

---

## Независимая оценка эффективности психолого-педагогических методик и программ

---

### Independent Evaluation of the Effectiveness of Psychological and Pedagogical Methods and Programs

---

# Методика «Систематизация» в цифровом формате для оценки уровня развития логического мышления старших дошкольников

**Клопотова Е.Е.**

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-318X>, e-mail: [klopotovae@mgppu.ru](mailto:klopotovae@mgppu.ru)*

**Федоров В.В.**

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8289-3775>, e-mail: [val.vl.fed@yandex.ru](mailto:val.vl.fed@yandex.ru)*

---

Уровень развития логического мышления ребенка в старшем дошкольном возрасте позволяет говорить об эффективности проводимой образовательной работы и прогнозировать успешность дальнейшего обучения в школе. В статье представлены результаты применения модифицированной методики «Систематизация» (авторы Н.Б. Венгер, А.И. Булычева) для детей шестого и седьмого годов жизни из комплекта диагностических методик умственного развития дошкольников (Л.А. Венгер), направленной на выявление уровня развития логического мышления. Задания методики были переведены в цифровой формат, что упрощает ее использование. В таком формате методика «Систематизация» прошла процедуру стандартизации, в результате которой была определена хорошая внешняя и дифференциальная валидность, доказана структура и надежность методики, определены возрастные нормы освоения современными старшими дошкольниками действия логического мышления мультипликации. Результаты исследования позволяют говорить о том, что адаптированный вариант методики может быть использован психологами в научных и практических целях для сопровождения образовательного процесса, способствующего развитию мышления детей старшего дошкольного возраста.

**Ключевые слова:** диагностика, диагностическая методика, логическое мышление, дошкольный возраст, оценка развития, диагностические нормы, надежность, валидность.

**Финансирование:** исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации от 09.02.2024 № 073-00037-24-01 «Разработка пакета стандартизированного психодиагностического инструментария в цифровом формате для оценки индивидуально-психологических особенностей обучающихся на разных уровнях образования».

---

**Благодарности:** авторы благодарят за помощь в сборе данных руководителя научно-методического центра сопровождения педагогических работников МГППУ О.И. Леонову и начальника отдела мониторинга качества профессионального образования МГППУ Л.М. Прокопьеву.

**Дополнительные данные:** наборы данных доступны онлайн  
<https://doi.org/10.48612/MSUPE/659b-4p44-4f95>, <https://doi.org/10.48612/MSUPE/kfrv-h9zb-7tz2>

---

**Для цитаты:** Клопотова Е.Е., Федоров В.В. Методика «Систематизация» в цифровом формате для оценки уровня развития логического мышления старших дошкольников [Электронный ресурс] // Вестник практической психологии образования. 2024. Том 21. № 2–3. С. 238–253. DOI:10.17759/bppe.2024210230

---

## “Systematization” Test in Digital Format to Assess the Level of Development of Logical Thinking of Senior Preschoolers

**Ekaterina E. Klopotova**

*Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-318X>, e-mail: [klopotovae@mgppu.ru](mailto:klopotovae@mgppu.ru)

**Valeriy V. Fedorov**

*Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8289-3775>, e-mail: [val.vl.fed@yandex.ru](mailto:val.vl.fed@yandex.ru)

---

*The level of development of a child’s logical thinking in the older preschool age allows us to talk about the effectiveness of the educational work carried out and predict the success of further education at school. The article presents the results of the application modification of the “Systematization” test (authors N.B. Wenger, A.I. Bulycheva) for children of the sixth and seventh years of life from a set of diagnostic methods of mental development of preschoolers (L.A. Wenger) to evaluate logical thinking. The tasks of the test were transferred to a digital format, which simplifies its use. In this format, the “Systematization” test underwent a standardization procedure, as a result of which good external and differential validity was determined, the structure and reliability of the test were proved, age norms for mastering the actions of logical thinking of animation by modern older preschoolers were determined. The results of the study suggest that an adapted version of the test can be used by psychologists for scientific and practical purposes, to accompany the educational process that promotes the development of thinking in older preschool children.*

**Keywords:** *diagnostics, test, logical thinking, preschool age, development assessment, diagnostic norms, reliability, validity.*

**Funding:** *the study was carried out within the framework of the State assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 02/09/2024 No. 073-00037-24-01 “Development of a package of standardized psychodiagnostic tools in digital format for assessing the individual psychological characteristics of students at different levels of education”.*

---

**Acknowledgements:** *the authors are grateful to Oksana I. Leonova, the Head of the Federal Center for Scientific and Methodological Support of the Pedagogical Staff of MSUPE, and Lyubov M. Prokopyeva, the Head of the Professional Education Quality Monitoring Department of MSUPE, for assistance in collecting data.*

**Supplemental data:** *datasets available online at <https://doi.org/10.48612/MSUPE/659b-4p44-4f95>, <https://doi.org/10.48612/MSUPE/kfrv-h9zb-7tz2>*

---

**For citation:** Klopotova E.E., Fedorov V.V. “Systematization” Test in Digital Format to Assess the Level of Development of Logical Thinking of Senior Preschoolers. *Vestnik prakticheskoi psikhologii obrazovaniya = Bulletin of Practical Psychology of Education*, 2024. Vol. 21, no. 2–3, pp. 238–253. DOI:10.17759/bppe.2024210230 (In Russ.).

---

## Введение

В дошкольном возрасте на фоне преобладающего наглядно-образного типа мышления (Запорожец А.В., Минская Г.И., Венгер Л.А., Поддьяков Н.Н. и др.) параллельно с образными формами познания действительности начинают функционировать и элементы логического мышления, которое будет активно развиваться на следующем возрастном этапе (Пиаже Ж., Выготский Л.С., Запорожец А.В., Венгер Н.Б., Агаева Е.Л., Поддьяков Н.Н. и др.). Оценка уровня развития логического мышления является одной из важных задач в старшем дошкольном возрасте — она позволяет говорить об эффективности проводимой образовательной работы и прогнозировать успешность дальнейшего обучения в школе [3; 5; 6; 7; 8; 11; 12].

