (327,9)
«Общая осведомленность и словарный запас»	6,45 (1,9)	6,43 (1,8)	5,16 (1,9)	4,80 (1,7)	6,05 (2,8)	5,54 (2,7)
«Классификация и обобщение»	5,60 (2,2)	5,38 (2,0)	3,72 (2,3)	3,67 (1,8)	5,29 (2,4)	4,88 (2,3)
«Умозаключения по аналогии»	5,50 (2,6)	5,32 (2,5)	5,82 (2,3)	5,80 (2,1)	4,71 (2,3)	4,58 (2,2)

В табл. 1 для скорости обработки информации указано среднее значение времени реакции на правильные ответы в тесте «Время реакции выбора» в миллисекундах. Для вербальных задач «Общая осведомленность и словарный запас», «Классификация и обобщение» и «Умозаключения по аналогии» – количество правильных ответов с максимально возможным диапазоном от 0 до 10.

Согласно табл. 1, по скорости обработки информации девочки старшего дошкольного возраста оказываются несколько более медленными, чем мальчики, в социокультурных условиях и совпадения, и несовпадения языков общения в семье и обучения в детском саду, но не в ситуации частичного совпадения языков. Так, при частичном совпадении скоростные возможности девочек несколько опережают аналогичные показатели мальчиков:

время реакции в 1 410,8 мс против 1 456,2 мс соответственно. При этом индивидуальные различия в скорости обработки информации во всех социокультурных условиях, обусловленных двуязычием, – при полном совпадении, несовпадении и частичном совпадении языков общения в семье и обучения в детском саду, оказываются наиболее заметными у девочек, часто существенно превышая вариативность показателя времени реакции у мальчиков (например, 468,2 против 327,9).

Относительно вербальных задач девочки несколько превосходят мальчиков по показателям выполнения во всех трех социокультурных группах. При этом половые различия по средним значениям правильных ответов более заметны для группы с частичным совпадением языков общения в семье и обучения в детском саду. Например, в задаче на дифференциацию существенных признаков средние значения девочек и мальчиков составляют в группе с частичным совпадением языков 6,05 и 5,54, а в группе с полным совпадением – 6,45 и 6,43 соответственно. Практически равные средние значения у девочек и мальчиков независимо от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду наблюдаются по самому сложному тесту, где требуется генерация умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями (например, 5,82 и 5,80 или 4,71 и 4,58). Такие различия – как в отношении социокультурных условий двуязычия, так и пола ребенка – в целом соответствуют опубликованным исследованиям о некотором превосходстве девочек в выполнении заданий с вербальным стимульным материалом на определение словарного запаса, умения классифицировать и обобщать (Тихомирова и др., 2020; Voyet et al., 2021; Elnes et al., 2024 и др.) и преимуществе мальчиков по скоростным возможностям (см., напр.: Тихомирова и др., 2020).

***Межгрупповые различия в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду, пола ребенка и их взаимодействия***

Для достоверности групповых различий относительно социокультурных условий, обусловленных двуязычием, и пола ребенка старшего дошкольного возраста проводится двухфакторный дисперсионный анализ на показатели выполнения вербальных задач трех типов и скорость обработки информации.

В качестве первого категориального фактора вводилась степень совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду – совпадает, не совпадает или частично совпадает, в качестве второго фактора – пол старшего дошкольника. Анализ групповых различий проводился по скорости обработки информации (тест «Время реакции выбора») и правильности выполнения трех вербальных задач (тесты «Общая осведомленность и словарный запас», «Классификация и обобщение» и «Умозаключения по аналогии»). Оценка распределения всех анализируемых показателей для срав-

ниваемых социокультурных групп с применением критерия Ливиния показала равенство дисперсий ( $p > 0,05$ ).

В табл. 2 представлены результаты двухфакторного дисперсионного анализа.

Таблица 2

**Оценка различий по анализируемым показателям в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду, пола ребенка и их взаимодействия**

Категориальные факторы	Показатели	Сумма квадратов (SS)	Критерий Фишера (F)	Уровень значимости (p)	Размер эффекта ( $\eta^2$ )
Степень совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду	«Время реакции выбора»	1 969 331,94	10,87	0,000	0,053
	«Общая осведомленность и словарный запас»	79,99	10,79	0,000	0,051
	«Классификация и обобщение»	131,44	14,27	0,000	0,067
	«Умозаключения по аналогии»	30,89	2,47	0,091	0,012
Пол ребенка	«Время реакции выбора»	69 484,45	0,65	0,420	0,002
	«Общая осведомленность и словарный запас»	3,08	0,83	0,367	0,002
	«Классификация и обобщение»	2,37	0,51	0,477	0,001
	«Умозаключения по аналогии»	0,29	0,05	0,829	0,000
Взаимодействие факторов	«Время реакции выбора»	177 443,51	0,83	0,436	0,002
	«Общая осведомленность и словарный запас»	4,46	0,59	0,554	0,002
	«Классификация и обобщение»	0,69	0,08	0,929	0,000
	«Умозаключения по аналогии»	2,01	0,16	0,853	0,001

Согласно табл. 2, статистически значимые различия обнаружены между группами старших дошкольников, выделенных только по критерию степени совпадения языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации ( $p = 0,000$ ).

