

## **Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)**

**Санина С.П.**

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4033-3913>, e-mail: [saninasp@mgppu.ru](mailto:saninasp@mgppu.ru)

**Расторгуева М.Д.**

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3303-1052>, e-mail: [tuhtinamd@mgppu.ru](mailto:tuhtinamd@mgppu.ru)

В 2021 году рабочей группой Московского государственного психолого-педагогического университета была разработана методика развития исходных представлений обучающихся до научных понятий на материале курсов «Математика» и «Окружающий мир» начального общего образования. Методика была апробирована в работе со студентами в рамках модуля, нацеленного на развитие готовности будущих учителей к преподаванию основ естествознания. В статье представлены материалы исследования, в котором принимали участие студенты 3 курса программы бакалавриата психолого-педагогического направления подготовки «Учитель начальных классов» (21 человек, которые были разделены на две подгруппы: экспериментальную – 11 человек, контрольную – 10 человек. Средний балл академической успеваемости каждой подгруппы студентов равен 4,7 по пятибалльной шкале) и обучающиеся 3-х классов средней общеобразовательной школы г. Москвы (51 человек, которые также были разделены на две группы: экспериментальную – 28 человек, контрольную – 23 человека). Уровень естественно-научной грамотности младших школьников измерялся с помощью трехуровневых тематических задач (автор – Е.В. Чудинова). Результаты исследования показали, что использование методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников при подготовке учителя начальных классов влияет на образовательные результаты учащихся, с которыми работают студенты. Отмечается, что студенты, которые проектировали уроки с использованием методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников, особое внимание уделяли не только правильным ответам учащихся, но и ошибочным суждениям. Это помогало им в организации учебной дискуссии. Подчеркивается, что ошибочное суждение может стать инструментом умственного развития младшего школьника.

**Ключевые слова:** младшие школьники, будущие учителя, студенты, методика преподавания, окружающий мир, научные понятия, представления, исходные представления, обучение естествознанию, диалог.

*Санина С.П., Расторгуева М.Д.*  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

*Sanina S.P., Rastorgueva M.D.*  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

**Финансирование.** Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации от 08.04.2022 № 073-00110-22-02 «Формирование психологической компоненты методической подготовки будущего учителя, необходимой для анализа причин ошибок учащихся в целях развития их предметного понятийного мышления в процессе решения учебных задач».

Для цитаты: *Санина С.П., Расторгуева М.Д.* Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир») [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 2. С. 82–98. DOI:10.17759/psyedu.2022140406

## **Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)**

***Svetlana P. Sanina***

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4033-3913>, e-mail: saninasp@mgppu.ru

***Margarita D. Rastorgueva***

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3303-1052>, e-mail: tuhtinamd@mgppu.ru

In 2021, a working group of the Moscow State University of Psychology and Education developed a technique for developing student's initial representations to scientific concepts based on the material of mathematics and natural sciences in primary school. The technique was refined and concretized on the material of the course "Natural sciences". The paper presents the materials of a study in which students of the 3rd year of the bachelor's degree program of the psychological and pedagogical direction of training (21 people, who were divided into two subgroups: experimental – 11 people, control – 10 people. The average academic performance score of each group of students is 4,7 on a five-point scale) and students of the 3rd grade of primary school of Moscow (51 people, who were also divided into two groups: experimental – 28 people, control – 23 people). The level of science literacy of primary school student's was measured using three-level thematic tasks (author E.V. Chudinova). The results of the study showed that the application of technique for the development of primary school student's initial natural science representations in the preparation of future teachers affects the educational results of schoolchildren. It is noted that students who designed lessons using the technique for developing student's initial representations to scientific concepts on the material of natural sciences in primary school paid special attention not only to the correct answers of students, but also to erroneous judgments. This helped them in organizing the educational discussion. It is emphasized that an erroneous judgment can become a tool for the mental development of a primary school student's.

**Keywords:** primary school students, future teachers, students, teaching methods, natural sciences, scientific concepts, initial representations, natural science education, dialogue.

**Funding.** The study was carried out within the framework of the state task of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 073-00110-22-02 dated 08/04/2022 "Formation of the psychological component in the methodological training of future teachers necessary for analyzing the causes of student mistakes in order to develop their subject conceptual thinking in the process of solving educational tasks".

**For citation:** Sanina S.P., Rastorgueva M.D. Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science). *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological-Educational Studies*, 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98. DOI:10.17759/psyedu.2022140406 (In Russ.).

## Введение

В последнее время все более возрастает интерес к вопросам индивидуализации обучения и формирования научных понятий с опорой на исходные детские представления (спонтанные, житейские понятия) [7; 20; 21; 22]. Впервые проблему житейских и научных понятий поставил Л.С. Выготский, который показал, что развитие научного понятия ребенка оказывается противоположным по своему пути развития спонтанному или житейскому [2]. Но эти линии развития, разные по истории, могут сплетаться. Центральным для позиции Л.С.

Выготского стал способ развития житейских представлений, связанный с формированием научных понятий, как инструмент преобразования исходных детских представлений и мышления в целом [1]. «Понятие есть объективное отражение предмета в его сущности и многообразии, оно возникает в результате рациональной обработки представлений, в результате раскрытия связей и отношений данного предмета с другими, оно включает в себя, следовательно, длительный процесс мышления и познания, который как бы сконцентрирован в нем» [1, с. 76].

Э.В. Ильенков писал о том, что: «мышление, которое лишь подытоживает то, что уже было, то, что человек уже видел, и неспособно осуществить строгое объективное предвидение будущего, – это еще не подлинное мышление. ... Проблема мышления и заключается в том, чтобы понять – как и почему оно способно на основе анализа протекшего эмпирического опыта (то есть на основе более или менее обширной части эмпирии) образовать такие определения, которые выражали бы эмпирическое во всем его объеме и развитии» [6, с. 154].

