

**УДК 159.9****DOI: 10.34670/AR.2022.16.39.011****Развивающая роль образно-логических игр в формировании у дошкольников пространственного мышления как когнитивного ресурса человеческого капитала****Гришин Игорь Станиславович**

Аспирант,  
Московский городской педагогический университет,  
129226, Российская Федерация, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр., 4,  
e-mail: igor0987@mail.ru

**Семенов Игорь Никитович**

Доктор психологических наук, профессор,  
Московский городской педагогический университет,  
129226, Российская Федерация, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр., 4,  
e-mail: i\_sanov@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена обсуждению проблем социализации дошкольников посредством обучения их игровой деятельности, нацеленной на развитие пространственного мышления в решении логико-образных игр-задач. Актуальность проводимого теоретико-эмпирического исследования определяется необходимостью умственного воспитания у детей пространственного мышления на основе развития разработанных С.А. Кузьминой положений дошкольной педагогики о важной роли формирования отношения к окружающему миру как эффективного пути их социализации. Становление отношения к предметному миру формируется у детей посредством овладения его пространственными свойствами в процессе решения логико-образных игр-задач. Новизна статьи определяется тем, что в ней – с учетом анализа современных зарубежных представлений о генезисе пространственных навыков – предложена типология пространственных игр-задач и разработаны методические средства их использования для формирования свойств пространственного мышления как когнитивных элементов человеческого капитала у детей в процессе их социализации в дополнительном дошкольном образовании. Результаты зарубежных исследований показывают, что грамотно спроектированная и реализованная в обучении дидактическая игра может эффективно развить у дошкольников пространственные способности (уменьшив их гендерные различия) как потенциальные когнитивные ресурсы их человеческого капитала. На основе достижений отечественной дошкольной психологии и педагогики и с учетом проведенной типологии пространственных дидактических игр, были разработаны и в экспериментальном обучении 27 детей апробированы программы развития компонентов их пространственного мышления как элементарных ресурсов человеческого капитала, формирование которых в дополнительном дошкольном образовании служит одним из современных направлений социализации ребенка.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Гришин И.С., Семенов И.Н. Развивающая роль образно-логических игр в формировании у дошкольников пространственного мышления как когнитивного ресурса человеческого капитала // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2022. Т. 11. № 2А. С. 146-161. DOI: 10.34670/AR.2022.16.39.011

**Ключевые слова**

Дошкольники, социализация, логико-образные игры, пространственное мышление, человеческий капитал, психология, педагогика, дошкольное образование.

**Введение**

Важным каналом социализации дошкольника является его разнообразная игровая деятельность [Выготский, 1991; Савенков, 2002; Эльконин, 2010]. Как показано С.А. Козловой [Козлова, 2017, 2020], игры осуществляются детьми в общении со взрослыми (родителями, воспитателями) и/или с другими детьми, а также в индивидуальном порядке. Наибольшее значение для коммуникативного аспекта социализации дошкольников имеет смысловое понимание и рефлексивно-деятельностное [Семенов, 2020; Степанов, Бодрова, Семенов, 1991] овладение им, реализуемыми во времени социокультурными нормами (общественных отношений между людьми) в сюжетных играх. Не менее важно усвоение когнитивно-познавательного аспекта социализации, которое осуществляется в предметных и обучающих играх детей с игрушками, локализованными в физическом пространстве.

В связи с этим, актуальным является психолого-педагогическое изучение пространственного мышления у дошкольников, на материале когнитивно-предметных игр. Ибо овладение такими обучающими играми способствует формированию у детей таких наглядно-действенных приемов [Гурова, 1965; Дмитриев, Семенов, Кузнецов, 1992; Киреев, 1956; Столетнев, 1979; Якиманская, 1971] мышления, как: манипуляции объектами, ориентация в пространстве, решение логико-образных задач, эвристика воображения и т.п. Они образуют в своей совокупности когнитивные элементы человеческого капитала, которые далее насыщаются понятийно-предметными знаниями в ходе последующего умственного развития субъектности учащихся в школьном обучении. Абстрагируясь от коммуникативно-личностных и рефлексивно-смысловых аспектов [Семенов, 2020; Степанов, Бодрова, Семенов, 1991] социализации дошкольников, обратимся к изучению ее интеллектуально-познавательных аспектов на материале их когнитивно-игровой деятельности, осуществляющейся в современном образовательном пространстве [Ларионова, 2017; Савенков, 2002]. Новизна данного исследования состоит в том, что в нем, впервые в изучении когнитивно-игровой деятельности дошкольников акцентируется анализ проявляющихся в обучении интеллектуально-познавательных ресурсов человеческого капитала и ставится психолого-педагогическая проблема их формирования – как его элементов – в дополнительном дошкольном образовании.

