

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 159.9.072.43; 159.923.2
doi: 10.11621/vsp.2019.03.03

ИМИТАЦИОННАЯ ИГРА-ГОЛОВОЛОМКА КАК МОДЕЛЬ РЕШЕНИЯ ТРУДНОЙ ЖИЗНЕННОЙ ЗАДАЧИ

Е. В. Битюцкая¹, Д. Н. Кавтарадзе²

¹ МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет психологии, Москва, Россия

² МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, Москва, Россия

Для контактов. E-mail: bityutskaya_ew@mail

Актуальность. В современной психологии копинг понимается как многокомпонентный феномен. В то же время большинство исследований проведено с использованием стандартизированных опросников, которые позволяют изучить лишь одну из составляющих копинга — представления о нем. Предложенная имитационная игра-головоломка моделирует ситуацию решения группой трудной задачи и открывает возможности исследования мало изученных аспектов, в частности, соотношения индивидуального и группового копинга, динамики преодоления трудной ситуации.

Цель. Апробация имитационной игры-головоломки «Задача для троих» (автор — В.И. Красноухов) как инструмента исследования совладания с трудной ситуацией; анализ возможностей методики для изучения деятельности человека по решению трудных жизненных задач.

Методика. Группе из 3 человек предлагается собрать по предложенным силуэтам 3 одинаковые фигуры из 12 элементов пентамино. В процессе игры ведется протокол, в котором фиксируются реплики игроков, производится видеозапись. По завершении игры проводится дебрифинг. В исследовании приняли участие 72 человека.

Результаты. Для обоснования методики как имитационной модели решения трудной жизненной задачи проанализированы ее признаки в сопоставлении с условиями игры и результатами наблюдения за участниками. Разработан категориальный аппарат для контент-анализа реплик участ-

ников. Выделены показатели копинг-процесса: количество манипуляций с элементами, количество предложенных решений, содержание реплик, способы реагирования, роль (индивидуальные показатели); время сбора головоломки, эмоциональный фон, реализация успешных инициатив, особенности совместной работы, отношение к подсказке, удовлетворенность участников игрой (групповые показатели). Описаны возможности дебрифинга для анализа опыта переживания и решения трудных жизненных задач.

Выводы. Имитационная игра-головоломка позволяет изучать процессы индивидуального и группового копинга. С помощью игровой модели создаются условия, в которых воспроизводится опыт взаимодействия с трудными жизненными ситуациями.

Ключевые слова: трудная жизненная ситуация, задача, цель, групповой копинг, имитационная игра, головоломка, пентамино.

Благодарности. Авторы выражают благодарность изобретателю головоломок *Владимиру Ивановичу Красноухову*, изобретателю и производителю головоломок *Ирине Александровне Новичковой* за предоставление этого инструмента и важные обсуждения возможностей игры при подготовке статьи.

Для цитирования: *Битюцкая Е.В., Кавтарадзе Д.Н.* Имитационная игра-головоломка как модель решения трудной жизненной задачи // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2019. № 3. С. 3—26. doi: 10.11621/vsp.2019.03.03

Поступила в редакцию 15.07.19/Принята к публикации 24.07.19

SIMULATION PUZZLE GAME AS A MODEL FOR SOLVING THE DIFFICULT LIFE TASK

*Ekaterina V. Bityutskaya*¹, *Dmitry N. Kavtaradze*²

¹ *Lomonosov Moscow State University, Faculty of Psychology, Moscow, Russia*

² *Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty, Moscow, Russia*

Corresponding author. E-mail: bityutskaya_ew@mail

Abstract

Relevance. In modern psychology, coping is understood as a multicomponent phenomenon. Research conducted using questionnaires allows you to study only one of the components. The proposed simulation puzzle game models the situation

of solving group problems and opens up the possibility of observing and research poorly studied aspects, in particular, the ratio of individual and group coping, the dynamics of overcoming a difficult situation.

Objective. The goal is to test a simulation puzzle game as a tool for studying coping with a difficult situation, analyzing the possibilities of a technique for studying human activities to solve difficult life tasks.

Method. A group of 3 people are invited to collect on the proposed silhouette 3 identical figures of 12 elements of pentamino. In the course of the game, a protocol is kept and the video is recorded. At the end of the game is debriefing. The study involved 72 people.