Далеко не любое обучение способно справиться с этой задачей, а только то, где формирование мышления и научных понятий становится центральным [10]. Однако, согласно ряду проведенных опросов учителей начальных классов, многие из них оценивают детские исходные представления или заблуждения как негативные, «замедляющие» процесс обучения, и поэтому «легче обучать, если ребенок забудет о неправильном представлении» [7]. Но, по мнению исследователей, если в процессе обучения линия становления научных понятий не пересекается с линией развития житейских понятий, то обнаруживается формализм в научных знаниях. Обучающиеся относятся к новым знаниям как к чему-то чуждому действительности жизни, а не как результату обобщения действительных явлений и фактов [12]. Формализм в знаниях проявляется также в неспособности учащихся применять их в ситуациях, отличных от учебных или экзаменационных. Отсутствие работы с исходными детскими представлениями приводит к длительной сохранности «донаучных» черт житейских понятий [11; 16]. Так, педагоги основной школы отмечают, что наивные представления подростков, которые начинают изучать систематические курсы физики, химии, биологии и географии, прямо «выплескиваются» в классе. Например, от учащихся можно услышать следующее: это «молекулы сапог», «молекулы почвы», или: «летом Земля ближе к Солнцу», «большие тела всегда тяжелее», «кусочек льда быстрее растает, если накрыть его одеялом» и т.д. [13].

Аналогичные представления обнаруживаются и у выпускников школы. В исследовании, которое было проведено среди студентов бакалавриата педагогических вузов, показано, что более 50% студентов не владеют фундаментальными научными понятиями, что позволяет сделать вывод о формальном уровне общепредметной компетентности у этих студентов [8]. А переход к решению содержательно более сложных задач в вузе лишь закрепляет у студента сложившийся формализм употребления базовых естественно-научных понятий. «Отсутствие закономерного перехода “вверх” между формальным и более высоким (рефлексивным, функциональным) уровнями общепредметной компетентности обуславливает закономерный провал традиционных школьных методик» [3].

В качестве альтернативы «традиционному подходу» к методике обучения, связанному с приоритетом процедурных знаний и запоминания учебной информации, авторским коллективом МГППУ (А.А. Марголис, Е.И. Исаев, М.А. Сафронова, 2021 год) была предложена модель обучения, направленная на приоритет концептуальных знаний и развития исходных представлений обучающихся [7]. Исследователями представлено психолого-педагогическое обоснование методики развития исходных математических и естественно-научных представлений обучающихся до научных понятий в начальной школе. Закономерно возникла необходимость в конкретизации и апробации данной методики.

Мы предположили, что использование методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников при подготовке учителей начальных классов влияет на образовательные результаты учащихся, с которыми работают студенты.

### **Описание методики развития исходных представлений младших школьников**

В 2021 году рабочей группой Московского государственного психолого-педагогического университета была разработана методика развития исходных представлений обучающихся до научных понятий на материале курсов «Математика» и «Окружающий мир» начального общего образования, включающая в себя 5 блоков:

- представления учителя;
- квазиисследование;
- полилог;
- развивающее оценивание;
- формирование универсальных учебных действий как условие развития исходных представлений [7].

Описанная методика была уточнена и конкретизирована на материале курса «Окружающий мир». Методика включает в себя описание рекомендуемых педагогических действий при планировании и проведении урока окружающего мира. Дадим краткую характеристику основных действий.

– Выявление исходных представлений об изучаемом понятии с помощью вопросов. Учительский вопрос может быть сформулирован на основе какого-то наблюдаемого факта. Этот факт должен быть противоречивым. Например, опираясь на опыт игры с предметами в воде, дети видят, что разные предметы по-разному удерживаются на воде. Часто дети думают, что большие предметы быстрее погружаются на дно, чем легкие. Однако известен опыт, в котором швейная игла легко погружается в воду. При этом большие корабли удерживаются на воде и др. Таким образом, учителю необходимо продумать и записать вопросы, с помощью которых можно выявить исходные детские представления. Рекомендуется использование следующих форм вопросов: «Как вы думаете, почему...?», «Что будет, если...?», «Что происходит там (где мы не видим)...?» Чтобы гипотезы у детей рождались и в последующем были проверены, необходимо, чтобы дети непосредственно ознакомились с предметом обсуждения, потрогали его руками, понюхали и т.д. [18; 19].

– Побуждение учащихся к высказыванию аргументированных суждений. Все детские предположения рекомендуется кратко (схематично) фиксировать с последующим анализом и классификацией: гипотезы, которые можно проверить с помощью эксперимента,

предположения, в которых содержатся фактические ошибки (неверно подобрано слово и др.), фантазийные предположения и др. Для того, чтобы помочь детям увидеть ошибочность своих суждений, можно использовать метод «сократического диалога» [14]. Так происходит обнаружение детьми собственных логических ошибок и фокусируется внимание на гипотезах, которые можно проверить опытным путем.

Таким образом, в ходе дискуссии должно происходить выявление и совместное обсуждение имеющихся у детей наивных представлений, оценивание различных взглядов на изучаемое понятие, согласование мнений и оценок.

– Проверка детских гипотез. После проведенного обсуждения всех предположений учащихся выбирается гипотеза, которую можно проверить экспериментально. С этой целью учащиеся под руководством учителя планируют опытную проверку одной из гипотез. Эксперимент возможен с реальными природными объектами или с моделями, если природные объекты слишком большие или маленькие. План эксперимента фиксируется схематично. На основе план-схемы учитель организует работу детей по проведению опыта. Учащиеся наблюдают за процессом, делают вывод.

