

Пушко П.Р., Дергачев Я.С., Котов А.А., Котова Т.Н.

Развитие способности детей различать вербальные
и визуальные форматы репрезентации:
новый метод изучения метакогнитивных функций
в раннем детстве

Pushko P. R., Dergachev Y. S., Kotov A. A., Kotova T. N.

Development of Children's Ability to Distinguish
between Verbal and Visual Representation Formats:
A New Perspective on Metacognitive Functions
in Early Childhood

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия
ИОН РАНХиГС, Москва, Россия*

Понимание чужих представлений, сравнение их с собственными – важная мета-когнитивная функция, развивающаяся в дошкольном возрасте. В предыдущих исследованиях эта функция была изучена как в контексте развития и функционирования разных форматов репрезентации (theory of mind, визуальная и вербальная репрезентации), так и в плане понимания детьми устройства репрезентации (количество представлений, их наличие или отсутствие).

В настоящем исследовании мы изучали новый тип представлений детей – способность отличить формат репрезентации – вербальный (на основе внутренней речи) и визуальный (на основе мысленных образов). Мы предположили, что дети четырех лет могут различать форматы репрезентации и правильно использовать их для понимания индивидуальных различий в предпочтениях персонажей определенным форматам.

Для анализа данной способности мы разработали собственную методику, в которой дети сначала заучивали новые знаки для двух – вербального и визуального – форматов репрезентации, а потом ими пользовались. Представленная методика была применена к выборке детей 4–9 лет ($N = 70$) и показала возрастные границы в развитии способности различать два формата репрезентации. Мы обнаружили, что дети, начиная с четырех лет, могут дифференцировать форматы репрезентации (вербальный и визуальный), а с шести лет использовать это знание для анализа (сравнения формата репрезентаций) представлений других людей. Анализ успешности показал значимые различия между возрастными группами: дети 4–5 лет справились с заданиями первого этапа в 70% случаев, тогда как дети 8–9 лет – в 91%. На втором этапе успешность различения форматов репрезентации у разных персонажей достигла максимального уровня (93–98%) у детей старше шести лет.

Ключевые слова: метакогниции, репрезентация, внутренняя речь, мысленные образы, онтогенез, theory of mind

Для цитирования: Пушко, П.Р., Дергачев, Я.С., Котов, А.А., Котова, Т.Н. Развитие способности детей различать вербальные и визуальные форматы репрезентации: новый метод изучения метакогнитивных функций в раннем детстве // Новые психологические исследования. 2026. № 1. С. 62–76. DOI: 10.51217/npsyresearch_2026_06_01_03

Введение

Создание нового в воображении неотрывно связано с творчеством. Такое отождествление часто вынуждает относить понятие воображения только к области творчества, и подобная интерпретация приводит к утверждению, что воображение – это специальный навык, присущий креативным людям (Kushnir, 2022). Однако воображение позволяет не только создавать новое, фантазийное, но и преобразовывать реальность, предсказывать поведение людей, находить решения в трудных ситуациях, планировать (Gilbert, Wilson, 2007). Так, например, картины будущего отражаются в способности детей представлять, что они будут делать завтра во время прогулки в парке, какие сладости или игрушки им лучше отложить на завтра или послезавтра (Atance, 2015). Для описания содержания внутреннего представления информации используют термин репрезентация. Репрезентация часто трактуются как вид мысленных образов – это то, что человек может представить себе информацию в разных модальностях, внутри себя услышать, увидеть или попробовать на вкус (Richardson, 1969; Coon, Mitterer, 2011). В недавних исследованиях формата или модальности репрезентаций показано, что взрослые люди различаются между собой в том, в каком формате им удобнее представлять информации при решении разнообразных задач – в вербальном, визуальном, формате действий или письменной речи (Roebuck, Luryan, 2020). Такие различия между людьми обычно измеряются с помощью специального опросника, где вопросы относятся к разным шкалам – разным форматам. Другие исследования показывают, что, действительно, люди, которые предпочитают представлять информацию про себя в определенном формате, различаются в базовых и высших когнитивных процессах. Например, люди с более высокими показателями внутренней вербализации сильнее подвержены действию фонологической интерференции при решении задач (Roebuck, Luryan, 2020). Также было установлено, что, чем выше уровень вербальной репрезентации, тем легче людям понимать и оценивать суждения и принимать решение

на основе нескольких источников информации (Котов и др., 2022; Сурдоргина и др., 2022).