Существует довольно много диагностических методик, большинство из которых являются стандартизированными, для оценки логического мышления начиная с младшего школьного возраста (Методика для определения уровня умственного развития детей 7–9 лет Э.Ф. Замбиявичене, тест Г. Вицлака «Способность к обучению в школе», Школьный тест умственного развития (ШТУР) К.М. Гуревича, М.К. Акимовой и др., Групповой интеллектуальный тест (ГИТ) Дж. Ван и др.). Для детей дошкольного возраста их существенно меньше. Связано это с тем, что логическое мышление в дошкольном возрасте, в отличие от развитых понятийных форм мышления, реализуется только с опорой на наглядные образы, и, соответственно, инструменты для его оценки должны учитывать эту специфику [8; 13].

Несмотря на то, что в отечественной психологии существуют методики, направленные на оценку логического мышления дошкольников, подавляющее большинство из них не стандартизированы. Они не дают средних количественных показателей по возрастной группе, что очень важно при оценке готовности к школьному обучению, а только позволяют отнести полученные ребенком результаты к уровню выполнения задания, установленному разработчиком методики на основании собственного опыта и теоретических положений, и очень часто связаны с общей осведомленностью ребенка — «Четвертый лишний», «Классификация» и др. [9; 11].

Единственной разработанной и стандартизированной у нас в стране методикой оценки логического мышления детей старшего дошкольного возраста является методика «Систематизация» (авторы Н.Б. Венгер, А.И. Булычева), входящая в стандартизированный комплект оценки умственного развития, разработанный под руководством Л.А. Венгера. Методика направлена на выявление у детей сформированности логического действия мультипликации, предполагающего объединение двух логических действий: классификации (систематизации фигур по форме) и серии (систематизации фигур по величине) (см. приложение). [5; 6].

Методика была создана для группового обследования детей с использованием печатных тетрадей. На странице А4 располагалась матрица из геометрических фигур разной формы и величины. Для детей 7-го года жизни — девять страниц, матрица состояла из 36 клеток (6x6). По вертикали (слева и справа) расположены геометрические фигуры разных форм. По горизонтали в верхнем и нижнем рядах фигуры, изменяющиеся по размеру от большой к маленькой. Под матрицей расположены три геометрические фигуры (разные по форме и размеру), которые необходимо разместить в пустых клетках с учетом этих двух параметров. (см. приложение). Для детей 6-го года жизни, с учетом возрастных возможностей, количество страниц в тетради было сокращено до семи, количество клеток в матрице — до 30 (6x5, сократили один столбец), количество фигур, которые нужно разместить в матрице, уменьшили до двух. Также были внесены изменения в инструкцию. Последняя рестандртизация данного инструментария была проведена более 30 лет назад. Что, безусловно, требует новой рестандртизации на современной выборке.

В рамках проводимой рестандртизации и адаптации данной методики к современной выборке задания были переведены в электронный вид (система «Анкетолог»), что упрощает ее использование в работе с детьми и в части обеспечения материалами (ранее был печатный вариант, требовавший значительный расход бумаги), и в части обработки полученных данных (оценка включена в программу и осуществляется автоматически). Также в результате модификации было сокращено количество заданий в комплекте для детей седьмого года жизни.

### Процедура и методы исследования

Задача данного исследования состояла в психометрической проверке и определении статистических норм двух методик «Систематизация», предназначенных для детей 5–6 лет и 6–7 лет. Организация исследования осуществлялась совместно с Федерацией психологов образования России представителями региональных отделений ФПО России. В исследовании принимали участие дети, посещавшие дошкольные образовательные организации. Родителями (законными представителями) дошкольников, принявших участие в полевом исследовании, было подписано информированное согласие.

На первом этапе исследования проводился сбор эмпирических данных путем проведения методик «Систематизация» в электронной форме (система «Анкетолог») — отдельно для детей 5–6 ( $n = 938$ ) и 6–7 лет ( $n = 1451$ ). В них инструкция и задания были аналогичны оригиналу бумажной версии методик. Также заполнялась анкета, в которой уточнялись контекстные параметры. Через несколько дней для части детей ( $n = 42$  и  $n = 498$ ) из основной выборки проводилась методика «Цветные прогрессивные матрицы Равена» [10] — для дальнейшей проверки внешней валидности методик «Систематизация». Диагностика с одним ребенком проводилась не более 40 минут в день с перерывами на двигательную активность каждые 15 минут.

На втором этапе исследования данные, собранные с помощью методик «Систематизация» и «Цветные прогрессивные матрицы Равена», обрабатывались по ключам и были объединены для каждого возраста в отдельные базы данных, которые доступны в репозитории психологических исследований и инструментов Московского государственного психолого-педагогического университета RusPsyDATA [1; 2].

На третьем этапе проводилась психометрическая проверка методик «Систематизация»: проверялась внутренняя структура методик (конфирматорный факторный анализ), надежность (альфа Кронбаха, омега Макдональда), внешняя (коэффициент корреляции Спирмена) и дифференциальная валидность (критерий U Манна — Уитни, двухфакторный дисперсионный анализ), считались тестовые нормы (перевод сырых баллов в шкалу станайнов с помощью процентильной нормализации).

## Выборка

Содержание выборок стандартизации методик для детей 5–6 и 6–7 лет по полу, региону проживания, типу населенного пункта и принадлежности к категории детей с ОВЗ, представлено в табл. 1.