Так, в процессе специально организованной работы учащиеся выявляют причинную связь между наблюдаемыми явлениями, развивая свои исходные представления [5]. Также в методике описаны способы работы учителя по формированию универсальных учебных действий как условия развития исходных представлений, сформулированы основы организации развивающего оценивания.

Описанная выше методика развития исходных представлений обучающихся была использована при работе со студентами бакалавриата в рамках модуля «Содержание и методы обучения предметной области “Обществознание и естествознание (Окружающий мир)”».

### **Организация и методика исследования**

В 2022 году в исследовании принимали участие студенты 3 курса программы бакалавриата психолого-педагогического направления подготовки, обучающиеся по ОПОП ВО «Психология и педагогика начального образования (учитель начальных классов)», очной формы обучения факультета «Психология образования» и обучающиеся 3-х классов средней общеобразовательной школы г. Москвы.

Группа студентов в количестве 21 человек была разделена на две подгруппы: экспериментальную – 11 человек, контрольную – 10 человек. Средний балл академической успеваемости каждой группы студентов равен 4,7 по пятибалльной шкале. Студенты экспериментальной группы планировали уроки согласно методике развития исходных представлений до научных понятий на предметном материале курса «Окружающий мир» (А.А. Марголис, Е.И. Исаев, М.А. Сафронова, 2021 год), а студенты контрольной группы при планировании уроков указанную методику не использовали.

Подготовленные уроки студенты проводили на базе практики в средней общеобразовательной школе г. Москвы. Выборку младших школьников составили обучающиеся 3-х классов (51 человек), которые были разделены также на две группы: экспериментальную – 28 человек, контрольную – 23 человека. В экспериментальной группе

Санина С.П., Расторгуева М.Д.  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

Sanina S.P., Rastorgueva M.D.  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

младших школьников проводили уроки студенты экспериментальной группы, а в контрольной группе младших школьников уроки проводили студенты, соответственно, контрольной группы.

Каждой группе студентов был назначен супервизор со стороны образовательной организации и ФГБОУ ВО МГППУ.

Перед началом практики студентам было предложено ответить на вопрос анкеты: «В этом модуле Вы будете проводить с младшими школьниками уроки по курсу “Окружающий мир”. Напишите, по каким признакам Вы сможете понять, что урок прошел удачно». Приведем несколько примеров ответов студентов на этот вопрос:

«Удачный урок, если успел провести все, что запланировал»;

«Дети вели себя хорошо»;

«Дети помогают, внимательно слушают и выполняют все задания»;

«Хороший урок, когда дети отгадывают тему урока».

Этап проектирования и проведения уроков по окружающему миру был организован следующим образом.

Проектирование урока в рамках аудиторных занятий. В экспериментальной и контрольной группах уроки разрабатывались на основе программы «Школа России». В экспериментальной группе дополнительно применялась методика развития исходных естественно-научных представлений. Первый этап проектирования – отбор содержания урока – осуществлялся на основе задачного подхода [9; 15]. В рамках крупной темы будущие учителя выделяли задачу, которая будет предъявлена учащимся, и средство, которое будет открыто и освоено учащимися в процессе решения задачи. Следует отметить, что в начальной школе учащиеся, приобщаясь к общекультурной картине мира, упорядочивают свои представления о природе и опыт применения этих представлений для решения несложных практических задач. С этой целью учащиеся осваивают набор средств и способов научно-познавательной деятельности. Таким образом, для студентов экспериментальной группы при планировании уроков стало важным обучать ребенка так, чтобы не перегружать его память информацией, так, чтобы он мог действовать и с этой информацией, и с природными объектами [4; 17].

Следует отметить, что в экспериментальной группе именно этап планирования урока занимал больше времени, чем в контрольной. Это объясняется тем, что студентам приходилось обсуждать не только содержание урока, но и предположительную реакцию детей на вопросы учителя. Так, например, обсуждая урок по теме «Животные», студенты предполагали, какие отличительные признаки зверей могут назвать дети. И говорили о том, что нельзя будет заканчивать обсуждение в классе, если дети назовут один признак, например, «шерсть», потому что есть млекопитающие, не покрытые шерстью, например, дельфины, слоны. Покрытый шерстью «зверь», обычно имеющий огромные клыки – типичное бытовое детское представление. Учащийся, который запомнит, что «тело зверей покрыто шерстью», в следующих классах увидит картинки со зверями без шерсти – слоном или китом, и возникнет вопрос о противоречии информации. Этап проектирования заканчивался созданием студентами технологической карты урока. В экспериментальной

группе технологическая карта урока представляла собой разветвленную схему, в которой студенты в нескольких моментах урока предполагали разные возможные сюжеты, в зависимости от того, что скажут дети. В контрольной группе студентов технологическая карта урока была линейной и состояла из вопросов учителя и однозначных детских ответов.

На следующем этапе студенты в сопровождении супервизора проводили уроки в школе, в контрольной и экспериментальной группах учащихся 3-х классов. В начале исследования в экспериментальной группе план урока и реальный урок не совпадали. Это было предметом обсуждения студентов с супервизором. В последующем «разрыв» между планом урока и его реализацией был менее существенным.

Этап рефлексии. После проведенных уроков на базе практики было организовано обсуждение результатов, сопоставление того, что планировалось, и того, что получилось. Студенты высказывали причины несовпадения, выдвигали гипотезы. Анализируя собственные уроки, студенты контрольной группы отмечали:

«Мы не даем готовых знаний, а организовываем деятельность»;

«Чтобы дети сформулировали тему, нужно задать проблемный вопрос»;

«Оказывается, даже первоклассники могут сами себя оценивать, если договориться о критериях».