Так, межгрупповые различия зафиксированы для скорости обработки информации с размером эффекта в 5,3%. Множественные сравнения с поправкой Бонферонни показали различия между всеми тремя социокультурными группами старших дошкольников – с полным совпадением, несовпадением и частичным совпадением языков общения в семье с языками

обучения в детском саду ( $p < 0,05$ ). При этом дети, у которых языки семьи и детского сада совпадают, оказались самыми быстрыми (время реакции составляет 1 394,3 мсек) по сравнению с их сверстниками с несовпадением (1 614,5 мсек) или частичным совпадением (1 435,8 мсек) языков. Эти данные о межгрупповых различиях дошкольников по скорости обработки информации согласуются с результатами исследований с участием детей школьного возраста, где сообщается, что обучение на родном языке или на одном из «семейных» языков в ситуации двуязычия сопряжено с более высокими скоростными возможностями обучающихся (Вербицкая и др., 2017; Зинченко и др., 2022; Planckaert et al., 2023).

Среди вербальных задач межгрупповые различия зафиксированы только для двух тестов, где требуется выделять существенные признаки предметов или явлений («Общая осведомленность и словарный запас» с размером эффекта в 5,1%) и распределять предметы по группам в соответствии с заданными критериями и объединять их на основе общих признаков («Классификация и обобщение» с размером эффекта в 6,7%). При этом множественные сравнения с поправкой Бонферони для первой вербальной задачи показали различия только между двумя группами – с совпадением и несовпадением языков семьи и детского сада (6,4 против 5,0 правильных ответов соответственно при  $p < 0,05$ ) с преимуществом детей с совпадением языков. Для второй вербальной задачи статистически значимые различия зафиксированы между всеми анализируемыми группами за исключением групп с полным и частичным совпадением языков в семье и детском саду (5,5 и 5,1 правильных ответов), что, несомненно, свидетельствует в пользу реализации национально-регионального образовательного компонента, снижающего риски низкой результативности при выполнении задач с использованием вербального стимульного материала. Для третьей вербальной задачи, направленной на генерацию умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями («Умозаключения по аналогии»), степень совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду не приводит к межгрупповым различиям среди старших дошкольников ( $p > 0,05$ ).

Выявленная в данном исследовании тестовая специфичность при выполнении вербальных задач отдельных типов детьми с разной степенью совпадения языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации может быть обусловлена различной сложностью и, соответственно, различными когнитивными ресурсами, необходимыми для результативного выполнения заданий разных типов (Тихомирова, Малых, 2024; Kempert, Hardy, 2015; Anaya et al., 2018; Chrysochoou et al., 2022). При этом неизменное преимущество в выполнении задач на дифференциацию существенных признаков, определение словарного запаса, классификацию и обобщение предметов зафиксировано за старшими дошкольниками, у которых наблюдается полное или частичное совпадение языков общения в семье и обучения в детском саду. В качестве объяснительной категории такого преимущества следует привести положения теорий языкового кон-

троля (Green, Abutalebi, 2023) и когнитивного ресурса (Дружинин, 2000), согласно которым в ситуации полного или частичного совпадения языков общения в семье и обучения в образовательных организациях значительно снижаются когнитивные «затраты» на переключение языков в разных контекстах и, соответственно, возрастает результативность при выполнении заданий, в том числе с использованием невербального стимульного материала (Bialystok, Craik, 2022; Frederiksen & Kroll, 2022; Green, Abutalebi, 2023 и др.). Напротив, у обучающихся с несовпадением языков общения в семье и обучения актуализируются существенно большие когнитивные ресурсы для выполнения актуальных учебных задач (Вербицкая и др., 2017; Зинченко и др., 2022), что обусловлено необходимостью максимальных когнитивных затрат на механизмы переключения с «домашнего» языка на язык обучения, особенно на начальных этапах освоения языка (Frederiksen, Kroll, 2022; Bialystok, Craik, 2022; Gallo, Abutalebi, 2024).