**Табл. 1. Социо-демографические характеристики выборки дошкольников 5–6 и 6–7 лет для стандартизации методики «Систематизация»**

| Характеристика                            | 5–6 лет |      | 6–7 лет |      |
|---|---------|------|---------|------|
|   | N       | %    | N       | %    |
| Пол                                       |         |      |         |      |
| Мужской                                   | 454     | 48,4 | 684     | 47,1 |
| Женский                                   | 484     | 51,6 | 767     | 52,9 |
| Всего                                     | 938     | 100  | 1451    | 100  |
| Регион проживания                         |         |      |         |      |
| Московская область                        | 414     | 44,1 | 457     | 31,5 |
| Самарская область                         | 502     | 53,5 | 467     | 32,2 |
| Волгоградская область                     | –       | –    | 499     | 34,4 |
| Липецкая область                          | 20      | 2,1  | 19      | 1,3  |
| Другие                                    | 2       | 0,2  | 9       | 0,6  |
| Тип населенного пункта проживания         |         |      |         |      |
| Городское поселение                       | 834     | 88,9 | 1358    | 93,6 |
| Сельское поселение                        | 104     | 11,1 | 93      | 6,4  |
| Ребенок относится к категории детей с ОВЗ |         |      |         |      |
| да  | 229     | 24,4 | 247     | 17,0 |
| нет                                       | 709     | 75,6 | 1204    | 83,0 |

## Результаты исследования

### Психометрическая проверка методики «Систематизация» для детей 5–6 лет

Методика «Систематизация» для 5–6 лет состояла из шести заданий, в каждом из которых требовалось расставить на нужные места две фигуры, учитывая их размер и форму. За каждую верно поставленную фигуру начислялось 2 балла, за ошибку на одну клетку начислялся 1 балл. Таким образом, за одно целое задание можно было получить от 0 до 4 баллов. Максимальный общий балл по методике мог быть равным 24.

Описательная статистика баллов за выполнение детьми каждого из шести заданий и общего балла методики «Систематизация» приведена в табл. 2. Задание 5 является легким, а трудность остальных заданий лежит на границе средних и легких значений, так же как и трудность всей шкалы. Скорректированная дискриминативность — различительная способность заданий 1–5, измеренная с помощью точечной бисериальной корреляции, лежит в диапазоне 0,51–0,64, что является хорошим значением, для задания 6 дискриминативность равна 0,34.

Проверка структуры шкалы «Систематизация» проводилась с применением конфирматорного факторного анализа (КФА) [14]. При первичном применении КФА удалось определить, что модель имеет недостаточно хорошие значения параметров согласованности с данными (CFI = 0,946; TLI = 0,910; SRMR = 0,044; RMSEA = 0,100 [0,082;0,119]). Опираясь на индексы модификации, при введении ковариации ошибок для заданий 2 и 6, которые опираются на похожий стимульный ма-

териал (в них содержится пятиугольник), удалось улучшить согласованность модели с данными — модель стала хорошо согласованной (см. табл. 2).

**Табл. 2. Описательная статистика, факторные нагрузки и показатели согласия модели с данными (n = 938)**

| Индикатор   | Среднее | Ст. откл. | Трудность | Дискриминативность | Факторная нагрузка (ст.) | р-уровень |
|---|---------|-----------|-----------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Задание 1   | 2,968   | 1,257     | 0,74      | 0,62               | 0,739                    | < 0,001   |
| Задание 2   | 2,666   | 1,081     | 0,67      | 0,51               | 0,512                    | < 0,001   |
| Задание 3   | 2,752   | 1,119     | 0,69      | 0,56               | 0,691                    | < 0,001   |
| Задание 4   | 2,876   | 1,257     | 0,72      | 0,62               | 0,704                    | < 0,001   |
| Задание 5   | 3,308   | 1,090     | 0,83      | 0,64               | 0,733                    | < 0,001   |
| Задание 6   | 2,823   | 1,134     | 0,71      | 0,34               | 0,327                    | < 0,001   |
| Общий балл  | 17,393  | 4,877     | 0,72      |                    |                          |           |
| CFI = 0,979; TLI = 0,961; SRMR = 0,027; RMSEA = 0,066 [0,047;0,087] |         |           |           |                    |                          |           |

Шкала «Систематизация» имеет достаточно хороший уровень согласованности входящих в нее заданий (по всей шкале  $\alpha$  Кронбаха = 0,794, а  $\omega$  Макдональда = 0,799). Статистики, в качестве рекомендации, предлагают обратить внимание на задание 6 для улучшения надежности шкалы в целом.

Внешняя валидность методики «Систематизация» проверялась путем сопоставления общего балла по ней с общим баллом по методике «Цветные прогрессивные матрицы Равена», измеряющей интеллект детей, с помощью коэффициента корреляции Спирмена ( $r = 0,370$ ,  $p < 0,05$ ,  $n = 42$ ). Баллы по обеим методикам значимо согласованно изменяются, что подтверждает внешнюю валидность методики «Систематизация».

Для проверки дифференциальной валидности мы проводили сравнение различных групп дошкольников, для которых предполагалось обнаружить значимые различия по общему показателю «Систематизация». Для сравнения использовался критерий для независимых выборок U Манна — Уитни (см. табл. 3).

**Табл. 3. Показатели сравнения различных групп детей по общим баллам методики «Систематизация» (n = 938)**

|                                  | Группа | N   | M ± SD       | Статистика U Манна — Уитни | Размер эффекта |
|----------------------------------|--------|-----|--------------|----------------------------|----------------|
| Дети из категории детей с ОВЗ    | да     | 229 | 16,47 ± 7,05 | 63716,50***                | 0,215          |
|                                  | нет    | 709 | 17,69 ± 7,99 |                            |                |
| Дети с нарушением речи или слуха | да     | 193 | 16,58 ± 4,40 | 57820,50***                | 0,196          |
|                                  | нет    | 745 | 17,60 ± 4,97 |                            |                |
| Дети с ЗПР                       | да     | 25  | 14,20 ± 5,24 | 6801,00***                 | 0,404          |
|                                  | нет    | 913 | 17,48 ± 4,84 |                            |                |

*Примечание:* \*\*\* —  $p < 0,001$ ; размер эффекта — ранговый бисериальный коэффициент корреляции.

Из результатов видно, что во всех трех случаях сравнения существуют значимые различия по общим баллам методики. У детей из категории детей с ОВЗ значимо ниже баллы по логическому мышлению, чем у детей не из категории детей с ОВЗ, что подтверждает дифференциальную валидность методики «Систематизация».