В экспериментальной группе студенты так же, как и в контрольной, отмечали необходимость создания проблемной ситуации для организации деятельности детей и передачи функции оценивания учащимся. Но, в отличие от контрольной группы, студенты экспериментальной отмечали важность не только правильных, но и ошибочных суждений:

«Оказывается, это хорошо, когда дети могут высказать ошибочное суждение. Вместе разберемся»;

«Урок получается интересным, когда дети не боятся высказываться»;

«"Окружающий мир" интересный предмет, потому что все гипотезы детей можно проверить с помощью опыта или эксперимента»;

«Сложно организовать дискуссию в классе, но это интересно и детям, и учителю»;

«Легче помочь ребенку разобраться в теме, если узнать то, как он мыслит».

На базе университета также была организована рефлексия, и она связана с моделированием профессиональных действий. Занятие проводил куратор практики от университета. С помощью кейсов куратор задавал возможные изменения тех или иных параметров организации учебной деятельности и организовывал обсуждение того, как можно изменить те подходы к организации учебной деятельности и те профессиональные действия, которые студентами были освоены успешно, и это получило подтверждение в виде положительного отзыва от супервизора.

В части развития у младших школьников исходных представлений наиболее сложным для студентов экспериментальной группы было предполагать возможные ответы детей. В качестве решения этой проблемы в рамках модуля была организована практика с НИР (научно-исследовательской работой). Студенты получили задание прочитать и проанализировать не менее 5 статей, посвященных изучению исходных представлений



младших школьников, и составить единый от всей студенческой группы Атлас исходных представлений, содержащий типовые естественно-научные «заблуждения» младших школьников. Предполагается, что Атлас будет пополняться будущими студентами.

Исследование проводилось в течение первого семестра 2022–2023 учебного года. Для изучения образовательных результатов младших школьников измерялся уровень естественно-научной грамотности с помощью трехуровневых тематических задач (автор – Е.В. Чудинова) [17]. Тематические трехуровневые диагностические задания, составленные на разном предметном материале, направлены на диагностику сформированности умения учащихся планировать и проводить естественно-научный опыт, выявляющий причинную связь между наблюдаемыми явлениями (условия процесса), описания результата, извлечения вывода [9].

### Результаты и обсуждение

Диагностика естественно-научной грамотности младших школьников проводилась в экспериментальной и контрольной группах в два этапа для того, чтобы оценить степень продвижения младших школьников в сторону предметной грамотности. Для качественного анализа результатов стартовой и контрольной диагностики естественно-научной грамотности младших школьников в контрольной и экспериментальной группах был использован критерий углового преобразования Фишера. На рис. 1 представлены результаты стартовой диагностики с помощью теста естественно-научной грамотности.

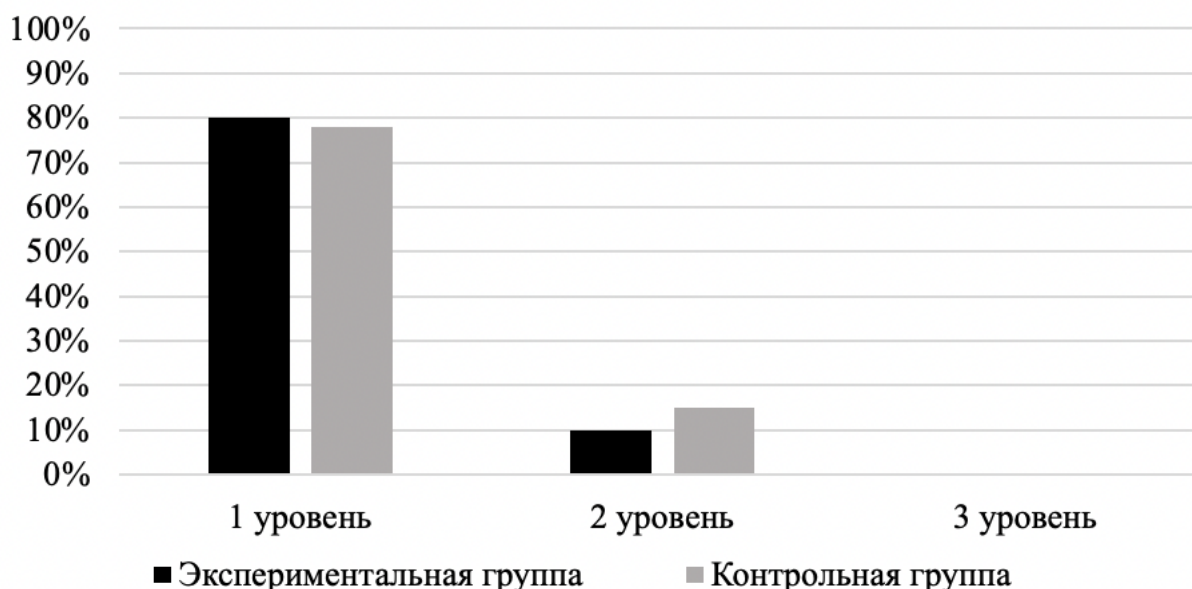


Рис. 1. Сравнительная диаграмма результатов стартовой диагностики по тесту естественно-научной грамотности в экспериментальной и контрольной группах