Results. The analysis of signs of a difficult life task in comparison with conditions of game and results of supervision is carried out. A categorical apparatus for content analysis of replicas of participants elaborated. Selected indicators of the coping process: number of proposed solutions, content of replicas, ways of coping, role (individual indicators); time of collecting the puzzle, the emotional background, the implementation of successful initiatives, satisfaction of participants with the game (group indicators). The possibilities of debriefing to analyze the experience of problem solving are described.

Conclusions. A simulation puzzle game allows you to study the processes of individual and group copying. Using the game model, conditions are created in which the experience of interaction with difficult life situations is reproduced.

Keywords: difficult life situation, task, goal, group coping, simulation game, puzzle, pentamino.

Acknowledgements: We thank the inventor of puzzles *Vladimir Ivanovich Krasnoukhov*, the inventor and puzzle maker *Irina Aleksandrovna Novichkova* for providing this tool and important discussions about the possibilities of the game when preparing the article.

For citation: Bityutskaya, E.V., Kavtaradze, D.N. (2019). Simulation puzzle game as a model for solving the difficult life task. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya = Moscow University Psychology Bulletin*, 3, 3—26. doi: 10.11621/vsp.2019.03.03

Received: July 15, 2019/Accepted: July 24, 2019

Введение

Задачи с решением головоломок традиционно рассматриваются как «общепринятый объект экспериментального исследования» (Гальперин, Данилова, 1980, с. 31) в области психологии мышления, мотивации и совместной деятельности (Тихомиров, 2005; Хащенко

ко, 1989; Чирков, 1996; Щербо, 1984; Deci, 1972). В современных публикациях чаще анализируются возможности использования головоломок как эффективного средства развития мышления, речи, перцептивных действий у детей разного возраста (Зорина, 2017; Окулов, Лялин, 2008; Салмина, Алексо, 2011). Работы, описывающие эмпирические задания с головоломками для взрослых, встречаются реже; применяются в основном для изучения когнитивных процессов, в частности инсайтного решения (Маркина и др., 2018; Öllinger et al., 2014), понимания нетранзитивных отношений превосходства (Поддяков, 2011; Poddiakov, 2018), гибкости при выборе копинг-стратегий (Kato, 2012). Мы полагаем, что игры с использованием головоломок могут быть рассмотрены как один из вариантов имитационных игр, моделирующих ситуацию решения трудной, сложной¹, неопределенной задачи.

Исследования совладания с трудными ситуациями — одно из интенсивно развивающихся направлений в современной психологии, что требует разработки надежных инструментов. При этом наиболее часто применяемые в данной области методики — стандартизированные опросники копинг-стратегий — имеют ряд ограничений. Опросники (1) измеряют *представления* человека о копинге (а не сам этот процесс); (2) демонстрируют значимо различающиеся данные в зависимости от того, актуальна ли ситуация для респондента (или происходила ранее); (3) обнаруживают связь результатов со смысловыми процессами, а также с их искажением при влиянии механизмов психологической защиты (Битюцкая, 2011).

Кроме того, имеются эмпирические данные, указывающие на существенные расхождения результатов, полученных с помощью опросников и других методов, в частности наблюдения за действиями испытуемых (Белинская, Икрамова, 2015), фокус-групп (Битюцкая и др., 2017), нарративного интервью (Lazarus, 2006). Это может рассматриваться как аргумент в пользу ставшего трюизмом положения о многокомпонентной структуре совладания, в которой представления человека относительно своего взаимодействия с трудностью (диагностируемые опросниками) являются лишь одной из составляющих. Для эффективного решения исследовательских задач необходимо применение методик, которые позволяли бы наблюдать

¹ Мы различаем трудность ситуации (характеристика, указывающая на высокие затраты ресурсов и усилий) и сложность ситуации (многообразие включенных в нее признаков, явлений, отношений, т.е. многокомпонентность).

и фиксировать недостаточно изученные феномены этой структуры, в частности малоосознаваемые (автоматические) реакции субъекта на трудность, социально-психологические механизмы копинга, а также его динамику (процесс). В данной работе в качестве такого инструмента анализируется имитационная игра.