В настоящее время нет исследований, измеряющих онтогенетические аспекты подобных индивидуальных различий: в каком возрасте дети начинают предпочитать определенный формат репрезентации или оценивать, для каких задач больше подходит опора на внутреннюю речь, а для каких – на мысленные образы. Одна из трудностей для ответа на эти вопросы – методическая, поскольку подобные опросные методики не подходят для детей младшего возраста. Однако особенности репрезентаций как часть метакогнитивных стратегий изучены достаточно хорошо в области когнитивного развития. Понимание чужих представлений и сравнение их с собственными – важная мета-когнитивная функция, развивающаяся в дошкольном возрасте. В предыдущих исследованиях эта функция была изучена как в контексте развития разных видов репрезентации (theory of mind, пикторальная репрезентация), так и в плане понимания детьми устройства репрезентации (количество представлений, их наличие/отсутствие).

Работы в области когнитивного развития демонстрируют важность формирования у детей представлений о ментальных состояниях, желаниях, убеждениях и знаниях, особенно в возрасте от 2 до 4 лет. Этот процесс не только подчеркивает значимость социальных взаимодействий и эмоционального опыта в развитии ребенка, но и показывает, когда дети начинают осознавать различия между истинными и ложными убеждениями, а также понимать, что действия людей зависят от их намерений и желаний (Flavell, 1999). В рамках проводимых Дж. Флейвеллом первых исследований метакогниций отмечалось, что дети примерно в возрасте с трех лет начинают улавливать различия между реальными событиями и воображаемыми ситуациями. Процесс игры в этом контексте приобретает особую ценность: дети учатся представлять воображаемые вещи, что стимулирует развитие их воображения и создает базу для понимания более сложных абстрактных понятий (Flavell et al., 1987). В экспериментах Флейвелла и его коллег также показано, как дети начинают осознавать и различать свои и чужие ментальные состояния, что позволяет им понимать, что у них самих и у других людей есть мысли, чувства и восприятия, отличные от объективной реальности. Приведенные исследования показывают, что дети успешно выполняют задачи, которые требуют понимания связи между их собственными мыслями и внешними объектами, однако им все еще сложно осознать, что один и тот же объект может восприниматься по-разному в зависимости от разных точек зрения. (Flavell et al., 1990).

Способность распознавать, прогнозировать мысли, чувства, действия других людей с помощью воображения указывает на принадлежность воображения не просто к когнитивным процессам, но и к процессам метакогнитивным. Метакогниция (метапознание) – это осознание своих мыслительных процессов, когда объектом осознания является собственная когнитивная деятельность (Salatas, Flavell, 1976; Magno, 2010). Флейвелл (Flavell, 1979) отмечал важность метапознания в понимании прочитанного, при письме, освоении языка, внимании, памяти, решении проблем. Метапознание включает в себя два основных подкомпонента, которые обычно называют знанием о познании и регуляцией познания (Salatas, Flavell, 1976). Знание о познании включает в себя знание о людях, знание о задачах и знание о стратегиях.

Мы продолжили линию исследования метакогниций, начатую Дж. Флейвеллом, и расширили вопросы изучения нового типа представлений детей – их способность отличить формат репрезентации вербальный (на основе проговаривания про себя, или внутренней речи) и визуальный (на основе визуализации, или мысленных образов). Поскольку детям данного возраста не подходят методы для взрослых, основанные на использовании опросников, то с целью исследования мы разработали особую методику – задачу, где дети сначала выучивали новые знаки для двух форматов репрезентации, а потом уже ими пользовались, а мы оценивали успешность этого использования (наподобие формирующего эксперимента). Подобная методика применялась в упомянутом исследовании Дж. Флейвелла (Flavell et al., 1992), она доступна детям уже с трех-четырёх лет. В своем исследовании Флейвелл (Flavell et al., 1992) изучал способность детей 3–5 лет различать разные типы убеждений: в отношении предпочтений, морали, собственности и социальных норм. Методика представляла собой истории о двух персонажах. Детям задавали вопросы о том, как персонажи понимают свое поведение, о чем они думают. Также спрашивалось мнение самих детей о поведении наблюдаемых персонажей.

Мы предположили, что дети четырех лет могут различать форматы репрезентации и правильно использовать их для разных аспектов воображаемой ситуации.