Согласно табл. 2, не обнаружено статистически значимых различий между группами старших дошкольников, выделенных по критерию пола, ни по скорости обработки информации, ни по результативности выполнения вербальных задач разных типов ( $p > 0,05$ ). Отсутствие статистически достоверных половых различий, выявленное в данном исследовании, не подтверждает данные о некотором преимуществе мальчиков по скоростным возможностям (см., напр.: Тихомирова и др., 2020) и преимуществе девочек при выполнении вербальных задач (см., напр.: Тихомирова, Малых, 2023; Elnes et al., 2024). Вместе с тем в метаанализе, включающем 478 выборок из 284 исследований, сообщается, что возраст респондентов является определяющим при оценке достоверности половых различий в процессе выполнения вербальных тестов (Voyer et al., 2021). Взаимодействие факторов – степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду, а также пола ребенка – не достигло статистической значимости ( $p > 0,05$ ).

Следовательно, в исследовании определены статистически достоверные различия между группами детей старшего дошкольного возраста в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду по скорости обработки информации и показателям выполнения вербальных задач двух типов. При этом лишь скоростные возможности достоверно различаются между всеми социокультурными группами с абсолютным преимуществом детей с полным совпадением языков, которые, согласно теории языкового контроля, не задействуют большие когнитивные ресурсы на переключение языка в различных контекстах применения – дома или в детском саду (Bialystok, Craik, 2022; Green, Abutalebi, 2023 и др.). Именно скорость обработки информации, согласно теории когнитивного ресурса, является ключевым операциональным дескриптором, характеризующим мощность когнитивных возможностей человека при выполнении повседневных и учебных задач (Дружинин, 2000). Полученные межгрупповые различия по скоростным возможностям в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду могут лежать в основе зафиксированных изменений в результативности выполнения

вербальных задач на дифференциацию существенных признаков, классификацию и обобщение предметов или явлений, подтверждая специфичность когнитивных ресурсов в зависимости от социокультурных условий двуязычия.

***Значение скорости обработки информации в выполнении вербальных задач разных типов в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду***

Для уточнения вклада скорости обработки информации в результативность выполнения вербальных задач проводится регрессионный анализ в каждой социокультурной группе старших дошкольников – с полным совпадением, несовпадением и частичным совпадением языков общения в семье и обучения в детском саду.

В качестве предиктора вводилось время реакции в миллисекундах, а в качестве зависимой переменной последовательно применялось количество правильных ответов, полученных при выполнении вербальных задач «Общая осведомленность и словарный запас», «Классификация и обобщение» и «Умозаключения по аналогии».

В табл. 3 представлены результаты линейного регрессионного анализа.

Таблица 3

**Результаты анализа вклада скорости обработки информации в успешность выполнения вербальных заданий в группах с различной степенью совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду**

Вербальные задачи	Группы по степени совпадения языков	Скорректированный R <sup>2</sup>	$\beta$	B (стандартная ошибка B)	t	p
«Общая осведомленность и словарный запас»	Совпадает	0,03	-0,15	-0,001 (0,001)	-2,60	0,010
	Не совпадает	0,01	-0,05	0,000 (0,001)	-0,47	0,641
	Частично совпадает	0,12	-0,35	-0,002 (0,001)	-3,99	0,000
«Классификация и обобщение»	Совпадает	0,03	-0,17	-0,001 (0,001)	-2,99	0,003
	Не совпадает	0,01	0,08	0,000 (0,001)	0,65	0,520
	Частично совпадает	0,16	-0,41	-0,003 (0,001)	-3,76	0,000
«Умозаключения по аналогии»	Совпадает	0,01	-0,02	0,000 (0,001)	-0,28	0,783
	Не совпадает	0,01	0,02	0,001 (0,001)	1,26	0,213
	Частично совпадает	0,02	-0,07	-0,002 (0,001)	-1,85	0,073

Согласно табл. 3, для вербальной задачи «Общая осведомленность и словарный запас», связанной с дифференциацией существенных признаков предметов или явлений, в трех анализируемых социокультурных группах в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду наблюдаются расхождения в результатах. Так, на выборке старших дошкольников с полным совпадением языков семьи и образовательной организации регрессионная модель с включением предиктора – скорости обработки информации – объяснила 3% дисперсии показателя результативности выполнения этой вербальной задачи (характеристики модели: скорректированный  $R^2 = 0,03$ ;  $F = 7,84$ ;  $p = 0,01$ ). На выборке старших дошкольников, у которых не совпадает язык общения в семье и обучения в детском саду, эта регрессионная модель не достигла статистической значимости ( $p > 0,05$ ). Напротив, в группе с частичным совпадением языков семьи и детского сада регрессионная модель со скоростью обработки информации в качестве единственного предиктора предсказывает 12% дисперсии успешности выполнения вербальной задачи на дифференциацию существенных признаков предметов, подчеркивая принципиальное значение скоростных возможностей старших дошкольников этой группы (характеристики модели: скорректированный  $R^2 = 0,12$ ;  $F = 16,13$ ;  $p = 0,000$ ).