Исходя из конкретизации положений дошкольной педагогики С.А. Козловой [Козлова, 2017, 2020] о социализации детей в процессе формирования отношения к предметному и социальному окружающему миру, нами ведется психолого-педагогическое изучение их когнитивного развития посредством формирования элементов человеческого капитала у младших школьников и старших дошкольников на материале исследования ими развивающих игр и решения логико-образных задач [Гурова, 1965]. Настоящая же статья посвящена изучению

пространственного мышления на материале развития у дошкольников когнитивных элементов их человеческого капитала в процессе обучающих образно-логических игр. В связи с этим сначала дается краткий анализ современных зарубежных психолого-педагогических исследований пространственного мышления на материале игр дошкольников, а затем – характеризуются обучающие образно-логические игры, релевантные развитию когнитивно-познавательных элементов человеческого капитала в дошкольном дополнительном образовании.

### **Анализ зарубежных исследований пространственного мышления дошкольников**

В современной зарубежной общей психологии развития среди людей дифференцируются различные стили их когнитивного мышления. Некоторые из них – вербальные мыслители, которые думают словами. Им удобнее решать семантически и акустически сложные вербальные задачи. Такие вербализаторы в практике обучения и труда обычно предпочитают письменные и устные объяснения картинкам и диаграммам. Напротив, другие – визуальные мыслители, которые думают о предметах, используя визуальное восприятие. Среди них выделяются два основных типа визуализаторов. Во-первых, это – пространственные визуализаторы, которые мыслят схематическими изображениями, пространственными отношениями между объектами и пространственными преобразованиями. Однако, при этом изображения, которые они визуализируют, не хватает визуальных деталей. Во-вторых, это – визуализаторы объектов, которые обычно обладают лучшими пространственными навыками, чем пространственные визуализаторы или вербализаторы.

С учетом концептуальной интеграции этих отличий между различными когнитивными стилями, пространственный интеллект (или зрительно-пространственные способности) был определен как «способность генерировать, сохранять, извлекать и преобразовывать хорошо структурированные визуальные образы» [Jahoda, 1979]. Умение рассуждать о пространстве и о том, как манипулировать объектами в пространстве, является важной частью повседневной жизни, помогая людям ориентироваться на оживленной улице, собирать предмет мебели, «требующей некоторой сборки», и даже загружать посудомоечную машину. Помимо быта, эти навыки пространственного мышления особенно важны для профессионального успеха в определенных естественнонаучных и технических областях, включая математику, инженерию, программирование и т.п. Однако визуальный пространственный интеллект можно развивать, причем несмотря на то, что часть людей от природы лучше справляются с пространственным освоением предметного мира и реальной обработкой объектов, чем другая. В педагогическом плане умственного воспитания дошкольников важно, что манипуляции детей с игрушками, развивающими пространственное мышление (такими, как: кубики, головоломки, фигурки и т.д.) в своей совокупности служат мощными факторами развития у них математических способностей. Этому способствует опыт участия ребенка в разнообразных обучающих играх: охарактеризуем развивающий потенциал тех из них, которые затрагивают различные аспекты пространственного мышления как когнитивные элементы человеческого капитала, возникающие в процессе социализации дошкольников посредством дидактических игр. В связи с этим, дадим краткий обзор ряда современных зарубежных исследований формирования навыков пространственного мышления, проведенных на эмпирическом материале образно-логических игр детей.

## Развитие пространственных навыков с помощью игр, включающих конструирование из кубиков

Под руководством С.А. Козловой [Козлова, 2017] изучались различные аспекты роли обучения, труда и общения для социализации дошкольников [Козлова, 2020]. В связи с этим психолого-педагогический интерес представляет аналитический обзор исследований, основной целью которых было выяснение того, эффективны ли игры, включающие конструирование из кубиков, для улучшения пространственных навыков у детей дошкольного возраста. Для это важно было определить – насколько упражнения по конструированию, предполагающие работу в малых группах дошкольников, полезны для приобретения трех типов навыков, связанных с пространственным мышлением: конструирование из кубиков, мысленное вращение и пространственная визуализация. Учитывая большие гендерные различия, обнаруженные в некоторых типах пространственных навыков у разных возрастов, другой целью данного исследования, было выяснить, имеются ли гендерные различия в пространственных навыках в раннем возрасте, и будут ли выбранные для эксперимента игры по-разному приносить пользу девочкам и мальчикам в их когнитивном развитии. Еще одна дополнительная цель исследования была, в сущности, педагогической – определить успешную стратегию обучения маленьких детей дошкольного возраста.