Методы

Испытуемые. В исследование участвовали дети в возрасте от 4 до 9 лет ($N = 70$, $M = 6,7$, 33 девочки) из муниципальных детских учреждений. Всех детей мы разделили на три возрастные группы: группа в возрасте от 4 до 5 лет ($N = 20$, $M = 4,7$), группа 6–7 лет ($N = 26$, $M =$

6,5), группа 8–9 лет ($N = 24$, $M = 8,4$). Родители детей подписывали информированное согласие об участии. Исследование было одобрено Этической комиссией НИУ ВШЭ.

Методика на измерение понимания различий между вербальным и визуальным форматом репрезентации

На основе экспериментов Дж. Флейвелла мы разработали новую методику для оценки того, как дети понимают разный формат репрезентации. Наша методика представляла собой частично формирующий эксперимент, в первой части которого мы обучили детей использованию новых знаков для обозначения разных форматов репрезентации, а во второй ее части оценивали, как они используют эти знаки в новых ситуациях. Задания предлагались ребенку в форме истории, предъявляемой на экране планшета (материалы всех задач и скрипты общения с участником доступны по ссылке <https://osf.io/dnuam>).

На первом этапе происходило *обучение знаковому обозначению вербального и визуального формата репрезентации*. Целью этапа было обучение навыку различения репрезентаций с помощью перехода от использования конкретного знака визуальной или вербальной репрезентации к его обобщенной форме (см. рис. 1). Так, сначала были показаны две жизненные ситуации, для которых использовалось облачко мыслей – конкретный знак визуальной репрезентации, как в случае с воспоминаниями об отдыхе (см. рис. 1А), а потом (порядок варьировался) две ситуации с использованием конкретного знака вербальной репрезентации, как в случае с запоминанием списка продуктов (см. рис. 1В). После этого мы предлагали ребенку применить другое обозначение, общее для всех конкретных визуальных и для вербальных. Для обозначения визуальной репрезентации вопрос в задании звучал так: «Давай, когда мы будем говорить, что Миша или кто-то другой представляет себе яркие картинки в голове, как, помнишь, было про плавание в море или про игру в футбол, то мы будем использовать это облачко, вот такое, с картиной» (см. рис. 1С), а для вербальной так: «Давай теперь, когда мы будем говорить, что Миша или кто-то другой произносит про себя названия или числа, мысленно повторяет их, как, помнишь, было про пирог и день рождения друга, то мы будем использовать этот значок, вот такой, как слова и числа» (см. рис. 1D). Затем, после обучения новым обобщенным знакам, в конце данного этапа предлагали четыре проверочных задания – новые ситуации – для оценки того, может ли ребенок по их описанию определить используемый персонажем формат репрезентации. В этом случае для

детей предлагали опору только на обобщенные знаки (см. рис 1С и рис. 1D).

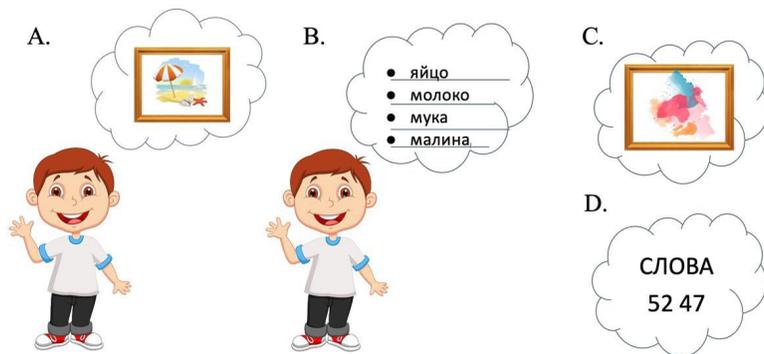


Рис. 1. Примеры знаков на этапе формирования. Конкретные знаки (А – обозначение конкретной визуальной репрезентации, В – обозначение конкретной вербальной репрезентации).
Обобщенные знаки (С – обозначение обобщенной визуальной репрезентации, D – обозначение обобщенной вербальной репрезентации).