Для вербальной задачи «Классификация и обобщение», связанной с распределением предметов по группам в соответствии с заданными критериями и объединением их на основе общих признаков, зафиксирована аналогичная тенденция в результатах о значении скорости обработки информации в социокультурных группах, различающихся по степени совпадения языков семьи и детского сада. Так, у старших дошкольников с полным совпадением языков регрессионная модель также объяснила 3% дисперсии показателя выполнения этой задачи (характеристики модели: скорректированный  $R^2 = 0,03$ ;  $F = 8,91$ ;  $p = 0,003$ ). На выборке старших дошкольников, у которых не совпадают языки общения в семье и обучения в детском саду, регрессионная модель не достигла статистической значимости ( $p > 0,05$ ). В группе с частичным совпадением языков тестируемая модель объяснила 16% дисперсии успешности выполнения вербальной задачи на классификацию и обобщение с помощью скорости обработки информации (характеристики модели: скорректированный  $R^2 = 0,16$ ;  $F = 17,29$ ;  $p = 0,000$ ).

Для вербальной задачи «Умозаключения по аналогии» ни на одной из социокультурных групп старших дошкольников, различающихся по степени совпадения языков общения в семье и обучения в детском саду, регрессионная модель со скоростью обработки информации в качестве единственного предиктора не оказывается статистически прогностичной ( $p > 0,05$ ).

Эти достигнутые результаты относительно роли скорости обработки информации в выполнении вербальных задач содержат общие тенденции, характерные для той или иной социокультурной группы. Так, в социокультурной группе с полным совпадением языков общения в семье и обучения в детском саду скорость обработки информации вносит идентичный вклад в выполнение вербальных задач двух типов – на дифференциацию суще-

ственных признаков предметов, а также классификацию и обобщение предметов или явлений, объясняя 3% дисперсии результативности выполнения. В группе детей старшего дошкольного возраста с несовпадением языков в семье и детском саду скорость обработки информации не имеет значения в процессе выполнения вербальных задач на выделение существенных признаков, классификацию и обобщение или «не задействуется» ввиду серьезных ограничений мощности когнитивного ресурса при обучении на неродном языке. Напротив, самым существенным вкладом в выполнение вербальных задач скорость обработки информации характеризуется в группе старших дошкольников, у которых языки общения в семье частично совпадают с языками обучения в детском саду, объясняя от 12 до 16% дисперсии правильности выполнения.

В основе таких тенденций могут лежать следствия двух теорий – теории языкового контроля при двуязычии (Green, Abutaleb, 2023; Green, 2024), когда активируется один из контекстов переключения с одного языка на другой с использованием принципиально разнообразных когнитивных ресурсов, а также теории когнитивного ресурса (Дружинин, 2000), согласно которой скорость обработки информации, являясь операциональным дескриптором ресурсной мощности, может быть в разной степени включена в процесс выполнения повседневных и учебных задач. Так, при полном совпадении языков в семье и детском саду когнитивный ресурс, как правило, характеризуется высокой мощностью с отсутствием когнитивных затрат на переключение языков, что делает достаточной актуализацию скорости обработки информации на уровне 3% для результативного выполнения задачи с вербальными стимулами. При частичном совпадении мощность когнитивного ресурса несколько ниже, с определенными когнитивными затратами на переключение языков, что приводит к существенному увеличению вклада скорости обработки информации до 12 или 16% для успешного выполнения вербальной задачи в зависимости от ее типа. Напротив, ситуация несовпадения языков актуализирует максимум когнитивных ресурсов для переключения на язык обучения, которым ребенок абсолютно не владеет, что ограничивает использование скоростных возможностей в процессе выполнения актуальной учебной задачи, сводя ее результативность к минимуму.