В контексте этой педагогической цели необходимо рассмотреть связь между игрой с кубиками и развитием пространственных навыков. Двумя ключевыми типами пространственных навыков, связанных с конструированием из кубиков, являются: пространственная визуализация и мысленное вращение образа объекта. **Пространственная визуализация** включает в себя многоэтапную обработку пространственной информации посредством такого умения, как способность генерировать изображения различных форм, а затем мысленное комбинирование ими для создания нового образа. Этот тип проблемы пространственной визуализации затрагивает навыки создания пространственной/геометрической картины, включающие логико-образные соотношения части и целого – объединение частей в единое целое и разбиение сложного объекта на более простые части. **Мысленное вращение** заключается в способности субъекта смотреть на объект (или изображение объекта) и визуализировать проекцию того, как он может выглядеть при различных манипуляциях с ним, например: при повороте в двух- или трехмерном пространстве. Следует отметить, что некоторые задачи пространственной визуализации включают мысленное вращение как один из компонентов их многошагового решения. Используем выделенные характеристики данных навыков применительно к изучению пространственного мышления в дошкольном образовании.

В когнитивной психологии показано, что во время взаимодействия с играми (требующими манипулирования несколькими частями для выполнения поставленного задания) дети используют многие из этих навыков, комбинируя детали для последующего построения целых структур, вращая их в разных направлениях и исследуя пространственные отношения между ними. Например, при сборке конструктора дети выполняют пространственные перевороты (при повороте деталей для того, чтобы они поместились в определенном месте конструкции) и пространственные повороты при создании углов или при складывании листов бумаги, в процессе создания моделей оригами. Причем, дети комбинируют различные типы деталей для создания узоров и симметрии, а при завершении различных частей своих творений они выясняют, как скоординировать части в единое целое. Таким образом, наглядно-действенная игра с конструктором, манипуляции с образно-логическими играми или с листом бумаги,

включают пространственные навыки как мысленного вращения, так и навыки пространственной визуализации, что представляет собой когнитивно-деятельностные элементы человеческого капитала, которые в последующем используются как его познавательные ресурсы в процессе школьного обучения.

В ряде исследований выяснялась связь между задачами по воспроизведению фигур и навыками мысленного вращения у детей начальной школы. Броснан (1998) обнаружил корреляцию между способностью 9-летних детей воспроизводить сложную конструкцию «Lego» и их выполнением задания на мысленное вращение. Аналогично, в исследовании шотландских детей от 7 до 11 лет, Джахода (1979) также обнаружил, что у них успех в воспроизведении фигур (с помощью маленьких деревянных кубиков) был связан с их навыками мысленного вращения. В совокупности эти исследования показывают, что у дошкольников и младших школьников навыки построения фигур связаны с пространственными знаниями, включая визуализацию и мысленное вращение. Использование корреляционного анализа должно было определить, могут ли систематические занятия, включающие действия по конструированию из кубиков, улучшить навыки пространственного мышления. При этом важно было изучить влияние игр с кубиками на два типа пространственных навыков (пространственная визуализация и мысленное вращение). В ходе исследования [Casey et al., 2008] выяснилось, что взаимодействие с кубиками и конструирование влияют на образование навыков пространственной визуализации, а также на навыки составления фигур из блоков. Однако, оба типа мероприятий по конструированию улучшили его производительность при конструировании из блоков, что согласуется с ранее установленными корреляциями, обнаруженными между пространственной визуализацией и навыками составления фигур [Caldera et al., 1999]. Обе игры включают физическое манипулирование, вращение и объединение деталей (или кубиков). Важно отметить, что в каждом случае детям ставят целенаправленные пространственные задачи, в которых основным требованием является объединение частей в единое целое – ключевой навык пространственной визуализации. Обе задачи требуют визуализации и физического управления пространственными отношениями между деталями или кубиками.

В целом результаты рассмотренных исследований показывают, что систематическое обучение навыкам конструирования может быть эффективным способом развития навыков пространственного мышления в рамках учебной программы по математике в раннем детстве. Кроме того, разработка математического содержания в контексте повествования на обучающих занятиях с дошкольниками может быть полезным способом обучения их этим навыкам. Исследователи пришли к выводам, что упражнения по конструированию могут затрагивать математические концепции, относящиеся к пространственному мышлению, и они в педагогическом плане должны быть разработаны с учетом конкретных фокусных точек учебной программы детского сада и дошкольного образования.

### **В поисках «недостающего элемента»: кубики, паззлы и фигурки как игровые средства для дошкольной подготовки детей**

Развитию пространственного мышления дошкольников в процессе их дошкольной подготовки может помочь ряд дидактических инструментов (кубики, паззлы, головоломки и т.д.) – охарактеризуем их подробнее.

1) Кубики. Ряд исследований показывают, что задачи пространственного построения (типа конструирование из кубиков и т.п.), эффективны при обучении пространственному мышлению.