Из рисунка видно, что не все учащиеся справились хотя бы с одной задачей. Также ни один из учащихся не решил задачу 3-го уровня. Задачи 2-го уровня выполнили только 15% в контрольной группе и 10% – в экспериментальной. Большинство детей в обеих группах справились только с задачей 1-го уровня. Это означает, что большинством учащихся способ экспериментирования освоен на формальном уровне. Учащиеся могут извлечь вывод из опыта по представленным результатам, но затрудняются, например, определить круг гипотез, проверяемых с помощью имеющихся материалов и оборудования. Значение критерия углового преобразования Фишера находится в зоне незначимости ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

**Описательная статистика и результаты теста естественно-научной грамотности (срез 1)**

Группы	1 уровень			2 уровень			3 уровень		
	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	$\phi$	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	$\phi$	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	$\phi$
ЭГ	28	22	0,27 ( $p > 0,05$ )	28	3	0,26 ( $p > 0,05$ )	28	0	-
КГ	23	18		23	3		23	0	

На рис. 2 представлены результаты контрольной диагностики с помощью теста естественно-научной грамотности после того, как студентами были проведены все запланированные уроки по окружающему миру в течение одного семестра.

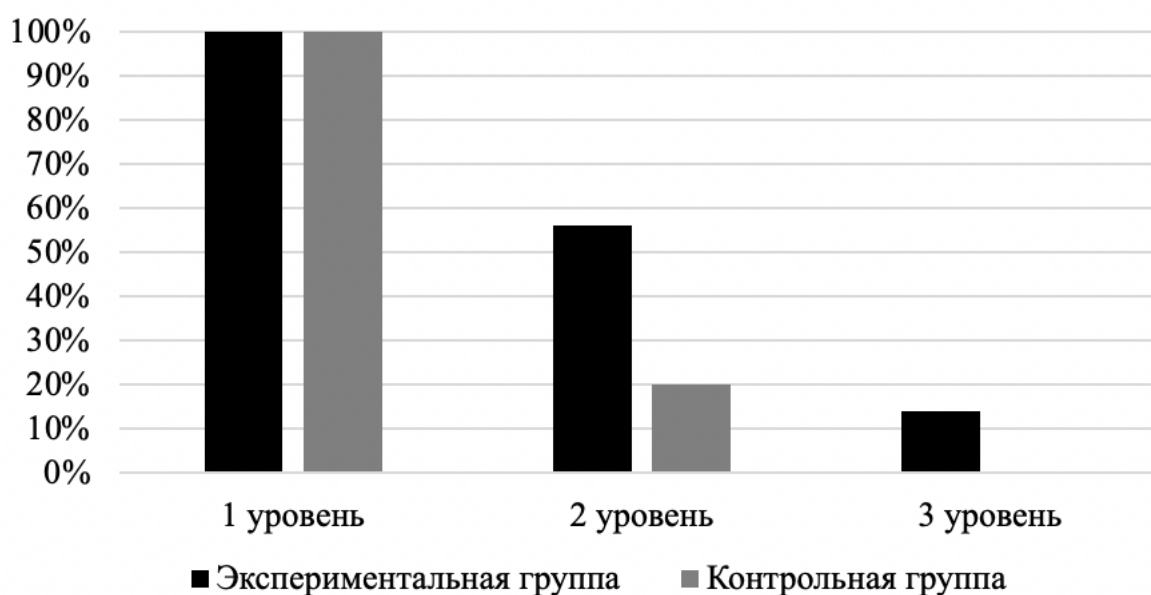


Рис. 2. Сравнительная диаграмма результатов контрольной диагностики по тесту естественно-научной грамотности в экспериментальной и контрольной группах

Из рисунка видно, что в контрольной и экспериментальной группах все учащиеся справились с задачей 1 уровня. Более половины детей экспериментальной группы справились с задачей 2 уровня. Это означает, что эти дети не только умеют извлечь вывод из опытов, но и выбрать оборудование и материалы для эксперимента. Также в экспериментальной группе есть учащиеся, которые справились с задачей 3-го уровня. Эти школьники умеют выдвигать гипотезы и определять круг опытов, которые можно осуществить с помощью данного оборудования и материалов для эксперимента.

По показателю уровня естественно-научной грамотности были выявлены статистически значимые различия в контрольной и экспериментальной группах по результатам контрольной диагностики ( $p < 0,01$ ).

Таблица 2

**Описательная статистика и результаты теста естественно-научной грамотности (срез 2)**

Группы	1 уровень			2 уровень			3 уровень		
	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	φ	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	φ	Общая численность	Обуч-ся, выполнившие задание	φ
ЭГ	28	28	-	28	16	2,644 ( $p < 0,01$ )	28	4	2,755 ( $p < 0,01$ )
КГ	23	23		23	5		23	0	

Эти данные свидетельствуют о том, что у обучающихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой показатели решаемости заданий всех трех уровней выше. Т.е. младшие школьники, с которыми особым образом была построена работа с исходными представлениями, показали более высокий уровень естественно-научной грамотности, и перед учащимися можно ставить специальные задачи, способствующие дальнейшему развитию их мышления.

### Выводы

Результаты исследования показали, что использование методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников при подготовке учителей начальных классов влияет на образовательные результаты учащихся, с которыми работают студенты.

На этапе проектирования урока с использованием методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников становится важным то, какое знание получают дети. Знание должно быть таким, чтобы оно могло стать инструментом дальнейшего умственного развития ребенка. Следовательно, оно не должно быть ограничено одним или несколькими наглядными признаками объекта.

Санина С.П., Расторгуева М.Д.  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

Sanina S.P., Rastorgueva M.D.  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

Учитель, ориентированный на анализ исходных представлений младшего школьника, рассматривает ошибочное суждение, по сути, как «окно возможностей» заглянуть в мир предметного мышления ребенка, понять его своеобразие.