В целом результаты исследования свидетельствуют о различиях в результативности выполнения вербальных задач двух типов – на дифференциацию существенных признаков предметов или явлений и классификацию с обобщением – среди детей старшего дошкольного возраста в зависимости от степени совпадения языков общения в семье и обучения в образовательной организации. Более высокая результативность при выполнении вербальных задач зафиксирована у старших дошкольников с полным и частичным совпадением, что свидетельствует о преимуществе когнитивных возможностей детей этих социокультурных групп. Вариативность вклада скорости обработки информации в успешность выполнения вербальных задач у детей с полным совпадением, несовпадением или частичным совпадением языков общения в семье и обучения в дошкольной образователь-

ной организации подтверждает межгрупповую социокультурную специфику когнитивных механизмов решения актуальных повседневных и учебных заданий. Действительно, сочетание условий семьи и образовательной организации, связанных с двуязычием ребенка – гражданина многонационального государства, варьирует интенсивность «задействования» скорости обработки информации при выполнении вербальных задач определенных типов, что, в свою очередь, приводит к снижению или, напротив, повышению результативности их выполнения.

### **Заключение**

В данном исследовании проанализировано значение скорости обработки информации в процессе выполнения вербальных задач на выборке девочек и мальчиков старшего дошкольного возраста в различных социокультурных условиях, обусловленных двуязычием, – с совпадением, несовпадением или частичным совпадением языков общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации. В ходе исследования оценены межгрупповые различия по показателям выполнения вербальных задач на дифференциацию существенных признаков предметов или явлений, классификацию и обобщение, а также формулировку умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями. Определена специфика вклада скорости обработки информации в процессе выполнения вербальных задач разных типов у старших дошкольников в зависимости от социокультурных условий, обусловленных двуязычием многонационального государства.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа и линейной регрессии позволили сформулировать следующие выводы.

Социокультурные условия семьи и дошкольной образовательной организации, обусловленные двуязычием ребенка – гражданина многонационального государства, определяют интенсивность «задействования» скорости обработки информации при выполнении вербальных задач, что приводит к изменению результативности их выполнения:

– при полном совпадении языков или языка общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации скорость обработки информации оказывает небольшой, но статистически значимый стабильный вклад в выполнение вербальных задач на дифференциацию существенных признаков предметов, а также классификацию и обобщение предметов или явлений, объясняя 3% дисперсии результативности выполнения;

– при несовпадении языка общения в семье и обучения в детском саду скоростные возможности ребенка старшего дошкольного возраста оказываются не задействованными в процессе выполнения вербальных задач, возможно, ввиду серьезных ограничений мощности когнитивного ресурса при обучении на неродном языке;

– в ситуации частичного совпадения языка общения в семье и обучения в детском саду скорость обработки информации начинает приобретать

принципиальное значение в процессе выполнения вербальных задач на дифференциацию существенных признаков предметов, их классификацию и обобщение, объясняя до 16% дисперсии результативности выполнения.

Не обнаружено различий между мальчиками и девочками старшего дошкольного возраста по скорости обработки информации, а также по результативности выполнения вербальных задач трех типов – на дифференциацию существенных признаков от несущественных признаков предметов, их классификацию и обобщение, генерацию умозаключений по аналогии с предложенными логическими отношениями между понятиями.

Межгрупповые различия между детьми старшего дошкольного возраста с разной степенью совпадения языков или языка общения в семье и обучения в дошкольной образовательной организации наблюдаются только для двух типов вербальных задач – на дифференциацию существенных признаков и классификацию с обобщением – с неизменным преимуществом детей с полным или частичным совпадением языков в семье и образовательной организации.

Полученные в исследовании результаты имеют выраженное прикладное значение для организации процесса обучения и воспитания детей, владеющих на этапе старшего дошкольного возраста только родным языком из числа языков народов России. Так, факт отсутствия различий в результативности выполнения вербальных задач разных типов между детьми с полным и частичным совпадением языков общения в семье и детском саду свидетельствует исключительно в пользу реализации национально-регионального образовательного компонента, когда при обучении наряду с государственным русским языком активно применяется язык народа, проживающего в том или ином субъекте Российской Федерации. При такой организации образовательного процесса – с применением билингвальной модели дошкольного образования – снижаются риски низкой результативности детей с неродным русским языком при выполнении задач на дифференциацию существенных признаков предметов, а также их классификацию и обобщение, предъявляемых на государственном русском языке.

Дальнейшее направление работ в данной области исследовательской проблематики может быть связано с лонгитюдным анализом прогностической силы скорости обработки информации, измеренной в старшем дошкольном возрасте, в процессе выполнения вербальных задач на протяжении дальнейшего школьного обучения при контроле социокультурных условий двуязычия.