Как отмечают А.М. Айламазьян (1989) и Е.Ю. Лихачева (2012), в основе имитационной игры лежит модель (ориентировочная основа) воспроизводимой деятельности или области действительности. При этом правила и действия заданы разработчиком. А.М. Айламазьян и А.Г. Асмолов полагают, что ситуации деловой игры становятся лично значимыми для их участников, вызывающими непосредственные переживания и актуализирующими смыслы. Вместе с тем эти ситуации воспринимаются испытуемыми как «продолжение их обычной жизни», а не как экспериментальные условия (Айламазьян, Асмолов, 2002, с. 329). Д.Н. Кавтарадзе (2014) показывает, что в процессе участия в имитационных играх у членов группы формируется опыт анализа ошибок, проигрывания успешных и неудачных сценариев решения сложных проблем.

Цель настоящей работы — апробация имитационной игры-головоломки «Задача для троих» как инструмента исследования совладания с трудной жизненной ситуацией (ТЖС); анализ возможностей данной методики для изучения деятельности человека по решению *трудных жизненных задач*. Этим понятием мы обозначаем один из типов ТЖС, предполагающий достижение субъектом значимой трудной цели (Битюцкая, 2018; Битюцкая, Петровский, 2016). Такие ситуации могут быть различными по содержанию — профессиональными, межличностными, внутриличностными и др. Тем не менее все они предполагают а) разработку стратегии, целенаправленность и настойчивость действий для достижения результата; б) необходимость приложить больше усилий, чем субъект обычно или привычно затрачивает (что определяет трудность цели). В ряде работ, описывающих решение проблем, подчеркивается комплексный характер подобных ситуаций (Данина и др., 2017; Поддьяков, 2007; Dörner, Funke, 2017; и др.). Важно отметить также, что в процессе решения трудных жизненных задач могут актуализироваться механизмы психологической защиты в ответ на негативные эмоциональные состояния, неудачу, необходимость затрачивать ресурсы. Последнее зачастую вызывает сопротивление.

Применение имитационной игры-головоломки в исследовании совладания с трудными жизненными задачами

Описание головоломки

«Задача для троих» относится к классическим головоломкам, в которых ставится цель собрать из игровых элементов (рис. 1) фигуры, заданные силуэтом. Решение задачи достигается перебором вариантов соединения элементов до полного совпадения получаемой фигуры с силуэтом (Красноухов, Кавтарадзе, 2012). Инструкция предполагает сбор трех одинаковых фигур (рис. 2) тремя участниками, причем две фигуры собираются многими комбинациями элементов, а одновременная сборка всей тройки достигается единственным способом. Разработчик этой задачи — изобретатель головоломок В.И. Красноухов; идея применения в игре с тремя участниками принадлежит изобретателю и производителю головоломок И.А. Новичковой.

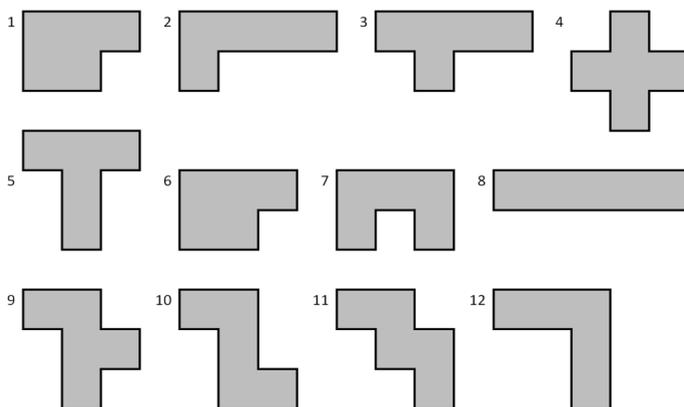


Рис. 1. Элементы: полный набор пентамино

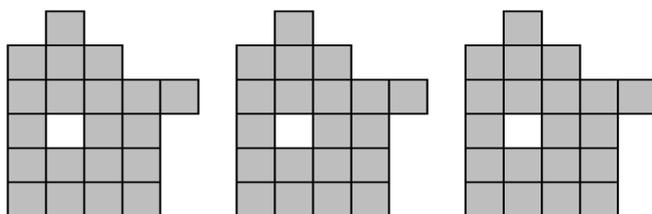


Рис. 2. Силуэты фигур, используемые в «Задаче для троих»

Процедура проведения

Участники: 3 игрока и ведущий. Возможно участие ассистентов, которые ведут протокол и видеозапись игры.