На втором этапе проведения методики – оценивалась успешность различения форматов репрезентации у персонажей: мы проверяли, может ли участник, уже обученный использованию знаков, различать форматы репрезентации у двух персонажей в одной и той же ситуации (когда один по описанию представляет одним способом, а второй – другим). Сначала, для примера, описывалась ситуация, в которой находятся оба персонажа (см. рис. 2А), – будущий поход. Далее рассматривалась ситуация и формат репрезентации отдельно для первого персонажа: – он представляет, что будет делать в походе (то есть, визуальная репрезентация (см. рис. 2В), – и отдельно для второго персонажа – он думает, что нужно взять в поход, проговаривает перечень про себя (вербальная репрезентация) (см. рис. 2С). После этого участники должны вспомнить, у кого из персонажей какой был формат репрезентации, и выбрать подходящую картинку для пустого облачка (см. рис. 2D). После ответа мы давали обратную связь.

Затем, так же, как и на первом этапе, участники выполняли три тестовых задания с новыми ситуациями без подробного объяснения про формат репрезентации (см. рис. 3).

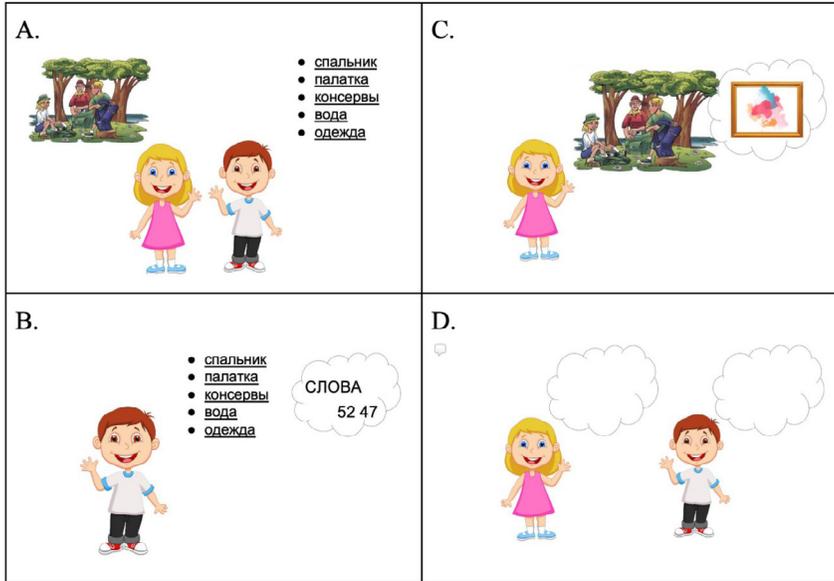


Рис. 2. Примеры проб второго этапа методики с описанием ситуации.

- A – описание ситуации, в которой находятся два персонажа,
 B – объяснение формата репрезентации первого персонажа,
 C – объяснение формата репрезентации второго персонажа,
 D – проверочное задание с обратной связью.

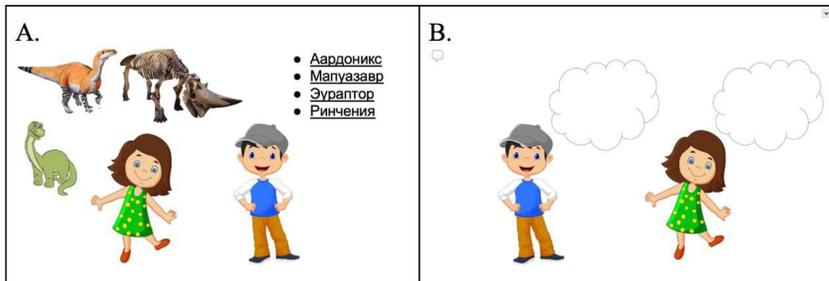


Рис. 3. Слайды методики с примером тестового задания
 (A – описание ситуации, в которой находятся два персонажа,
 B – тестовое задание).

Таким образом, по ходу проведения всей методики, мы оценивали на первом этапе количество правильных ответов от 0 до 4 у каждого ребенка, а на втором – от 0 до 6 – в трех тестовых примерах правильный выбор для каждого из двух персонажей.

Результаты

Для каждого из этапов методики мы оценили успешность ответа в тестовой части, включающей новые истории. При оценке успешности мы использовали дисперсионный анализ (ANOVA) с фактором возрастной группы (три уровня) и фактором тестового примера (сюжета истории).