Для определения норм методики «Систематизация» мы сначала проверили, есть ли различия баллов по полу (*Пол*) и возрасту (*Возрастная группа*), используя многофакторный дисперсионный анализ. Предварительно разделили выборку детей по медиане ( $Me = 66$  месяцев) возраста на две подгруппы: 1 — до 5,5 лет; 2 — старше 5,5 лет. Оказалось, что дети разного пола и возраста (до 5,5 лет и старше) значимо не различаются ( $p > 0,05$ ) по баллам методики «Систематизация», что позволяет нам считать нормы для всей выборки в целом, не дифференцируя ее по полу и возрасту.

После применения процентильной нормализации мы составили таблицу (см. табл. 4) соответствия сырых баллов, полученных по методике «Систематизация» для детей 5–6 лет, стандартным баллам (станайнам).

**Табл. 4. Соответствие сырых баллов по методике «Систематизация» стандартным баллам (станайнам) и уровням выраженности логического мышления детей 5–6 лет**

|             | Низкий уровень |      |       | Средний уровень |       |       | Высокий уровень |    |    |
|-------------|----------------|------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|----|----|
| Станайны    | 1              | 2    | 3     | 4               | 5     | 6     | 7               | 8  | 9  |
| Сырые баллы | 0–5            | 6–10 | 11–14 | 15–17           | 18–19 | 20–21 | 22              | 23 | 24 |

#### Психометрическая проверка методики «Систематизация» для детей 6–7 лет

Данный, цифровой вариант методики «Систематизация» для детей 6–7 лет состоял из семи заданий, в каждом из которых требовалось расставить на нужные места три фигуры (а, б и в), учитывая их размер и форму. За каждую верно поставленную фигуру начислялся 1 балл. За ошибку начислялось 0 баллов. Таким образом, за одно целое задание можно было получить от 0 до 3 баллов. Максимальный общий балл по методике мог быть равным 21.

Приведем ниже описательную статистику баллов за выполнение детьми каждого из семи заданий и общего балла методики «Систематизация». Исходя из коэффициентов трудности видно, что все задания, кроме задания 1, обладают средней трудностью, а задание 1 является легким для детей. Трудность всей шкалы методики «Систематизация» для детей 6–7 лет соответствует среднему значению.

При более подробном рассмотрении заданий и анализе того, как расставляют дети фигуры в рамках каждого из заданий, выяснилось, что более сложным из них являлась расстановка фигур 2а, 3а, 3б, 6а, 6в и 7а, пять из которых являлись квадратами. Этот факт может требовать более детального рассмотрения и поиска объяснения. Скорректированная дискриминативность для заданий методики 1, 2, 4, 5 и 7 лежит в диапазоне 0,43–0,51, что является хорошими значениями, а для заданий 3 и 5 — 0,23 и 0,35, соответственно.

При первичном применении КФА удалось определить, что модель имеет недостаточно хорошие значения параметров согласованности с данными ( $CFI = 0,878$ ;  $TLI = 0,817$ ;  $SRMR = 0,056$ ;  $RMSEA = 0,098 [0,085;0,110]$ ). Опираясь на индексы модификации, при введении ковариации ошибок для заданий 3 и 6, заданий 6 и 7, заданий 3–7, которые опираются на похожий стимульный материал (в каждом из них содержатся по две одинаковые фигуры — квадрат и шестиугольник), удалось улучшить согласованность модели с данными — модель стала хорошо согласованной (см. табл. 5).

Но при более подробном рассмотрении таблицы 5 привлекают внимание низкие факторные нагрузки на задания 3 и 6, меньшие 0,3, а также невысокие значения дискриминативности — 0,23 и 0,35. Это может говорить о наличии в этих заданиях какой-то специфики, которая приводит к ошибкам восприятия детей и, как следствие, к ошибкам выполнения заданий, что делает дисперсию баллов по этим заданиям не согласованной с общей шкалой логического мышления. Ранее мы отмечали, что при расстановке фигур 3а, 3б, 6а и 6в, входящих в задания 3 и 6, содержится

большее количество ошибок, чем в других заданиях, и отличительно то, что фигурами 3а, 3б и 6а являются квадраты.

**Табл. 5. Описательные статистики, факторные нагрузки и показатели согласия модели с данными после включения в модель ковариации ошибок (n = 1309)**

| Индикатор   | Среднее | Ст. откл. | Трудность | Дискриминативность | Факторная нагрузка (ст.) | р-уровень |
|---|---------|-----------|-----------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Задание 1   | 2,276   | 0,828     | 0,76      | 0,46               | 0,606                    | < 0,001   |
| Задание 2   | 1,740   | 0,839     | 0,58      | 0,51               | 0,666                    | < 0,001   |
| Задание 3   | 1,354   | 0,970     | 0,45      | 0,23               | 0,150                    | < 0,001   |
| Задание 4   | 2,031   | 0,900     | 0,68      | 0,46               | 0,674                    | < 0,001   |
| Задание 5   | 1,904   | 0,873     | 0,63      | 0,43               | 0,546                    | < 0,001   |
| Задание 6   | 1,345   | 0,821     | 0,45      | 0,35               | 0,279                    | < 0,001   |
| Задание 7   | 1,387   | 0,871     | 0,46      | 0,43               | 0,424                    | < 0,001   |
| Общий балл  | 12,038  | 3,639     | 0,57      |                    |                          |           |
| CFI = 0,977; TLI = 0,956; SRMR = 0,023; RMSEA = 0,048 [0,033;0,063] |         |           |           |                    |                          |           |

В силу вышесказанного было принято решение удалить из модели задания 3 и 6 и повторить конфирматорный факторный анализ. Модель включающая задания 1, 2, 4, 5 и 7, оказалась отлично согласованной с данными: CFI = 1,000; TLI = 1,000; SRMR = 0,009; RMSEA = 0,000 [0,000;0,038]. Дальнейшие расчеты надежности, валидности и норм методики велись относительно шкалы, содержащей 5 заданий.

Шкала «Систематизация» из пяти заданий имеет приемлемый уровень согласованности входящих в нее заданий (по всей шкале  $\alpha$  Кронбаха = 0,718, а  $\omega$  Макдональда = 0,723). Для улучшения согласованности шкалы статистика не предлагает удалять ни один из пунктов.