### *Литература*

- Вербицкая, Л. А., Зинченко, Ю. П., Малых, С. Б., & Тихомирова, Т. Н. (2017). Когнитивные основы успешности обучения русскому языку: кросскультурное исследование. *Вопросы психологии*, 1, 26–40.
- Дружинин, В. Н. (2000). *Психология общих способностей*. Питер.
- Замбацянвичене, Э. Ф. (1984). К разработке стандартизированной методики для определения уровня умственного развития нормальных и аномальных детей. *Дефектология*, 1, 28–34.
- Зинченко, Ю. П., Гайдамашко, И. В., Малых, С. Б., Тихомирова, Т. Н. (2022). Успешность выполнения государственного экзамена по русскому языку и показатели ко-

- гнитивного развития: кросс-культурный анализ взаимосвязей. *Российский психологический журнал*, 19(1), 34–48. URL: <https://rj.ru.com/index.php/rj/article/view/1185>
- Тихомирова, Т. Н., Кузьмина, Ю. В., Малых, С. Б. (2020). Траектории развития скорости переработки информации в младшем школьном возрасте: лонгитюдное исследование. *Психологический журнал*, 41(2), 26–38. doi: 10.31857/S020595920008507-3
- Тихомирова, Т. Н., Малых, С. Б. (2021). Когнитивное развитие школьников: эффекты макро- и микросредовых условий образования. *Вопросы психологии*, 67(5), 30–43.
- Тихомирова, Т. Н., Малых, С. Б. (2024). Когортные различия в выполнении теста интеллекта: эффекты начального школьного обучения и сложности заданий. *Психологический журнал*, 45(2), 28–38. doi: 10.31857/S0205959224020032
- Тихомирова, Т. Н., Малых, С. Б. (2023). Половые различия в успешности школьного обучения математике и русскому языку: кросскультурное исследование. *Сибирский психологический журнал*, 87, 104–123. doi: 10.17223/17267080/87/6
- Тихомирова, Т.Н., Табуева, А.О., Малых, А.С. (2020). Половые различия в структуре взаимосвязей показателей успешности в обучении русскому языку, интеллекта и навыка чтения в младшем школьном возрасте. *Сибирский психологический журнал*, 78, 55–79. doi:10.17223/17267080/77/4

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе *References* после англоязычного блока.

Поступила в редакцию 29.08.2025 г.; принята 26.09.2025 г.

**Тихомирова Татьяна Николаевна** – научный руководитель Федерального ресурсного центра психологической службы в системе высшего образования, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия образования», академик РАО, доктор психологических наук.  
E-mail: tikho@mail.ru

**Малых Артем Сергеевич** – ведущий эксперт Центра междисциплинарных исследований в сфере наук об образовании, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия образования».  
E-mail: malykhartem86@gmail.com

**For citation:** Tikhomirova, T. N., Malykh, A. S. (2025). Influence of Processing Speed on the Performance of Verbal Tasks among Preschool-Age Children across Diverse Sociocultural Contexts of Bilingualism. *Sibirskiy Psikhologicheskiy Zhurnal – Siberian journal of psychology*, 98, 47–67. In Russian. English Summary. doi: 10.17223/17267080/98/3

## **Influence of Processing Speed on the Performance of Verbal Tasks among Preschool-Age Children across Diverse Sociocultural Contexts of Bilingualism<sup>1</sup>**

**T.N. Tikhomirova<sup>1</sup>, A.S. Malykh<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution “Russian Academy of Education”, 8, Pogodinskaya Str., Moscow, 119121, Russian Federation

### **Abstract**

**Introduction.** The effectiveness of verbal tasks involving comprehension, analysis, and utilization of language within social interactions undergoes significant transformations due to sociocultural influences associated with bilingualism in multilingual states. Notably, these variations in task efficacy can be attributed to processing speeds of children, contingent upon

---

<sup>1</sup> The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation No. 25-18-00888, <https://rscf.ru/en/project/25-18-00888/>

the alignment—or lack thereof—between family communicative languages and those employed in early childhood educational settings.

**Goals & objectives.** This research analyzes the importance of how processing speed impacts the execution of verbal tasks among older preschoolers across diverse sociocultural conditions characterized by varying levels of linguistic usage between family and learning in educational settings.

**Materials and methods.** In this study, a total of 818 older preschool participants (mean age 6.4 years, SD 0.4) taken from eight federal regions in Russia were used. These regions prominently feature both Russian—the official national language—and regional indigenous tongues. Data analyses relied on Two-Way Analysis of Variance (ANOVA) complemented by linear regression modeling.

**Results.** Significant group-level discrepancies emerged specifically regarding two types of verbal tasks: differentiation of critical attributes and generalized categorization. Children whose family-communicative and educational-language systems either fully aligned or partially overlapped demonstrated superior performance compared to peers experiencing complete mismatches. Furthermore, the role played by processing speed varied considerably based on the level of congruence between family and preschool educational organizations linguistic environments. Specifically, it accounted for up to 16% of variability in task success rates when languages partially coincided but contributed minimally (3%) in cases of full overlap, while being nonexistent in situations of misalignment.