Так, было обнаружено, что, во-первых, занятия по созданию фигур из деталей улучшают пространственные навыки и, во-вторых, повествовательный контекст помогает повысить эффективность занятий для детсадовцев. Аналогично Броснан и др. [Brosnan, 1998] в своем исследовании предоставили дошкольникам детских садов и первоклассникам игры с наборами зрительно-пространственных игрушек (например, «Lego»). Обнаружилось, что эти упражнения (представляющие собой смешанный набор задач по пространственной сборке объектов) улучшили пространственные и математические навыки. Таким образом, это исследование демонстрирует развитие у детей множества из причинно-следственных связей, оперируемых пространственным мышлением. Эти исследования также показали, что дети получают больше пользы от игры с кубиками, если родители будут вместе с ними вовлечены в такого рода игру. Например, Калдера и др. [Caldera et al., 1999] наблюдали, как дети в возрасте от 3 до 4,5 лет играли с родителями в кубики в течение 10 минут. При этом участники были в ситуации свободной игры и создавали то, что они хотели, либо имели определенные инструкции, по которой родитель помогал ребенку построить заранее заданную конструкцию, либо использовать заранее собранную игровую ситуацию, где конструкция уже была построена. Оказалось, что в условиях управляемой игры родители использовали более пространственный язык. Следовательно, направляемая игра с кубиками имеет два преимущества для пространственного обучения: она дает больше пространственного языка, чем, когда игра является открытой [Jahoda, 1979] и фокусирует внимание как взрослого, так и ребенка на решении конкретных задач, требующих пространственного мышления (аналогичные результаты получены в исследованиях [Brosnan, 1998; Caldera et al., 1999]).

2) Паззлы и головоломки. В когнитивной психологии головоломки рассматриваются как потенциальное занятие для «пространственного обучения» детей. Так, в исследовании Кейси и др. [Casey et al., 2008] обнаружилась высокая корреляция между решением головоломок и образованием рядом пространственных навыков у детей младшего школьного возраста. В другом исследовании [Jirout, 2015] давался теста пространственной сборки, выполнение которого требовало от трехлетних детей воссоздавать фигуры с использованием двухмерных геометрических фигур (похожих на танграммы) и трехмерных кубиков. При этом обнаружилась корреляция между этим тестом и оценками по стандартным тестам, таким, например, как субтест по составлению фигур в дошкольной и первичной шкале интеллекта Векслера. В проанализированных зарубежных исследованиях участвовало двое или несколько испытуемых – обратимся теперь к анализу одиночной когнитивно-игровой деятельности.

### **Типология образно-логических игр дошкольников по развитию пространственного мышления для одного игрока**

Рассмотрим некоторые популярные в зарубежной педагогике игры, созданные для одного игрока: «River crossing», «Cover your tracks», «Chocolate fix», «Rush hour», «Tipover», «Brick by brick», «Пингвины на льдинах», «Цветовой код», «Джунгли прятки», «День и ночь». Все они относятся к играм дидактическим, а это означает, что их основной целью, которую преследует взрослый в процессе взаимодействия с ребенком посредством данных игр является обучение, развитие, овладение навыками, а главное – формирование средств и способов познания. Несмотря на то, что все эти игры способствуют развитию мелкой моторики и как следствие – развитию пространственного мышления, а именно следующим его составляющим: пространственной визуализации, мысленного вращения, мысленной трансформации. В проводимом И.С. Гришиным [Гришин, Семенов, 2020] теоретико-экспериментальном

исследовании пространственного мышления предлагается следующая классификация игр по тем навыкам, которые они формируют: воспроизведение, замощение плоскости и оперирование объектами пространства. Охарактеризуем эти игры и их формирующее значение для развития пространственного мышления как когнитивного ресурса человеческого капитала дошкольников.

Класс игр «Построение по примеру или на воспроизведение», заключается в том, что ребенку показывают процесс создания необходимой конструкции или его конечный результат, а ребенок либо повторяет все шаги за взрослым, либо старается самостоятельно собрать необходимую конструкцию. В данную категорию вошли такие дидактические игры, как: «День и ночь», «Цветовой код», «Brick by brick», «Chocolate fix», причем, именно в такой последовательности и следует с ними знакомиться на занятиях.

Первая игра – «День и ночь», задания в этой игре делятся на два типа. Первый – когда ребенку следует выстроить деревянные части так, как показано на рисунке-задании, а второй, где на рисунке-задании изображена лишь тень, т.е. очертание.



**Рисунок 1 – Игра «День и ночь»**

Данная игра способствует развитию пространственного мышления, пространственной визуализации, мелкой моторики.

Следующая игра – это «Цветовой код». В ней предлагается сложить прозрачные плитки таким образом, чтобы воспроизвести композицию из карточки с выбранным заданием. При решении заданий нужно верно скомбинировать цвета, формы и последовательность расположения плиток.

Данная игра способствует развитию логического мышления и познавательных способностей, концентрации внимания, а также тренирует память и фантазию.

Игра «Brick by brick» состоит из карточек-заданий и 5 деталей, которые состоят из нескольких склеенных между собой кирпичиков. Задача игрока заключается в том, чтобы собрать из всех деталей заданную фигуру.