Внешняя валидность методики «Систематизация» проверялась путем сопоставления общего балла по ней с общим баллом по методике «Цветные прогрессивные матрицы Равена» с помощью коэффициента корреляции Спирмена ( $r = 0,407$ ,  $p < 0,001$ ,  $n = 498$ ). Было обнаружено, что баллы по обеим методикам значимо согласованно изменяются, что подтверждает внешнюю валидность методики «Систематизация».

Для проверки дифференциальной валидности мы проводили сравнение с помощью критерия U Манна — Уитни различных групп дошкольников, для которых предполагалось обнаружить значимые различия по общему показателю «Систематизация».

**Табл. 6. Показатели сравнения различных групп детей по общим баллам методики «Систематизация» (n = 1309)**

|                                  | Группа | N    | M ± SD      | Статистика U Манна — Уитни | Размер эффекта |
|----------------------------------|--------|------|-------------|----------------------------|----------------|
| Дети из категории с ОВЗ          | да     | 214  | 8,03 ± 3,17 | 83127,00***                | 0,291          |
|                                  | нет    | 1095 | 9,59 ± 2,85 |                            |                |
| Дети с нарушением речи или слуха | да     | 220  | 8,24 ± 3,19 | 90908,50***                | 0,241          |
|                                  | нет    | 1089 | 9,56 ± 2,86 |                            |                |
| Дети с ЗПР                       | да     | 15   | 5,53 ± 2,59 | 3131,50***                 | 0,677          |
|                                  | нет    | 1294 | 9,38 ± 2,93 |                            |                |

Примечание: \*\*\* —  $p < 0,001$ ; размер эффекта — ранговый бисериальный коэффициент корреляции.



Из результатов таблицы 6 видно, что во всех трех случаях сравнения у детей из категории детей с ОВЗ значимо ниже баллы, чем у детей не из категории детей с ОВЗ. Это доказывает хорошую дифференциальную валидность методики «Систематизация».

Для определения норм методики «Систематизация» мы проверили, есть ли различия баллов по полу (*Пол*) и возрасту (*Возрастная группа*), используя многофакторный дисперсионный анализ. Предварительно разделили выборку детей по медиане ( $Me = 77$  месяцев) возраста на две подгруппы: 1 — до 6 лет 5 месяцев; 2 — старше 6 лет 5 месяцев. Оказалось, что дети разного пола и возраста (до 6 лет 5 месяцев и старше 6 лет 5 месяцев) значимо не различаются ( $p > 0,05$ ) по баллам методики «Систематизация», что позволило нам считать нормы для всей выборки в целом, не дифференцируя ее по полу и возрасту.

Шкала «Систематизация» для детей 6–7 лет, состоящая из пяти заданий, соответствует среднему уровню трудности (коэффициент трудности 0,62), среднее по шкале 9,34 из 15 баллов, медиана 10.

Таблица соответствия сырых баллов, полученных по методике «Систематизация» для детей 6–7 лет, стандартным баллам (станайнам) и уровням развития логического мышления приведена ниже (табл. 7).

**Табл. 7. Соответствие сырых баллов по методике «Систематизация» стандартным баллам (станайнам) и уровням выраженности логического мышления детей 6–7 лет**

|             | Низкий уровень |     |     | Средний уровень |      |    | Высокий уровень |    |       |
|-------------|----------------|-----|-----|-----------------|------|----|-----------------|----|-------|
| Станайны    | 1              | 2   | 3   | 4               | 5    | 6  | 7               | 8  | 9     |
| Сырые баллы | 0–3            | 4–5 | 6–7 | 8               | 9–10 | 11 | 12              | 13 | 14–15 |

## Выводы

Переведенные в цифровой формат варианты методик «Систематизация» для детей 5–6 и 6–7 лет прошли процедуру стандартизации, в результате которой была определена хорошая внешняя и дифференциальная валидность, доказана структура и надежность методик, определены возрастные нормы освоения современными детьми шестого и седьмого годов жизни действий логического мышления. Стоит отметить, что методика «Систематизация» для детей 6–7 лет показывает лучшие психометрические характеристики с пятью заданиями из семи начальных.

Установлено, что для современных детей задания методики «Систематизация» имеют в основном среднюю и легкую трудность, задания с высокой трудностью отсутствуют относительно выборок детей, на которых проводилась первоначальная апробация и стандартизация при разработке данных методик [5; 6]. Этот факт подтверждается и другими исследованиями [4] и может объясняться тем, что данный тип заданий стал активно использоваться в процессе развивающей работы с детьми. Это показывает анализ содержания образовательных программ дошкольного образования и разнообразных развивающих пособий. Что, безусловно, приводит к более высоким показателям сформированности действий логического мышления.

Результаты исследования позволяют говорить о том, что адаптированный вариант методики может быть использован психологами в научных и практических целях для сопровождения образовательного процесса, способствующего развитию логического мышления детей старшего дошкольного возраста и оценки готовности к школьному обучению. Возможности комплекта, в первую очередь, позволяют выявить детей с низким и средним уровнем развития действий логического мышления, что позволяет своевременно организовать и провести коррекционную и развивающую работу.

Перспективами дальнейшего исследования может быть модификация данных методик путем введения в них заданий с большей трудностью, что позволит лучше дифференцировать детей с высокими и очень высокими уровнями развития логического мышления.