Успешность обучения знаковому обозначению вербального и визуального формата репрезентации. В ответах на первом этапе дети продемонстрировали 82,1 % правильных ответов (215 из 262) в целом. По возрастным группам распределение в успешности было следующим: 70% правильных ответов у детей 4–5 лет, 84% – у детей 6–7 лет и 91% у детей 8–9 лет, $\chi^2(2) = 12,8$, $p = 0,002$. На первом этапе методики дисперсионный анализ показал значимое влияние фактора возраста, $F(2, 250) = 6,84$, $p = 0,001$, $\eta_p^2 = 0,052$. Дети в младшей группе были менее успешны ($M = 0,703$, $SD = 0,461$), чем дети в средней ($M = 0,841$, $SD = 0,368$) и старшей ($M = 0,909$, $SD = 0,289$) группах. Дополнительный постхок анализ по методу Тьюки показал отличие в успешности между младшей и средней ($p = 0,039$) и между младшей и старшей группами ($p = 0,001$), но не между средней и старшей ($p = 0,436$). Дисперсионный анализ также показал влияние тестового примера ($F(3, 250) = 5,96$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,067$), но не обнаружил взаимодействия между возрастом и тестовым примером ($F(6, 250) = 1,11$, $p = 0,355$, $\eta_p^2 = 0,026$). Как видно на графике (см. рис. 4А), часть примеров в тесте были сложными для детей всех возрастов, но в целом по всем примерам успешность была выше 50%. Таким образом, уже с четырех лет дети могут научиться использовать знаки для обозначения вербального и визуального формата репрезентации.

Успешность различения форматов репрезентации у персонажей. На втором этапе методики дисперсионный анализ снова показал значимое влияние фактора возраста: $F(2, 466) = 51,74$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,182$. Дети в младшей группе также были менее успешны ($M = 0,621$, $SD = 0,486$), чем дети в средней ($M = 0,929$, $SD = 0,258$) и старшей ($M = 0,981$, $SD = 0,142$) группах. Дополнительный постхок анализ по методу Тьюки также подтвердил различия в успешности между младшей и средней группами ($p < 0,001$) и между младшей и старшей ($p < 0,001$), но не между средней и старшей группами ($p = 0,620$). Как видно, успешность в средней и старшей группах не только не различалась, но фактически достигала максимального уровня. Дисперсионный анализ также продемонстрировал влияние тестового примера ($F(3, 466) = 6,02$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,037$), и, в отличие от первого этапа, было обнаружено

взаимодействие между возрастом и тестовым примером ($F(6, 466) = 10,64, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,120$). Как видно на графике (см. рис. 4В), только для детей старше шести лет доступно сравнивать предпочитаемый формат репрезентации у разных персонажей, дети более младшего возраста могут это делать только по отношению к определенным историям, сюжетам и ситуациям.

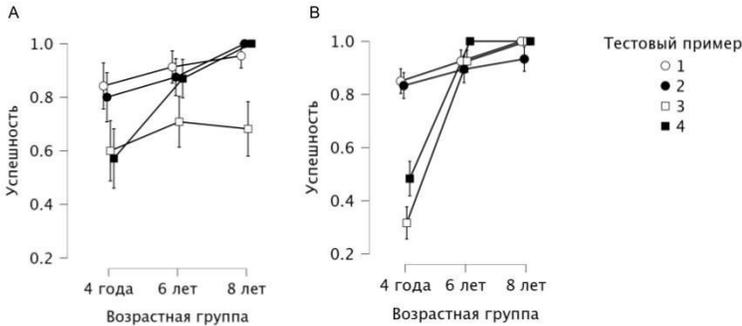


Рис. 4. Успешность выполнения заданий у детей трех возрастных групп.

А – успешность обучения знаковому обозначению вербального и визуального формата репрезентации,

В – успешность различения формата репрезентации у персонажей.

Обсуждение результатов

В проведенном исследовании мы изучали у детей 4–9 лет способность различать формат репрезентации – вербальный (на основе проговаривания про себя, или внутренней речи) и визуальный (на основе визуализации, или мысленных образов). Мы предположили, что дети с возраста четырех лет могут различать форматы репрезентации и правильно использовать их для анализа представлений у разных персонажей в зависимости от их предпочтений. В результате мы обнаружили, что дети, начиная с четырех лет, могут научиться различать форматы репрезентации (вербальный и визуальный) с помощью специальных обозначений, а с шести лет – использовать это знание для сравнения представлений других людей в любых ситуациях и сюжетах.