**Рисунок 2 – Игра «Цветовой код»**



**Рисунок 3 – Игра «Brick by brick»**

Эта игра включает мысленное вращение как один из компонентов ее многошагового решения, развивает логическое мышление, а также воспитывает усидчивость и терпение. Также, все задания симметричны, что открывает возможность познакомить детей с понятием симметрии.

Игра «Chocolate fix» («Шоколадный набор») состоит из квадратного поля и 9 «конфет». Для того, чтобы решить каждое из заданий в этой игре, придется, опираясь на имеющиеся подсказки, отбрасывать неверные варианты расположения «конфет» в коробке один за другим, что приведет к правильному решению.



**Рисунок 4 – Игра «Chocolate fix»**

Эта игра направлена на развитие навыков дедукции и пространственного мышления, причем, с этой игры можно начать знакомство детей с решением логических задач с помощью таблиц.

Игры на «Замощение плоскости» подразумевают под собой то, что их главной целью является заполнение плоскости игрового поля деталями игры так, что они не будут накладываться друг на друга. Более правильным будет назвать это упаковкой, так как замещение включает в себя именно упаковку: ибо детали, которыми покрывают плоскость не накладываются друг на друга, и покрытие (т.е. ограниченная часть плоскости) должно быть полностью покрыто, без «дыр». Отметим, что существует множество игр, в которых целью является именно замощение плоскости, когда на более простых уровнях показано как именно надо расставить часть фигур на игровом поле. Тем самым мы возвращаемся к прошлому классу игр на воспроизведение, когда часть поля остается непокрытой и задача ребенка сводится к расположению оставшихся деталей так, чтобы они не накладывались друг на друга и покрывали все игровое поле. К таким дидактическим играм следует отнести: танграм, серию игр «IQ» от smart games, часть игр Компании Bondibon и другие. Однако ниже мы ограничимся рассмотрением ниже лишь те игры, которые схожи с этими по логике взаимодействия игрока и игры, но все же имеют несколько нетривиальных различий, учет которых важен для изучения развития пространственного мышления дошкольников.

Игра «Джунгли или прятки» состоит из поля, разделенного на четыре квадратные части, на каждой из которых изображены различные животные и четырех «деталей» различных форм. В задании для каждого уровня показано сколько и каких животных мы должны будем увидеть. Задача игрока заключается в том, чтобы правильно расположить четыре «детали» закрыв ими часть животных, оставив видимыми лишь те, которые указаны в задании.



**Рисунок 5 – Игра «Джунгли или прятки»**

Эта игра развивает память, логику, пространственное вращение, а также на примере данной игры можно обсуждать с детьми стратегию правильного и полного перебора вариантов.

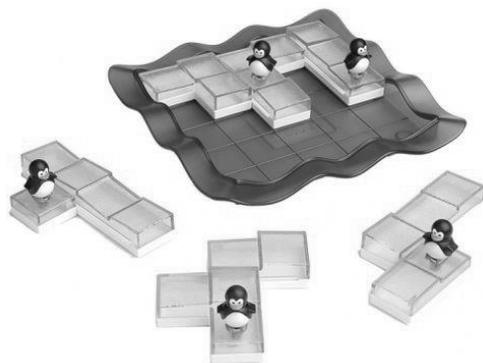
Игра «Cover your tracks» состоит из четырех «деталей», квадратного поля и карточек-заданий. На каждой карточке нарисованы следы «охотника», которые необходимо «скрыть от диких зверей» с помощью четырех деталей.



**Рисунок 6 – Игра «Cover your tracks»**

Поэтому относить эту игру к играм на замещение не совсем верно, так как тут так же, как и в «Джунгли в прятках», покрывается не все игровое поле, а лишь его часть. Ибо особенностью и сложностью данной игры является то, что все четыре детали, с помощью которых нужно скрыть следы – неправильной геометрической формы, что вносит особенности в восприятие пространства, а именно то, что игрок пытается опираться на прошлый «геометрический опыт», но это не удается.

Цель игры «Пингвины на льдинах»: замостить поле «льдинами с пингвинами» так, чтобы все условия задания выполнялись.



**Рисунок 7 – Игра «Пингвины на льдинах»**

На самом деле эта игра находится на стыке двух групп: 1) игр на замощение и 2) игр, требующих взаимодействия с объектами пространства, так как все льдины подвижны, благодаря чему они могут менять свою форму и поэтому ребенку нужно не только замостить поле «льдинами», но и преобразовать каждую льдину – да так, чтобы все условия были выполнены.

Игры на «Оперирование объектами пространства» отличаются от выше рассмотренных тем, что для решения каждого отдельного уровня в каждой игре следует произвести различные манипуляции, а не только перевороты и вращения, как это было раньше. Тем самым игры из этого блока затрагивают другие аспекты пространственного мышления, например: перемещение, преобразование и движение.