## Литература

1. Андерсон С.А., Барковская Ю.В., Кормухина Е.В., Клопотова Е.Е., Леонова О.И., Оглоблин А.А., Севостьянов Ю.О., Федоров В.В. Измерение логического мышления дошкольников 5-6 лет по методике «Систематизация» (выборка стандартизации) [Электронный ресурс]: [Набор данных] // RusPsyData: Репозиторий психологических исследований и инструментов. М.: МГППУ, 2024. URL: <https://ruspsydata.mgppu.ru/items/9632f7f8-39a4-4478-8e56-cbd093d50251/> (дата обращения: 22.05.2024). doi:10.48612/MSUPE/659b-4p44-4f95
2. Андерсон С.А., Барковская Ю.В., Кормухина Е.В., Клопотова Е.Е., Леонова О.И., Оглоблин А.А., Севостьянов Ю.О., Федоров В.В. Измерение логического мышления дошкольников 6-7 лет по методике «Систематизация» (выборка стандартизации) [Электронный ресурс]: [Набор данных] // RusPsyData: Репозиторий психологических исследований и инструментов. М.: МГППУ, 2024. URL: <https://ruspsydata.mgppu.ru/items/1b03c1da-4d96-493e-b1d9-b2d6b93ac665> (дата обращения: 22.05.2024). doi:10.48612/MSUPE/kfrv-h9zb-7tz2
3. Бурлакова И.А., Клопотова Е.Е., Ягловская Е.К. Программа «Успех»: мониторинг результатов освоения образовательной программы [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2011. № 1. URL: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2011/n1/39949\\_full.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n1/39949_full.shtml) (дата обращения: 29.01.2024).
4. Денисенкова Н.С., Федоров В.В. Сравнительный анализ уровня развития умственных способностей современных старших дошкольников и их сверстников, посещавших детские сады в последней трети XX века [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 3. С. 40–53. doi:10.17759/pse.2021260302
5. Диагностика умственного развития детей старшего дошкольного возраста: 5-6 лет / Бардина Р.И. [и др.]. М.: Международный образовательный и психологический колледж, 1996. 113 с.
6. Диагностика умственного развития дошкольников / Под ред. Л.А. Венгера, В.В. Холмовской. М.: Педагогика, 1978. 248 с.
7. Дьяченко О.М. К проблеме диагностики умственного развития детей дошкольного возраста (3–7 лет) [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 1997. Том 2. № 2. С. 20–27. URL: [https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/1997\\_n2/Dyachenko](https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/1997_n2/Dyachenko) (дата обращения: 29.01.2024).
8. Запорожец А.В. Избранные психологические труды: В 2 т. Т. 1. Психическое развитие ребенка. М.: Педагогика, 1986. 320 с.
9. Носс И.Н. Психодиагностика: Учебник. М.: Юрайт, 2023. 503 с.
10. Прогрессивные матрицы Равена: Методические рекомендации / Сост. и общ. ред. О.Е. Мухордовой, Т.В. Шрейбер. Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2011. 70 с.
11. Психолог в дошкольном учреждении: методические рекомендации к практической деятельности / Под ред. Т.В. Лаврентьевой. М.: Гном и Д, 2002. 144 с.
12. Рекомендации по выявлению умственно-одаренных детей дошкольного возраста / Под ред. О.М. Дьяченко, А.И. Булычевой. М.: АНО «Психологическая электронная библиотека», 2007. 120 с.
13. Фоминых А.Я., Ржанова И.Е., Алексеева О.С. Тест Векслера для дошкольников как метод диагностики интеллекта // VII Международная конференция «Воспитание и обучение детей младшего возраста» (ЕССЕ 2018): Сборник материалов: Сборник тезисов. М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2018. С. 38–39.
14. Hu L., Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives // Structural Equation Modeling. 1999. Vol. 6(1) P. 1–55. doi:10.1080/10705519909540118

## References

1. Anderson S.A., Barkovskaya Yu.V., Kormukhina E.V., Klopotova E.E., Leonova O.I., Ogloblin A.A., Sevostianov Yu.O., Fedorov V.V. Izmerenie logicheskogo myshleniya doshkol'nikov 5-6 let po metodike “Sistematizatsiya” (vyborka standartizatsii) [Elektronnyi resurs]: [Nabor dannykh]. *RusPsyData: Repozitorii psikhologicheskikh issledovaniy i instrumentov = Psychological Research Data & Tools Repository*. Moscow: MGPPU Publ., 2024. URL: <https://ruspsydata.mgppu.ru/items/9632f7f8-39a4-4478-8e56-cbd093d50251/> (Accessed 22.05.2024). doi:10.48612/MSUPE/659b-4p44-4f95 (In Russ.).
2. Anderson S.A., Barkovskaya Yu.V., Kormukhina E.V., Klopotova E.E., Leonova O.I., Ogloblin A.A., Sevostianov Yu.O., Fedorov V.V. Izmerenie logicheskogo myshleniya doshkol'nikov 6-7 let po metodike “Sistematizatsiya” (vyborka standartizatsii) [Elektronnyi resurs]: [Nabor dannykh]. *RusPsyData: Repozitorii psikhologicheskikh issledovaniy i instrumentov = Psychological Research Data & Tools Repository*. Moscow: MGPPU Publ., 2024. URL: <https://ruspsydata.mgppu.ru/items/1b03c1da-4d96-493e-b1d9-b2d6b93ac665> (Accessed 22.05.2024). doi:10.48612/MSUPE/kfrv-h9zb-7tz2 (In Russ.).
3. Burlakova I.A., Klopotova E.E., Yaglovskaya E.K. Programma «Uspekhi»: monitoring rezul'tatov osvoeniya obrazovatel'noi programmy [“Uspekhi” (“Success”) program: monitoring of results of the educational program aquisition] [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2011, no. 1. URL: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2011/n1/39949\\_full.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n1/39949_full.shtml) (Accessed 29.01.2024). (In Russ.).
4. Denisenkova N.S., Fedorov V.V. Sravnitel'nyi analiz urovnya razvitiya umstvennykh sposobnostei sovremennykh starshikh doshkol'nikov i ikh sverstnikov, poseshchavshikh detskie sady v poslednei treti KhKh veka [Comparative Analysis of Developmental Levels of Mental Abilities in Modern Preschoolers and Their Peers Who Attended Kindergartens in the Last Third of the Twentieth Century] [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 3, pp. 40–53. doi:10.17759/pse.2021260302 (In Russ.).
5. Bardina R.I. et al. Diagnostika umstvennogo razvitiya detei starshego doshkol'nogo vozrasta: 5-6 let. Moscow: Mezhdunarodnyi obrazovatel'nyi i psikhologicheskii kolledzh, 1996. 113 p. (In Russ.).
6. Venger L.A., Kholmovskaya V.V. (Eds.). Diagnostika umstvennogo razvitiya doshkol'nikov. Moscow: Pedagogika, 1978. 248 p. (In Russ.).
7. Djachenko O.M. K probleme diagnostiki umstvennogo razvitiya detei doshkol'nogo vozrasta (3–7 let) [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 1997. Vol. 2, no. 2, pp. 20–27. URL: [https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/1997\\_n2/Dyachenko](https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/1997_n2/Dyachenko) (Accessed 29.01.2024). (In Russ.).
8. Zaporozhets A.V. Izbrannye psikhologicheskie trudy: V 2 t. T. 1. Psikhicheskoe razvitie rebenka. Moscow: Pedagogika, 1986. 320 p. (In Russ.).
9. Noss I.N. Psikhodiagnostika: Uchebnik. Moscow: Yurait, 2023. 503 p. (In Russ.).
10. Mukhordova. O.E., Shreiber T.V. (Eds.). Progressivnye matritsy Ravena: Metodicheskie rekomendatsii. Izhevsk: Izdatel'stvo “Udmurtskii universitet”, 2011. 70 p. (In Russ.).
11. T.V. Lavrentieva (Ed.). Psikholog v doshkol'nom uchrezhdenii: metodicheskie rekomendatsii k prakticheskoi deyatel'nosti. Moscow: Gnom i D, 2002. 144 p. (In Russ.).
12. Djachenko O.M., Bulycheva A.I. (Eds.). Rekomendatsii po vyyavleniyu umstvenno-odarenykh detei doshkol'nogo vozrasta. Moscow: ANO “Psikhologicheskaya elektronnyaya biblioteka” Publ., 2007. 120 p. (In Russ.).
13. Fominykh A.Ya., Rzhanova I.E., Alekseeva O.S. Test Vekslera dlya doshkol'nikov kak metod diagnostiki intellekta. VII Mezhdunarodnaya konferentsiya “Vospitanie i obuchenie detei mladshego vozrasta” (ECCE 2018): Sbornik materialov: Sbornik tezisov = VII International conference Early Childhood Care and Education (ECCE 2018): Conference Proceedings: Abstract Book. Moscow: MOZAIKA-SINTEZ, 2018, pp. 38–39. (In Russ.).
14. Hu L., Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 1999. Vol. 6, no. 1, pp. 1–55. doi:10.1080/10705519909540118