Наше исследование дополняет предыдущие исследования развития метакогнитивных способностей (Flavell et al., 1987; Flavell et al., 1990). Дети старше четырех лет активно осваивают разные аспекты

метакогниций: если к четырем-пяти годам они обучаются различать ситуации, в которых человек себе что-то представляет, имеет внутреннее представление (думает, планирует), то логично предположить, что после этого возраста им становится важным и доступным анализ того, в каком формате это представление удерживается и реализуется. Наша работа не сравнивает между собой эти разные метакогнитивные способности, но в будущих исследованиях возможно оценить возрастные этапы, то есть, что должно быть в метакогнитивном развитии перед появлением способности различать форматы репрезентации. Также важно оценить в перспективе, что именно поддерживает такая способность: возможно, дети, умеющие сравнивать между собой форматы репрезентации, могут также анализировать, для каких ситуаций или задач им больше подходит какой-либо из форматов, или оценивать, какой из форматов для них более прост/сложен.

Потенциально указанная способность, которую мы измеряли в настоящем исследовании, развивается в разных направлениях. Так, у детей может появляться свой предпочитаемый формат репрезентации. Данное направление измерения индивидуальных различий в формате репрезентации активно изучается в настоящее время (например, Roebuck, Luryan, 2020) у взрослых с помощью опросников. Наше исследование показывает часть этой индивидуальной особенности без использования субъективных самоотчетов.

При этом надо также учитывать, что у детей, в отличие от взрослых, может быть меньше способностей к различению разных форматов репрезентации. Как мы отмечали выше, на разных возрастных этапах детям, в зависимости от их опыта, может быть важно различать свои, существенные для их возрастной категории форматы репрезентаций. Так, для детей до шести лет может быть менее значим вербальный формат репрезентации, а вместо этого они учатся различать невербальные форматы – объектный и пространственный (Blazhenkova, 2016), визуальный статический и визуальный динамический (Roebuck, Luryan, 2020). Понимание различий между вербальным и визуальным форматом репрезентации может быть важно в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте. А в более старшем возрасте – между разными форматами вербальной репрезентации – например, проговаривания и репрезентации написанных слов (Roebuck, Luryan, 2020). Взрослые, в отличие от детей, различаются не только тем, у кого больше развита та или иная репрезентация, но также и в понимании, для каких ситуаций или задач они нужны (Blazhenkova et al., 2025).

Будущей задачей в рамках нашего исследования должна стать также и валидация методики на понимание разных форматов репрезентации через оценку ее связи с другими параметрами развития репрезентаций и метакогниций. Например, недавно была создана похожая по структуре с нашей методика в формате рассказа для оценки уровней развития речи и theory of mind (Bialecka et al., 2024), определяющая понимание общих и различных с другим персонажем желаний, общих и различных убеждений (belief), моральных и эмоциональных представлений, вербальных интерпретаций. Использование двух подобных методик на детях разного возраста позволит оценить связи между разными компонентами.

Заключение

В проведенном исследовании мы показали, что способность различать форматы репрезентации – вербальный (основанный на внутренней речи) и визуальный (основанный на мысленных образах) – начинает формироваться у детей уже с четырёх лет. В этом возрасте они могут успешно освоить использование условных знаков для обозначения различных форматов. Однако, лишь начиная примерно с шести лет, дети способны осознанно применять это различие для анализа и сравнения представлений других людей, то есть, прибегать к нему в метакогнитивных задачах более высокого уровня. Это согласуется с более обширными данными о развитии метакогниций и дополняет классические исследования в области theory of mind.

Полученные результаты открывают перспективы для дальнейшего изучения: необходимо прояснить, какие именно когнитивные и метакогнитивные предпосылки формируют основу для появления способности различать форматы репрезентации, как эта способность соотносится с индивидуальными различиями (например, предпочтительным форматом репрезентации), а также каким образом она может влиять на успешность решения познавательных и социальных задач в дошкольном и младшем школьном возрасте.

Благодарность

Исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Литература

Котов, А.А., Асланов, И.А., Судоргина, Ю.В. Роль вербальной репрезентации в оценке категориальных суждений // Культурно-историческая психология. 2022. Т. 18. № 2. С. 62–72. DOI: 10.17759/chp.2022180207.