Предметом совместной работы учителя и ученика становится не содержание научного понятия, а отношение содержания культурного понятия и содержания исходных житейских детских представлений. В ходе работы учащиеся осознают и противопоставляют эти понятия, с помощью учителя схематично фиксируют противоречие в знаковой форме.

У младших школьников чаще всего еще недостаточно развиты базовые представления о природе, мало практического опыта действий с природными объектами. Поэтому в обучение не следует вводить терминологию, содержание которой не понятно детям. Проектирование уроков с опорой на исходные детские представления позволяет избежать этой педагогической ошибки. Построение диалога между учителем и учащимися, основанном на взаимном понимании, способствует преодолению формализма в знаниях.

### **Заключение**

На основе проведенного психолого-педагогического исследования были выявлены факторы, влияющие на развитие способностей будущих учителей к формированию естественно-научной грамотности младших школьников.

Одним из таких факторов является включение методики развития исходных естественно-научных представлений в подготовку педагогов. Использование методики позволяет работать над развитием у будущих учителей умения видеть основания детского действия, помогать младшим школьникам представлять собственные суждения, делать видимым ход детской мысли, детской логики.

Еще одним фактором может служить организация сопровождения деятельности студентов по освоению методики преподавания основ естествознания. В процессе освоения методики развития исходных естественно-научных представлений младших школьников студенты сталкиваются с рядом трудностей: студенты затрудняются в определении форм активности младших школьников, позволяющих им достигать предметных образовательных результатов, испытывают серьезные дефициты средств и способов оценки предметных и метапредметных образовательных результатов. В связи с этим необходима супервизия на всех этапах проектирования и проведения урока, нацеленного на развитие исходных естественно-научных представлений младших школьников. Содержательные аспекты деятельности супервизора определяются необходимостью помощи участникам образовательного процесса в следующих направлениях: в отборе и проектировании учебного содержания и способах его представления; в организации коммуникации участников образовательного процесса (ученик-ученик, ученик-учитель); в организации и проведении рефлексии профессиональных действий будущих учителей начальных классов.

Перспективным представляется продолжение исследования с расширением выборки и в сотрудничестве с другими университетами, осуществляющими подготовку педагогов.

### **Литература**

1. *Выготский Л.С.* Педология подростка: собрание сочинений в 6 томах. Том 4. М.:

Санина С.П., Расторгуева М.Д.  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

Sanina S.P., Rastorgueva M.D.  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

- Педагогика, 1984. 432 с.
2. *Выготский Л.С.* Развитие житейских и научных понятий в школьном возрасте // Психологическая наука и образование. 1996. Том 1. № 1. С. 5–19.
  3. *Высоцкая Е.В., Хребтова С.Б.* Некоторые дефициты базовых предметных компетенций выпускников бакалавриата педагогического вуза // Деятельностный подход в образовании / Под ред. И.М. Реморенко, Б.Д. Эльконина. М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2021. С. 349–365.
  4. *Гуружанов В.А., Санина С.П.* Введение студентов исследовательской магистратуры в проблемы организации учебной деятельности в основной школе (на материале естественнонаучных дисциплин) // Психологическая наука и образование. 2015. Том 20. № 3. С. 121–132. DOI:10.17759/pse.2015200312
  5. *Егоренко Т.А., Санина С.П.* Подходы к выявлению типовых ошибок младших школьников при освоении естественно-научных понятий // Психолого-педагогические исследования. 2021. Том 13. № 4. С. 94–106. DOI:10.17759/psyedu.2021130406
  6. *Ильенков Э.В.* Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М.: «Российская политическая академия» (РОССПЭН), 1997. 464 с.
  7. *Исаев Е.И., Марголис А.А., Сафронова М.А.* Методика развития исходных математических и естественно-научных представлений обучающихся до научных понятий в начальной школе // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 6. С. 25–45. DOI:10.17759/pse.2021260602
  8. *Львовский В.А., Чудинова Е.В.* Лакуны естественнонаучного образования / В.А. Львовский, Е.В. Чудинова, Е.Г. Ушакова [и др.] // Деятельностный подход в образовании: Монография. М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2021. С. 328–348.
  9. *Львовский В.А., Санина С.П.* Проблемно-задачный подход к обучению в школе и вузе // Современное образование в мегаполисе: векторы развития: сборник научных статей. М.: Издательство «Экон-Информ», 2018. С. 75–88.
  10. *Марголис А.А.* Деятельностный подход в педагогическом образовании // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 3. С. 5–39. DOI:10.17759/pse.2021260301
  11. *Марголис А.А.* Зона ближайшего развития (ЗБР) и организация учебной деятельности учащихся // Психологическая наука и образование. 2020. Том 25. № 4. С. 6–27. DOI:10.17759/pse.2020250402
  12. *Марголис А.А.* Новая научная грамотность: проблемы и трудности формирования // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 6. С. 5–24. DOI:10.17759/pse.2021260601
  13. Развивающее обучение на пути к подростковой школе / Б.Д. Эльконин, А.В. Воронцов, Е.В. Чудинова. М.: Эврика, 2004. 239 с.
  14. *Рубцов В.В., Марголис А.А., Телегин М.В.* Психологическое исследование генеза и развития житейских понятий в условиях учебного диалога (второй этап) // Психологическая наука и образование. 2008. Том 13. № 2. С. 61–69.
  15. *Санина С.П.* Роль модульного обучения в развитии профессиональных компетенций

Санина С.П., Расторгуева М.Д.  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

Sanina S.P., Rastorgueva M.D.  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