Цель игры «River crossing» заключается в том, чтобы переправиться с одного берега реки на другой, используя несколько «досок», которые можно перемещать по игровому полю, расставляя их между пнями.



**Рисунок 8 – Игра «River crossing»**

Для решения уровней в данной игре необходимо не только перемещать объекты по игровому полю, но также и пространствовать некую последовательность ходов, ибо каждый

следующий шаг полностью зависит от предыдущего.

Игра «Rush hour» скорее всего знакома очень многим: тут целью является перемещение машинок по «парковке» так, чтобы красная машина смогла выехать.



**Рисунок 9 – Игра «Rush hour»**

Первый этап игры требует от ребенка навыка воспроизведения, а затем он должен перемещать объекты по полю, для выполнения задания.

Игра «Tipover» является самой сложной из всех, что мы разобрали выше, ибо она является трехмерной головоломкой. Основная задача этой игры – проложить путь для «человечка» от начального поля к финишному. Для того, чтобы это сделать, «человечку» придется перемещаться с одной башни на другую, и некоторые из них ронять либо по вертикали, либо по горизонтали.



**Рисунок 10 – Игра «Tipover»**

Перемещаться с башни на башню можно лишь в том случае, если они соприкасаются друг с другом, но только стороной, ибо ходить по диагонали – также, как и по пустым клеткам поля – «человечек» не может. Многие уровни данной игры требуют простроения нескольких хода наперед. При этом часть уровней настолько сложны, что решить их «в лоб» не удастся даже взрослым – поэтому детям дополнительно рассказывается такой эвристический в математике метод, как «решение задач с конца».

### Заключение

Итак, проведенный краткий обзор зарубежных исследований когнитивного мышления дошкольников (на материале оперирования различными фигурами) позволяет заключить, что их пространственные способности можно развить с помощью дидактических игр с кубиками, головоломками, пазлами, сортерами и т.д. Обнаруженные в ряде исследований [Brosnan, 1998; Caldera et al., 1999; Jirout, 2015] гендерные различия в пространственных способностях между мальчиками и девочками можно уменьшить, предлагая девочкам игрушки, развивающие их пространственное мышление в процессе обучающих дидактических игр. При этом мысленное вращение является основным когнитивным элементом, влияющим на гендерные различия в пространственных способностях. Результаты зарубежных исследований показывают, что грамотно – на основе современных психолого-педагогических принципов – спроектированная и реализованная в обучении дидактическая игра может эффективно развить у дошкольников пространственные способности (уменьшив их гендерные различия) как потенциальные когнитивные ресурсы их человеческого капитала. На основе достижений отечественной дошкольной психологии и педагогики и с учетом проведенной типологии пространственных дидактических игр, нами были разработаны и в экспериментальном обучении 27 детей апробированы [Гришин, Семенов, 2020] программы развития компонентов их пространственного мышления (в решении логико-образных игр-задач) как элементарных ресурсов человеческого капитала, формирование которых в дополнительном дошкольном образовании служит одним из современных направлений социализации ребенка.

### Библиография

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: Просвещение, 1991. 93 с.
2. Гришин И.С., Семенов И.Н. Развитие пространственного мышления одаренных детей как интеллектуально-креативного ресурса их человеческого капитала // Психология одаренности и творчества. М.: МГПУ, 2020. URL: <http://ippo.selfip.com:85/izvestia/grishin-i-s-semenov-i-n-razvitie-prostr/>
3. Гурова Л.Л. Эвристические процессы в решении образно-логических задач // Проблемы эвристики. М.: Энергия, 1965. С. 137-151.
4. Дмитриев С.В., Семенов И.Н., Кузнецов С.В. Рефлексивно-образная регуляция практического мышления // Мышление и общение в практической деятельности. Ярославль: ЯрГУ, 1992. С. 19-21.
5. Дюков В.М., Семенов И.Н. Внутренний стандарт дошкольной подготовки в дошкольном образовательном учреждении. М.: Сфера, 2008. 71 с.
6. Киреевко В.И. Психология способностей к пространственной деятельности // Известия АПН РСФСР. 1956. Вып. 76. 248 с.
7. Козлова С.А. (ред.) Психолого-педагогические основы организации общения детей дошкольного возраста. М.: Юрайт, 2020. 167 с.
8. Козлова С.А. Теоретические и методические основы организации трудовой деятельности дошкольников. М.: Академия, 2017. 143 с.
9. Ларионова Л.И. Образовательное пространство как научная проблема // Международный психолого-педагогический симпозиум памяти профессора Вадима Альбертовича Родионова. М., 2017. С. 80-86.
10. Савенков А.И. Развитие детской одаренности в образовательной среде // Развитие личности. 2002. № 3. С. 113-

---

146.