**Conclusions.** Sociocultural dynamics arising from family and educational institutions, shaped by the child's experience of bilingualism within a multicultural society, directly modulate the extent to which processing speed contribute to successful completion of specific verbal tasks, thereby influencing overall outcomes of task performance.

**Keywords:** processing speed; verbal tasks; classification; generalization; inferential reasoning by analogy; languages of family communication; languages of nurturing and instruction in preschool educational organizations; older preschoolers

### References

- Alipour, J., & Ranjbar, M. (2024). A metaphorical advantage for bilingual children? Understanding figurative meaning by L2 and L3 EFL learners. *Journal of Child Language*, 51(2), 339–358. doi: 10.1017/S0305000923000065
- Anaya, J. B., Peña, E. D., & Bedore, L. M. (2018). Conceptual scoring and classification accuracy of vocabulary testing in bilingual children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(1), 85–97. doi: 10.1044/2017\_LSHSS-16-0081
- Bailey, C., Venta, A., & Langley, H. (2020). The bilingual [dis]advantage. *Language and Cognition*, 12(2), 225–281. doi: 10.1017/langcog.2019.43
- Bialystok, E. (2021). Bilingualism: Pathway to cognitive reserve. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(5), 355–364. doi: 10.1016/j.tics.2021.02.003
- Bialystok, E., & Craik, F. I. M. (2022). How does bilingualism modify cognitive function? Attention to the mechanism. *Psychonomic Bulletin & Review*, 29(4), 1246–1269. doi: 10.3758/s13423-022-02057-5
- Chrysochoou, E., Vivas, A. B., Cana, L., & Demetriou, A. (2022). The bilingual effect on cognitive development: Not an executive function advantage, but a differentiation of mental abilities. *Journal of Cognitive Psychology*, 34(4), 470–484. doi: 10.1080/20445911.2021.2002875
- Druzhinin, V. N. (2000). *Psikhologiya obshchikh sposobnostey* [Psychology of General Abilities]. St. Petersburg: Piter.
- Elnes, M., Hansen, J. E., Lervåg, A., Hatlevik, O. E., & Reikerås, E. K. L. (2024). Verbal and non-verbal skills in early childhood: Dimensionality, developmental trajectories, and gender differences. *Frontiers in Psychology*, 15, 1330334. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1330334

- Frederiksen, A. T., & Kroll, J. F. (2022). Regulation and control: What bimodal bilingualism reveals about learning and juggling two languages. *Languages*, 7(3), 214. doi: 10.3390/languages7030214
- Friksen, D. C., Edwards, K., & Lamoureux, C. (2021). Predictors of verbal fluency performance in monolingual and bilingual children: The interactive role of English receptive vocabulary and fluid intelligence. *Journal of Communication Disorders*, 89, doi: 106074. 10.1016/j.jcomdis.2020.106074
- Gallo, F., & Abutalebi, J. (2024). The unique role of bilingualism among cognitive reserve-enhancing factors. *Bilingualism: Language and Cognition*, 27(2), 287–294. doi: 10.1017/S1366728923000317
- Green, D. W. (2024). On language control in bilingual speakers. *The American Journal of Psychology*, 137(2), 125–135. doi: 10.5406/19398298.137.2.04
- Green, D. W., & Abutalebi, J. (2023). Bilingual language control during conversation. In J. W. Schwieter & M. Sunderman (Eds.), *Understanding language and cognition through bilingualism: In honor of Ellen Bialystok* (pp. 230–244). John Benjamins Publishing Company. doi: 10.1080/23273798.2014.882515
- Gunnerud, H. L., Ten Braak, D., Reikerås, E. K. L., Donolato, E., & Melby-Lervåg, M. (2020). Is bilingualism related to a cognitive advantage in children? A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(12), 1059–1083. doi: 10.1037/bul0000301
- Hartanto, A., & Toh, W. X. (2019). Bilingualism narrows socioeconomic disparities in executive functions and self-regulatory behaviors during early childhood: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. *Child Development*, 90(4), 1215–1235. doi: 10.1111/cdev.13032
- Hirnstein, M., Stuebs, J., Moè, A., & Hausmann, M. (2023). Sex/gender differences in verbal fluency and verbal-episodic memory: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 18(1), 67–90. doi: 10.1177/13670069251335845
- Hordijk, M., & Bril, M. (2025). Do bilinguals perform better than monolinguals in foreign language vocabulary learning? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Bilingualism*. Advance online publication. 13670069251335845. doi: 10.1177/13670069251335845
- Kempert, S., & Hardy, I. (2015). Children's scientific reasoning in the context of bilingualism. *International Journal of Bilingualism*, 19(6), 646–664. doi: 10.1177/1367006914527803
- Planckaert, N., Duyck, W., & Woumans, E. (2023). Is there a cognitive advantage in inhibition and switching for bilingual children? A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1191816. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1191816
- Tikhomirova, T. N., Kuzmina, Yu. V., & Malykh, S. B. (2020). Traektorii razvitiya skorosti pererabotki informatsii v mladshem shkol'nom vozraste: longitudinal'noe issledovanie [Trajectories of Information Processing Speed Development in Primary School Age: A Longitudinal Study]. *Psikhologicheskii zhurnal*, 41(2), 26–38. doi: 10.31857/S020595920008507-3
- Tikhomirova, T., Malykh, A., & Malykh, S. (2020). Predicting academic achievement with cognitive abilities: Cross-sectional study across school education. *Behavioral Sciences*, 10(10), 158. doi: 10.3390/bs10100158
- Tikhomirova, T. N., & Malykh, S. B. (2021). Kognitivnoe razvitie shkol'nikov: efekty makro- i mikrosredovykh usloviy obrazovaniya [Cognitive Development of Schoolchildren: Effects of Macro- and Micro-Environmental Educational Conditions]. *Voprosy psikhologii*, 67(5), 30–43.
- Tikhomirova, T. N., & Malykh, S. B. (2023). Gender Differences in Success in School Learning of Mathematics and Russian Language: A Cross-Cultural Study. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal – Siberian Journal of Psychology*, 87, 104–123. (In Russian). doi: 10.17223/17267080/87/6