- студентов прикладного бакалавриата // Психолого-педагогические исследования. 2018. Том 10. № 3. С. 56–69. DOI:10.17759/psyedu.2018100306
16. Цукерман Г.А., Обухова О.Л., Рябина Л.А., Шибанова Н.А. Введение исходных понятий: в поисках недостающих опор // Культурно-историческая психология. 2017. Том 13. № 4. С. 4–14. DOI:10.17759/chp.2017130401
  17. Чудинова Е.В. Окружающий мир. 2-4 классы: методика проведения и оценки контрольно-диагностических работ: пособие для учителя // Серия «Оценка образовательных результатов в начальной школе». М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 60 с.
  18. Чудинова Е.В. Работа с гипотезами детей в системе обучения Эльконина – Давыдова // Вопросы психологии. 1998. № 5. С. 85–93.
  19. Чудинова Е.В., Зайцева В.Е. «Трудное дыхание»: к вопросу о преодолении натурального в культурном // Культурно-историческая психология. 2022. Том 18. № 1. С. 60–68. DOI:10.17759/chp.2022180106
  20. diSessa A.A. A Friendly Introduction to “Knowledge in Pieces”: Modeling Types of Knowledge and Their Roles in Learning // Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education. 2019. P. 245–264. DOI:10.1007/978-3-030-15636-711
  21. Gassaway L.J., Bottge B.A., Ma X., Jones M., Gravit M. Effects of Formative Assessment Strategies on the Fractions Computation Skills of Students with Disabilities // Remedial and Special Education. 2021. Vol. 42. No. 5. P. 279–289. DOI:10.1177/0741932520942954
  22. Vosniadou S. The Development of Students' Understanding of Science // Frontiers in Education. 2019. Vol. 4. No. 1. article ID 32. 6 p. DOI:10.3389/educ.2019.00032

## References

1. Vygotskii L.S. Pedologiya podrostopka. Sbranie sochinenii v 6 tomakh. Tom 4 [Pedology of a Teenager: Collected Works in 6 vol. Vol.4]. Moscow: Pedagogika, 1984. 432 p.
2. Vygotskii L.S. Razvitiye zhitelskikh i nauchnykh ponyatii v shkol'nom vozraste [Development Initial Representations to Scientific Concepts at School Age]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 1996. Vol. 1, no. 1, pp. 5–19. (In Russ.).
3. Vysotskaya E.V., Khrebtova S.B. Nekotorye defitsity bazovykh predmetnykh kompetentsii vypusknikov bakalavriata pedagogicheskogo vuza [Some Deficits of The Basic Subject Competencies of Graduates of The Bachelor of Pedagogical University]. In I.M. Remorenko, B.D. El'konin (eds.). *Deyatel'nostnyy podkhod v obrazovanii* [Activity approach in education]. Moscow: Nekommercheskoe partnerstvo "Avtorskii Klub", 2021, pp. 349–365.
4. Guruzhapov V.A., Sanina S.P. Vvedeniye studentov issledovatel'skoi magistratury v problemy organizatsii uchebnoi deyatel'nosti v osnovnoi shkole (na materiale estestvennonauchnykh distsiplin) [Introduction of Research Master's Degree Students to The Problems of Organizing Educational Activities in Primary School (Based on The Material of Natural Science Disciplines)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2015. Vol. 20, no. 3, pp. 121–132. DOI:10.17759/pse.2015200312 (In Russ.).
5. Egorenko T.A., Sanina S.P. Podkhody k vyyavleniyu tipovykh oshibok mladshikh shkol'nikov

- pri osvoenii estestvenno-nauchnykh ponyatii [Approaches to Identifying Typical Mistakes of Younger Schoolchildren in The Development of Natural Science Concepts]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological and Pedagogical Research*, 2021. Vol. 13, no. 4, pp. 94–106. DOI:10.17759/psyedu.2021130406 (In Russ.).
6. Ilyenkov E.V. Dialektika abstraktnogo i konkretnogo v nauchno-teoreticheskom myshlenii [Dialectics of Abstract and Concrete in Scientific and Theoretical Thinking]. Moscow: "Russian Political Academy", 1997. 464 p.
  7. Isaev E.I., Margolis A.A., Safronova M.A. Metodika razvitiya iskhodnykh matematicheskikh i estestvenno-nauchnykh predstavlenii obuchayushchikhsya do nauchnykh ponyatii v nachal'noi shkole [Developing Children's Concepts in Mathematics and Natural Sciences in Elementary School: From Initial Representations to Scientific Concepts]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 6, pp. 25–45. DOI:10.17759/pse.2021260602 (In Russ.).
  8. Lvovsky V.A., Chudinova E.V. et al. Lakuny estestvennonauchnogo obrazovaniya [Lacunae of Natural Science Education]. *Deyatel'nostnyi podkhod v obrazovanii: Monografiya [Activity Approach in Education: Monograph]*. Moscow: Non-profit partnership "Author's Club", 2021, pp. 328–348. (In Russ.).
  9. Lvovsky V.A., Sanina S.P. Problemno-zadachnyi podkhod k obucheniyu v shkole i vuze [The Problem-Solving Approach to Teaching at School and University]. *Sovremennoe obrazovanie v megapolise: vektory razvitiya: sbornik nauchnykh statei [Modern education in megapolis: vectors of development: a collection of scientific articles]*. Moscow: Ekon-Inform Publishing House, 2018, pp. 75–88. (In Russ.).
  10. Margolis A.A. Deyatel'nostnyi podkhod v pedagogicheskom obrazovanii [Activity Approach in Pedagogical Education]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 3, pp. 5–39. DOI:10.17759/pse.2021260301 (In Russ.).
  11. Margolis A.A. Zona blizhaishego razvitiya (ZBR) i organizatsiya uchebnoi deyatel'nosti uchashchikhsya [Zone of Proximal Development (ZPD) and Organization of Students Learning Activity]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2020. Vol. 25, no. 4, pp. 6–27. DOI:10.17759/pse.2020250402 (In Russ.).
  12. Margolis A.A. Novaya nauchnaya gramotnost': problemy i trudnosti formirovaniya [New Science Literacy: Problems and Difficulties of Formation]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2021. Vol. 26, no. 6, pp. 5–24. DOI:10.17759/pse.2021260601 (In Russ.).
  13. Elkonin B.D., Vorontsov A.V., Chudinova E.V. Razvivayushchee obuchenie na puti k podrostkovoii shkole [Developing Education on The Way to Teenage School]. Moscow: Eureka, 2004. 239 p.
  14. Rubtsov V.V., Margolis A.A., Telegin M.V. Psikhologicheskoe issledovanie geneza i razvitiya zHITEISKIKH ponyatii v usloviyakh uchebnogo dialoga (vtoroi etap) [Psychological Research on Genesis and Development of Everyday Concepts in Educational Dialogue (Second Stage)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2008. Vol. 13, no. 2, pp. 61–69. (In Russ.).
  15. Sanina S.P. Rol' modul'nogo obucheniya v razvitii professional'nykh kompetentsii studentov