11. Семенов И.Н. Панорама и тенденции рефлексивной психологии развития творчества и ментальных ресурсов человеческого капитала // Способности и ментальные ресурсы человека в мире глобальных перемен. М., 2020. С. 104-111.
12. Степанов С.Ю., Бодрова Е.В., Семенов И.Н. Типы научных ориентаций изучения мышления и стратегии формирования творческого понимания у дошкольников // Проблемы школьной психодиагностики. Бийск, 1991. С. 79-103.
13. Столетнев В.С. Оперирование пространственными образами при решении задач // Новые исследования в психологии. 1979. № 1. С. 41-45.
14. Цукерман Г.А. Игра и учение: встреча двух ведущих деятельностей // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 2. С. 4-13.
15. Эльконин Д.Б. Психология игры. М., 2010. 360 с.
16. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления в процессе обучения // Умственное развитие и его диагностика. Горький, 1971. 240 с.
17. Brosnan M.J. Spatial ability in children's play with Lego blocks // *Perceptual & Motor Skills*. 1998. 87. P. 19-28.
18. Caldera Y.M. et al. Children's play preferences, construction play with blocks, and visual-spatial skills: Are they related? // *International Journal of Behavioral Development*. 1999. 23. P. 855-872.
19. Casey B.M. et al. The Development of Spatial Skills Through Interventions Involving Block Building Activities // *Cognition and Instruction*. 2008. 26:3. P. 269-309.
20. Jahoda G. On the nature of difficulties in spatial-perceptual tasks: Ethnic and gender differences // *British Journal of Psychology*. 1979. 70. P. 351-363.
21. Jirout J.J. Building Blocks for Developing Spatial Skills: Evidence from a Large, Representative U.S. Sample // *Psychological Science*. 2015. Vol. 26 (3). P. 302-310.

### **The developing role of figurative-logical games in the formation of spatial thinking in preschoolers as a cognitive resource of human capital**

**Igor' S. Grishin**

Postgraduate,  
Moscow City Pedagogical University,  
129226, 4, 2nd Selskokhozyaystvennyi driveway,  
Moscow, Russian Federation;  
e-mail: igor0987@mail.ru

**Igor' N. Semenov**

Doctor of Psychology, Professor,  
Moscow City Pedagogical University,  
129226, 4, 2nd Selskokhozyaystvennyi driveway,  
Moscow, Russian Federation;  
e-mail: i\_sanov@mail.ru

#### **Abstract**

The article is devoted to the discussion of the problems of socialization of preschoolers by teaching them play activities aimed at developing spatial thinking in solving logical-figurative games-tasks. The relevance of the ongoing theoretical and empirical research is determined by the need for mental education in children of spatial thinking based on the development developed by S.A. Kuzmina of the provisions of preschool pedagogy on the important role of forming attitudes

towards the outside world as an effective way of their socialization. The formation of attitudes towards the objective world is formed in children by mastering its spatial properties in the process of solving logical-figurative games-tasks. The novelty of the article is determined by the fact that, considering the analysis of modern foreign ideas about the genesis of spatial skills, it proposes a typology of spatial game-tasks and develops methodological means of using them to form the properties of spatial thinking as cognitive elements of human capital in children in the process of their socialization in an additional preschool education. The results of foreign studies show that a well-designed and implemented didactic game in teaching can effectively develop spatial abilities in preschoolers (reducing their gender differences) as potential cognitive resources of their human capital. The programs for the development of the components of their spatial thinking as elementary resources of human capital were developed and experimentally taught to 27 children, the formation of which in additional preschool education is one of the modern directions of socialization child.

### For citation

Grishin I.S., Semenov I.N. (2022) Razvivayushchaya rol' obrazno-logicheskikh igr v formirovani u doshkol'nikov prostranstvennogo myshleniya kak kognitivnogo resursa chelovecheskogo kapitala [The developing role of figurative-logical games in the formation of spatial thinking in preschoolers as a cognitive resource of human capital]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 11 (2A), pp. 146-161. DOI: 10.34670/AR.2022.16.39.011

### Keywords

Preschoolers, socialization, logical-figurative games, spatial thinking, human capital, psychology, pedagogy, pre-school education.