## Приложение

### Методика «Систематизация» для детей 5–6 лет (старшая группа детского сада) и 6–7 лет (подготовительная группа)

Методика «Систематизация» направлена на оценку уровня развития элементов логического мышления у детей старшего дошкольного возраста и позволяет оценить способность осуществлять действие мультипликации — одновременное построение сериационных рядов и классификационных групп. У дошкольников это действие реализуется только с опорой на наглядно-образное мышление.

Данная методика может использоваться для выявления уровня сформированности у детей такого действия логического мышления, как мультипликация, оценки эффективности проводимой работы по развитию логического мышления в дошкольном возрасте, в комплекте диагностических методик для оценки готовности к школе.

#### Материал для детей 5–6 лет (старшая группа детского сада)

Наглядный материал цифрового варианта диагностической методики «Систематизация» (авторы Н.Б. Венгер, А.И. Булычева) соответствует ее печатному аналогу. Каждое задание представляет собой матрицу из 30 клеток (6x5). Верхний ряд таблицы заполнен убывающими по величине треугольниками, нижний ряд — убывающими по величине кругами. В левой колонке таблицы располагаются самые крупные геометрические фигуры разной формы: треугольник, трапеция, квадрат, пятиугольник, шестиугольник, круг. Правая колонка заполнена теми же фигурами, но самыми мелкими. Внутренние 12 клеток не заполнены. Под таблицей внизу на каждой странице расположены по 2 фигуры, которые ребенок должен разместить в пустых клетках в соответствии с формой и величиной этих фигур.

Методика состоит из одной вводной задачи и шести тестовых.

Последовательно (по одной) сначала дается одна вводная задача, чтобы ребенок смог понять задание, а потом 6 тестовых, результаты которых и будут оцениваться.

#### Примеры задач



















|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |
|  | +   |   |   |  |
|  |   |   |   |  |
|  |   |   |   |  |
|  |   | +   |   |  |
|  |  |  |  |  |

Рис. 1. Вводная задача

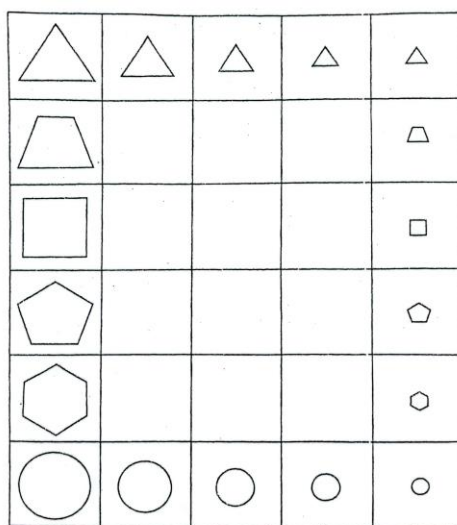


Рис. 2. Матрица к методике «Систематизация» для детей 5–6 лет

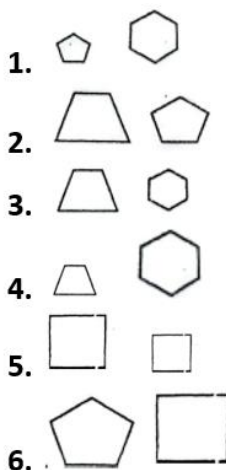


Рис. 3. Фигуры, которые необходимо разместить в матрице при решении 6 основных заданий методики «Систематизация» для детей 5–6 лет

### Материал для детей 6–7 лет

Наглядный материал цифрового варианта диагностической методики «Схематизация» (авторы Н.Б. Венгер, А.И. Булычева) отличается от печатного аналога только количеством заданий (5 вместо 8), в остальном он идентичен. Каждое задание представляет собой матрицу из 36 клеток (6х6). Верхний ряд таблицы заполнен убывающими по величине треугольниками, нижний ряд — убывающими по величине кругами. В левой колонке таблицы располагаются самые крупные геометрические фигуры разной формы: треугольник, трапеция, квадрат, пятиугольник, шестиугольник, круг. Правая колонка заполнена теми же фигурами, но самыми мелкими. Внутренние шестнадцать клеток не заполнены. Под таблицей внизу на каждой странице расположены по 3 фигуры, которые ребенок должен разместить в пустых клетках в соответствии с формой и величиной этих фигур.