Санина С.П., Расторгуева М.Д.  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

Sanina S.P., Rastorgueva M.D.  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

- prikladnogo bakalavriata [The Role of Modular Training in The Development of Professional Competencies of Students of Applied Bachelor's Degree]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological and Pedagogical Research*, 2018. Vol. 10, no. 3, pp. 56–69. DOI:10.17759/Psyedu.2018100306 (In Russ.).
16. Tsukerman G.A., Obukhova O.L., Ryabinina L.A., Shibanova N.A. Vvedenie iskhodnykh ponyatii: v poiskakh nedostayushchikh opor [Introducing Basic Concepts: In Search of the Missing Scaffolds]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-historical psychology*, 2017. Vol. 13, no. 4, pp. 4–14. DOI:10.17759/chp.2017130401 (In Russ.).
  17. Chudinova E.V. Okruzhayushchii mir. 2-4 klassy: metodika provedeniya i otsenki kontrol'no-dagnosticheskikh rabot: posobie dlya uchitelya [The Science (grades 2-4): The Assessment of Control and Diagnostic Work: a manual for teachers]. Seriya Otsenka obrazovatel'nykh rezul'tatov v nachal'noi shkole [The series Assessment of Educational Results in Primary School]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2019. 60 p.
  18. Chudinova E.V. Rabota s gipotezami detei v sisteme obucheniya El'konina – Davydova [Working with Hypotheses of Children in The Elkonin – Davydov Education System]. *Voprosy psikhologii [Questions of psychology]*, 1998, no. 5, pp. 85–93. (In Russ.).
  19. Chudinova E.V., Zaytseva V.Ye. “Trudnoe dykhanie”: k voprosu o preodolenii natural'nogo v kul'turnom [“Difficult Breathing”: to the Problem of Overcoming the Natural in the Cultural]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-historical psychology*, 2022. Vol. 18, no. 1, pp. 60–68. DOI:10.17759/chp.2022180106 (In Russ.).
  20. diSessa A.A. A Friendly Introduction to “Knowledge in Pieces”: Modeling Types of Knowledge and Their Roles in Learning. *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education*, 2019, pp. 245–264. DOI:10.1007/978-3-030-15636-711
  21. Gassaway L.J., Bottge B.A., Ma X., Jones M., Gravit M. Effects of Formative Assessment Strategies on the Fractions Computation Skills of Students with Disabilities. *Remedial and Special Education*, 2021. Vol. 42, no. 5, pp. 279–289. DOI:10.1177/0741932520942954
  22. Vosniadou S. The Development of Students' Understanding of Science. *Frontiers in Education*, 2019. Vol. 4, no. 1, article ID 32. 6 p. DOI:10.3389/feduc.2019.00032

### **Информация об авторах**

Санина Светлана Петровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Педагогическая психология имени профессора В.А. Гуружапова», ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4033-3913>, e-mail: [saninasp@mgppu.ru](mailto:saninasp@mgppu.ru)  
Расторгуева Маргарита Дмитриевна, преподаватель кафедры «Педагогическая психология имени профессора В.А. Гуружапова», ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3303-1052>, e-mail: [tuhtinamd@mgppu.ru](mailto:tuhtinamd@mgppu.ru)

### **Information about the authors**

Svetlana P. Sanina, PhD in Education, Associate Professor, Chair of Pedagogical Psychology named after Professor V.A. Guruzhapov, Moscow State University of Psychology & Education,



*Санина С.П., Расторгуева М.Д.*  
Психолого-педагогические основы подготовки педагогов к развитию исходных представлений младших школьников (на материале курса «Окружающий мир»)  
Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 4. С. 82–98.

*Sanina S.P., Rastorgueva M.D.*  
Psychological and Pedagogical Foundations of Teacher Training for Development of Primary School Student's Initial Representations (Based on The Course Material Natural Science)  
Psychological-Educational Studies. 2022. Vol. 14, no. 4, pp. 82–98.

Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4033-3913>, e-mail: [saninasp@mgppu.ru](mailto:saninasp@mgppu.ru)  
*Margarita D. Rastorgueva*, Lecturer of Pedagogical Psychology named after Professor V.A. Guruzhapov, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3303-1052>, e-mail: [tuhtinamd@mgppu.ru](mailto:tuhtinamd@mgppu.ru)

Получена 09.12.2022  
Принята в печать 15.12.2022

Received 09.12.2022  
Accepted 15.12.2022