- Tikhomirova, T. N., & Malykh, S. B. (2024). Kogortnye razlichiya v vypolnenii testa intellekta: efekty nachal'nogo shkol'nogo obucheniya i slozhnosti zadaniy [Cohort Differences in Intelligence Test Performance: Effects of Initial School Education and Task Complexity]. *Psikhologicheskij zhurnal*, 45(2), 28–38. doi: 10.31857/S0205959224020032
- Tikhomirova, T. N., Tabueva, A. O., & Malykh, A. S. (2020) Gender Differences in the Structure of Relationships Between Indicators of Success in Learning Russian Language, Intelligence and Reading Skills in Primary School Age. *Sibirskiy psikhologicheskij zhurnal – Siberian Journal of Psychology*, 78, 55–79. doi: 10.17223/17267080/77/4
- Verbitskaya, L. A., Zinchenko, Yu. P., Malykh, S. B., & Tikhomirova, T. N. (2017). Kognitivnye osnovy uspešnosti obucheniya russkomu yazyku: krosskul'turnoe issledovanie [Cognitive Foundations of Success in Learning Russian: A Cross-Cultural Study]. *Voprosy psikhologii*, 1, 26–40.
- Voyer, D., Saint Aubin, J., Altman, K., & Gallant, G. (2021). Sex differences in verbal working memory: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 147(4), 352–402. doi: 10.1037/bul0000320
- Zambatsyavichene, E. F. (1984). K razrabotke standartizovannoy metodiki dlya opredeleniya urovnya umstvennogo razvitiya normal'nykh i anormal'nykh detey [Towards the Development of a Standardized Method for Determining the Level of Mental Development of Normal and Abnormal Children]. *Defektologiya*, 1, 28–34.
- Zinchenko, Yu. P., Gaydamashko, I. V., Malykh, S. B., & Tikhomirova, T. N. (2022). Uspechnost' vypolneniya gosudarstvennogo ekzamena po russkomu yazyku i pokazateli kognitivnogo razvitiya: kross-kul'turnyy analiz vzaimosvyazey [Success in the State Exam in Russian Language and Indicators of Cognitive Development: A Cross-Cultural Analysis of Relationships]. *Rossiyskiy psikhologicheskij zhurnal*, 19(1), 34–48.

*Received 29.08.2025; Accepted 26.09.2025*

**Tatiana N. Tikhomirova** – Scientific Supervisor of the Federal Resource Center for Psychological Service for the Higher Education, Federal State Budgetary Institution “Russian Academy of Education”, Academician of the Russian Academy of Education, D. Sc. (Psychol.)

E-mail: tikho@mail.ru

**Artem S. Malykh** – Leading Expert of the Center for Interdisciplinary Research in the Educational Sciences, Federal State Budgetary Institution “Russian Academy of Education”.

E-mail: malykhartem86@gmail.com