Методика состоит из одной вводной задачи и пяти тестовых.

Последовательно (по одной) сначала дается одна вводная задача, чтобы ребенок смог понять задание, а потом 5 тестовых, результаты которых и будут оцениваться.

### Примеры задач

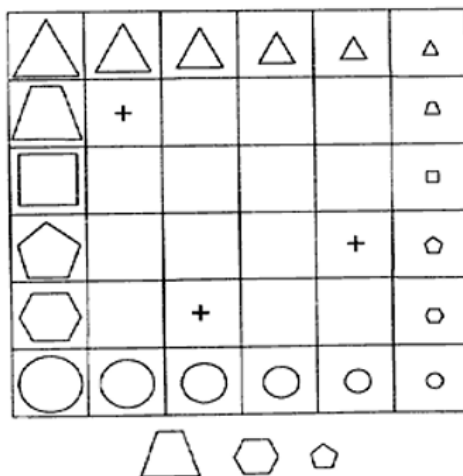


Рис. 4. Вводная задача

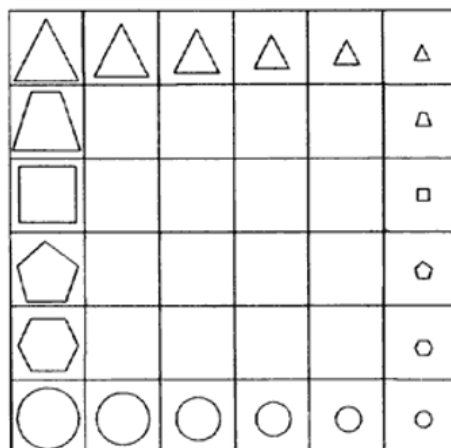


Рис. 5. Матрица к методике «Систематизация» для детей 6–7 лет

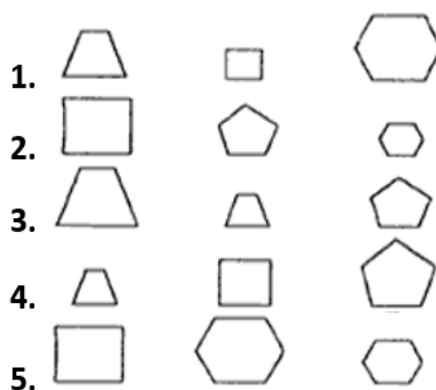


Рис. 6. Фигуры, которые необходимо разместить в матрице при решении 5 основных заданий методики «Систематизация» для детей 6–7 лет

### Оценка результатов

Данная методика позволяет выявить средний, низкий или высокий уровень развития логического мышления ребенка (овладение действием мультипликации) относительно данной возрастной группы и провести качественную оценку выполнения задания ребенком — выявить, какой тип ориентировки он использует в процессе выполнения действия.

### *Для детей 5–6 лет (старшая группа детского сада)*

В шести заданиях ребенок должен расставить на нужные места две фигуры, учитывая их размер и форму. За каждую верно поставленную фигуру начисляется 2 балла, за ошибку на одну клетку — 1 балл. Таким образом, за одно целое задание можно получить от 0 до 4 баллов. Максимальный общий балл по методике — 24.

Сумма полученных ребенком сырых баллов переводится в стандартные, которые соотносятся с уровнями выполнения задания.

### *Для детей 6–7 лет*

В пяти заданиях ребенок должен расставить на нужные места три фигуры, учитывая их размер и форму. За каждую верно поставленную фигуру начисляется 1 балл. За ошибку начисляется 0 баллов. За одно целое задание можно получить от 0 до 3 баллов. Максимальный общий балл по методике может быть равным 15.

Сумма полученных ребенком сырых баллов переводится в стандартные, которые соотносятся с уровнями выполнения задания.

На платформе это происходит автоматически на основе перевода сырых баллов, полученных ребенком в процессе выполнения задания, в стандартные.

Также есть описание 5 типов выполнения заданий детьми, которое позволяет провести более дифференцированную оценку способа выполнения задания и выявить конкретные сложности, возникающие у ребенка в процессе выполнения исследуемого действия логического мышления, и на основании этого разработать программу коррекционно-развивающей работы. Для выявления типа используемой ребенком ориентировки психологу необходимо проанализировать, на какие элементы и в каких ситуациях ориентируется ребенок в процессе выполнения задания.

## **Информация об авторах**

### *Клопотова Екатерина Евгеньевна*

кандидат психологических наук, доцент, кафедра дошкольной педагогики и психологии, факультет «Психология образования», старший научный сотрудник, Центр междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-318X>, e-mail: [klopotovae@mgppu.ru](mailto:klopotovae@mgppu.ru)

### *Федоров Валерий Владимирович*

старший преподаватель, кафедра социальной психологии развития, факультет «Социальная психология», старший научный сотрудник, Научно-практический центр по комплексному сопровождению психологических исследований PsyDATA, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8289-3775>, e-mail: [val.vl.fed@yandex.ru](mailto:val.vl.fed@yandex.ru)

## **Information about the authors**

### *Ekaterina E. Klopotova*

PhD in Psychology, Assistant Professor, Department of Preschool Pedagogy and Psychology, Faculty of Psychology of Education, Senior Researcher, Center for Interdisciplinary Research on Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-318X>, e-mail: [klopotovae@mgppu.ru](mailto:klopotovae@mgppu.ru)

**Valeriy V. Fedorov**

*Senior Lecturer, Department of Social Psychology of Development, Faculty of Social Psychology, Senior Researcher, Scientific and Practical Center for Comprehensive Support of Psychological Research PsyDATA, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8289-3775>, e-mail: [val.vl.fed@yandex.ru](mailto:val.vl.fed@yandex.ru)*

Получена 29.05.2024

Received 29.05.2024

Принята в печать 05.06.2024

Accepted 05.06.2024