- Судоргина, Ю.В., Котова, Т.Н., Котов, А.А. Роль уровня вербальной репрезентации в принятии решения в условиях категориальной неопределенности // Экспериментальная психология. 2022. Т. 15. № 3. С. 199–212. DOI: 10.17759/expsy.2022150313.
- Atance, C.M. Young children's thinking about the future // *Child Development Perspectives*. 2015. Vol. 9. No. 3. P. 178–182.
- Bialecka, M., Gut, A., Stepień-Nycz, M., Macheta, K., Janczura, J. Beyond the false belief task: How children develop their knowledge about the mind // *Infant and Child Development*. 2024. Vol. 33. No. 5. P. e2528.
- Blazhenkova, O. Vividness of object and spatial imagery // *Perceptual and Motor Skills*. 2016. Vol. 122. No. 2. C. 490–508.
- Blazhenkova, O., Kotov, A., Kotova, T. How people estimate the prevalence of aphantasia and hyperphantasia in the population // *Consciousness and Cognition*. 2025. Vol. 133. P. 103906.
- Coon, D., Mitterer, J. *Psychology: Modules for active learning*. Toronto: Nelson Education, 2011.
- Flavell, J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // *American psychologist*. 1979. Vol. 34. No. 10. P. 906–911.
- Flavell, J.H. Cognitive development: Children's knowledge about the mind // *Annual review of psychology*. 1999. Vol. 50. No. 1. P. 21–45.
- Flavell, J.H., Green, F.L., Flavell, E.R. Developmental changes in young children's knowledge about the mind // *Cognitive Development*. 1990. Vol. 5. No. 1. P. 1–27.
- Flavell, J.H., Flavell, E.R., Green, F.L. Young children's knowledge about the apparent-real and pretend-real distinctions // *Developmental Psychology*. 1987. Vol. 23. No. 6. P. 816–822.
- Flavell, J.H., Mumme, D.L., Green, F.L., Flavell, E.R. Young children's understanding of different types of beliefs // *Child Development*. 1992. Vol. 63. No. 4. P. 960–977.
- Gilbert, D.T., Wilson, T.D. *Prospection: Experiencing the future* // *Science*. 2007. Vol. 317. No. 5843. P. 1351–1354.
- Magno, C. The role of metacognitive skills in developing critical thinking // *Metacognition and learning*. 2010. Vol. 5. No. 2. P. 137–156.
- Kushnir, T. *Imagination and social cognition in childhood* // *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. 2022. Vol. 13. No. 4. P. e1603.
- Richardson, A. *Defining mental imagery* / In A. Richardson (Ed.), *Mental Imagery*. Berlin, Heidelberg: Springer, 1969. P. 1–12.
- Roebuck, H., Lupyan, G. The internal representations questionnaire: Measuring modes of thinking // *Behavior Research Methods*. 2020. Vol. 52. No. 5. P. 2053–2070.

Salatas, H., Flavell, J.H. Perspective taking: The development of two components of knowledge // *Child Development*. 1976. Vol. 47. No. 1. P. 103–109.

Сведения об авторах

Полина Р. Пушко, студент бакалавриата, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, д. 20; *ppushko5@gmail.com*

Ярослав С. Дергачев, аспирант, стажер-исследователь, Департамент психологии, Факультет социальных наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, д. 20; *dergachev.yar@gmail.com*

Алексей А. Котов, кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Департамент психологии, Факультет социальных наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, д. 20; *akotov@hse.ru*

Татьяна Н. Котова, кандидат психологических наук, доцент факультета психологии, РАНХиГС, Москва, Россия; 11957, Россия, Москва, пр. Вернадского, д. 82, стр. 1; *tkotova@gmail.com*

Pushko P.R., Dergachev Y.S., Kotov A.A., Kotova T.N.

Development of Children's Ability to Distinguish between Verbal
and Visual Representation Formats:

A New Perspective on Metacognitive Functions
in Early Childhood

HSE University, Moscow, Russia

RANEPA, Moscow, Russia

Understanding other people's representations and comparing them with one's own is an important metacognitive function that develops in preschool age. In previous studies, this function was examined both in the context of the development of different types of representation (theory of mind, pictorial representation) and in terms of children's understanding of the structure of representation (number of representations, their presence or absence).

In the present study, we investigated a new type of children's representations – the ability to distinguish between representation formats: verbal (based on internal speech) and visual (based on mental images). We assumed that four-year-old children can distinguish between representation formats and use them correctly for different aspects of an imaginary situation.