### References

1. Brosnan M.J. (1998) Spatial ability in children's play with Lego blocks. *Perceptual & Motor Skills*, 87, pp. 19-28.
2. Caldera Y.M. et al. (1999) Children's play preferences, construction play with blocks, and visual-spatial skills: Are they related? *International Journal of Behavioral Development*, 23, pp. 855-872.
3. Casey B.M. et al. (2008) The Development of Spatial Skills Through Interventions Involving Block Building Activities. *Cognition and Instruction*, 26:3, pp. 269-309.
4. Dmitriev S.V., Semenov I.N., Kuznetsov S.V. (1992) Refleksivno-obraznaya regulyatsiya prakticheskogo myshleniya [Reflexive-figurative regulation of practical thinking]. In: *Myshlenie i obshchenie v prakticheskoi deyatel'nosti* [Thinking and communication in practical activities]. Yaroslavl: YarSU.
5. Dyukov V.M., Semenov I.N. (2008) *Vnutrennii standart predshkol'noi podgotovki v doshkol'nom obrazovatel'nom uchrezhdenii* [Internal standard of preschool preparation in a preschool educational institution]. Moscow: Sfera Publ.
6. El'konin D.B. (2010) *Psikhologiya igry* [Game Psychology]. Moscow.
7. Grishin I.S., Semenov I.N. (2020) Razvitie prostranstvennogo myshleniya odarennykh detei kak intellektual'no-kreativnogo resursa ikh chelovecheskogo kapitala [Development of spatial thinking of gifted children as an intellectual and creative resource of their human capital]. In: *Psikhologiya odarennosti i tvorchestva* [Psychology of giftedness and creativity]. Moscow: MSPU. Available at: <http://ippo.selfip.com:85/izvestia/grishin-i-s-semenov-i-n-razvitie-prostr/> [Accessed 04/04/2022]
8. Gurova L.L. (1965) Evristicheskie protsessy v reshenii obrazno-logicheskikh zadach [Heuristic processes in solving figurative-logical problems]. In: *Problemy evristiki* [Problems of heuristics]. Moscow: Energiya Publ.
9. Jahoda G. (1979) On the nature of difficulties in spatial-perceptual tasks: Ethnic and gender differences. *British Journal of Psychology*, 70, pp. 351-363.
10. Jirout J.J. (2015) Building Blocks for Developing Spatial Skills: Evidence from a Large, Representative U.S. Sample. *Psychological Science*, 26 (3), pp. 302-310.
11. Kireenko V.I. (1956) Psikhologiya sposobnostei k prostranstvennoi deyatel'nosti [Psychology of abilities for spatial activity]. *Izvestiya APN RSFSR* [News of Academy of Pedagogical Sciences of the RSFSR], 76, p. 248.
12. Kozlova S.A. (ed.) *Psikhologo-pedagogicheskie osnovy organizatsii obshcheniya detei doshkol'nogo vozrasta*

- [Psychological and pedagogical foundations of the organization of communication of preschool children]. Moscow: Yurait Publ.
13. Kozlova S.A. (2017) *Teoreticheskie i metodicheskoe osnovy organizatsii trudovoi deyatelnosti doshkol'nikov* [Theoretical and methodological foundations of the organization of labor activity of preschoolers]. Moscow: Akademiya Publ.
  14. Larionova L.I. (2017) *Obrazovatel'noe prostranstvo kak nauchnaya problema* [Educational space as a scientific problem]. In: *Mezhdunarodnyi psikhologo-pedagogicheskii simpozium pamyati professora Vadima Al'bertovicha Rodionova* [International Psychological and Pedagogical Symposium in memory of Professor Vadim Albertovich Rodionov]. Moscow.
  15. Savenkov A.I. (2002) *Razvitie detskoj odarennosti v obrazovatel'noi srede* [Development of children's giftedness in the educational environment]. *Razvitie lichnosti* [Development of personality], 3, pp. 113-146.
  16. Semenov I.N. (2020) *Panorama i tendentsii reflektivnoi psikhologii razvitiya tvorchestva i mental'nykh resursov chelovecheskogo kapitala* [Panorama and tendencies of reflective psychology of development of creativity and mental resources of human capital]. In: *Sposobnosti i mental'nye resursy cheloveka v mire global'nykh peremen* [Abilities and mental resources of a person in the world of global changes]. Moscow.
  17. Stepanov S.Yu., Bodrova E.V., Semenov I.N. (1991) *Tipy nauchnykh orientatsii izucheniya myshleniya i strategii formirovaniya tvorcheskogo ponimaniya u doshkol'nikov* [Types of scientific orientations in the study of thinking and strategies for the formation of creative understanding in preschoolers]. In: *Problemy shkol'noi psikhodiagnostiki* [Problems of school psychodiagnostics]. Biysk.
  18. Stoletnev V.S. (1979) *Operirovanie prostranstvennymi obrazami pri reshenii zadach* [Operation with spatial images in solving problems]. *Novye issledovaniya v psikhologii* [New research in psychology], 1, pp. 41-45.
  19. Tsukerman G.A. (2016) *Igra i uchenie: vstrecha dvukh vedushchikh deyatelnosti* [Game and learning: a meeting of two leading activities]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya* [Cultural-historical psychology], 12, 2, pp. 4-13.
  20. Vygotskii L.S. (1991) *Voobrazhenie i tvorchestvo v detskom vozraste* [Imagination and creativity in childhood]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
  21. Yakimanskaya I.S. (1971) *Razvitie prostranstvennogo myshleniya v protsesse obucheniya* [Development of spatial thinking in the learning process]. In: *Umstvennoe razvitie i ego diagnostika* [Mental development and its diagnostics]. Gorky.