To study this ability, we developed our own methodology, in which children first learned new signs for representation formats and then used them. This methodology was applied to a sample of children aged 4–9 (N = 70) and showed

age-related differences in the development of the ability to distinguish between two representation formats. We found that children as young as four years old can differentiate between representational formats (verbal and visual) and, by the age of six years, can use this knowledge to analyze and compare other people's representations.

Key words: metacognition, representation, inner speech, mental images, ontogenesis, theory of mind

For citation: Pusbko, P.R., Dergachev, Y.S., Kotov, A.A., Kotova, T.N. (2026). Development of Children's Ability to Distinguish between Verbal and Visual Representation Formats: A New Perspective on Metacognitive Functions in Early Childhood. *New Psychological Research*, No. 1, 62–76. DOI: 10.51217/npsyresearch_2026_06_01_03

Acknowledgment

The study was conducted as part of the HSE University Fundamental Research Program.

References

- Atance, C.M. (2015). Young children's thinking about the future. *Child Development Perspectives*, 9(3), 178–182.
- Bialecka, M., Gut, A., Stepien-Nycz, M., Macheta, K., Janczura, J. (2024). Beyond the false belief task: How children develop their knowledge about the mind. *Infant and Child Development*, 33(5), e2528.
- Blazhenkova, O. (2016). Vividness of object and spatial imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 122(2), 490–508.
- Blazhenkova, O., Kotov, A., Kotova, T. (2025). How people estimate the prevalence of aphantasia and hyperphantasia in the population. *Consciousness and Cognition*, 133, 103906.
- Coon, D., Mitterer, J. (2011). *Psychology: Modules for active learning*. Toronto, Canada: Nelson Education.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Flavell, J.H. (1999). Cognitive development: Children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 21–45.
- Flavell, J.H., Flavell, E.R., Green, F.L. (1987). Young children's knowledge about the apparent–real and pretend–real distinctions. *Developmental Psychology*, 23(6), 816–822.
- Flavell, J.H., Green, F.L., Flavell, E.R. (1990). Developmental changes in young children's knowledge about the mind. *Cognitive Development*, 5(1), 1–27.
- Flavell, J.H., Mumme, D.L., Green, F.L., Flavell, E.R. (1992). Young children's understanding of different types of beliefs. *Child Development*, 63(4), 960–977.

- Gilbert, D.T., Wilson, T.D. (2007). Prospection: Experiencing the future. *Science*, 317(5843), 1351–1354.
- Kotov, A.A., Aslanov, I.A., Sudorgina, Yu. (2022). The role of verbal representation in assessment of category judgments. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*, 18(2), 62–72. <https://doi.org/10.17759/chp.2022180207>
- Kushnir, T. (2022). Imagination and social cognition in childhood. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 13(4), e1603.
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(2), 137–156.
- Richardson, A. (1969). Defining mental imagery. In A. Richardson (Ed.), *Mental imagery* (pp. 1–12). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Roebuck, H., Lupyan, G. (2020). The Internal Representations Questionnaire: Measuring modes of thinking. *Behavior Research Methods*, 52(5), 2053–2070.
- Salatas, H., Flavell, J.H. (1976). Perspective taking: The development of two components of knowledge. *Child Development*, 47(1), 103–109.
- Sudorgina, Yu.V., Kotova, T.N., Kotov, A.A. (2022). The role of verbal representation level in decision making under uncertain categorization. *Ekspierimental'naya psikhologiya*, 15(3), 199–212. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150313>

Information about the authors

Polina R. Pushko, Bachelor's student, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; bld. 20, Myasnitskaya st., Moscow, Russia, 101000; ppushko5@gmail.com

Yaroslav S. Dergachev, PhD student, research assistant, Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; bld. 20, Myasnitskaya st., Moscow, Russia, 101000; dergachevyar@gmail.com

Alexey A. Kotov, PhD (Psychology), associate professor, leading researcher, Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; bld. 20, Myasnitskaya st., Moscow, Russia, 101000; akotov@hse.ru

Tatiana N. Kotova, PhD (Psychology), associate professor, Faculty of Psychology, RANEPa, Moscow, Russia; bld. 82–1, Vernadskogo ave., Moscow, Russia, 119571; tkotova@gmail.com