Введение. Ведущий сообщает участникам, что игра проводится в исследовательских целях, предполагает сбор головоломки; оповещает о добровольном участии и возможности отказаться от него; а также предлагает разместиться так, чтобы было удобно работать втроем. С участниками обсуждается возможность аудио/видеосъемки и ведения протокола игры, берется разрешение на запись.

Инструкция группе: «Перед вами головоломка, которая называется “пентамино”. На столе 12 деталей, каждая состоит из 5 одинаковых квадратов. Эти 12 деталей — для вас троих. Ваша задача — по данным силуэтам собрать три одинаковые фигуры. В исследовании изучается, как участники мыслят и что делают, когда собирают головоломки. Поэтому прошу вас проговаривать вслух все, что вы делаете и намереваетесь сделать».

Ограничение времени не вводится, но время игры замеряется, о чем ведущий также сообщает группе. В процессе игры (через 5 минут после начала и в середине) участники дважды заполняют бланк опросника, направленного на диагностику оценок актуальной игровой ситуации (в данной работе не анализируется).

Дебрифинг. Цель обсуждения — анализ индивидуальных и групповых стратегий достижения результата, «систематизация опыта, полученного в ходе игры» (Лихачева, 2010, с. 24). Ведущий объясняет идею исследования, связанную с созданием трудности для наблюдения копинг-стратегий, спонтанных реакций, групповых процессов; сообщает о наличии объективно верных решений. Обсуждаются отношение игроков к задаче, вклад каждого в работу группы, восприятие возможностей и ограничений игры. Проводится анализ зафиксированных в протоколе реплик (их содержания и смыслов), обозначается связь игровых моментов с жизненными ситуациями.

Участники исследования. В рамках апробации методики проведены 24 игры, в которых приняли участие 72 человека (53 женщины и 19 мужчин): 66 студентов московских вузов в возрасте от 20 до 25 лет, обучающихся по разным направлениям (психология, медицина и др.), а также 6 взрослых участников в возрасте от 27 до 42 лет — специалисты разных организаций Москвы и Подмосковья, имеющие высшее образование (экономическое, педагогическое и др.).

Результаты

Сопоставление условий игры и признаков трудной жизненной задачи

Рассмотрение условий, заданных в игре разработчиком и инструкцией, в соотношении с наблюдаемыми действиями участников позволит нам проанализировать возможности данной игровой модели для психологического исследования и показать, какие признаки, особенности трудной жизненной задачи моделируются.

1. «Задача для троих» содержит возможность объективно успешных решений и действий, но группе игроков об этом изначально неизвестно.

Во-первых, как пояснил нам автор этой задачи В.И. Краснухов, элементы № 4 и № 8 (см. рис. 1) имеют единственный вариант расположения внутри фигуры; причем в одной фигуре они несовместимы. Соответственно объективно успешное решение — это начать сборку одной из фигур с элемента № 4, а другой — с элемента № 8. Оставшиеся после сборки этих фигур 4 элемента однозначно составят третью фигуру.

Во-вторых, успешным приемом является создание и использование «матрицы» — нарисованного на бумаге силуэта фигуры, соответствующего по масштабу самой фигуре (бумага и карандаши лежат на столе перед игроками). Заполнение этого силуэта элементами существенно ускоряет достижение результата. Матрицей может быть фигура, которая уже сложена правильно.

В оптимальном случае понимание успешных ходов (интуитивное и/или логическое) становится основой разработки стратегии. Это условие задачи (наличие объективно успешных решений и действий) позволяет психологу наблюдать, на какой минуте игры впервые выдвинута верная инициатива, была ли она воспринята² другими участниками и через какое время реализована.

2. Выше отмечалось, что у «Задачи для троих» имеется единственный способ сборки трех фигур, а две из них собираются многими комбинациями элементов пентамино. Если две собранные в процессе

² В командах с затрудненным (конфронтационным) взаимодействием инициатива одного из участников зачастую остается не услышанной. В результате предложенное (неоднократно) уже на первых минутах успешное решение игнорируется и не реализуется группой.

игры фигуры не соответствуют единственно верному варианту решения, ведущий делает подсказку: предлагает их разобрать. Иначе игра может затянуться на длительное время. Подсказка дает возможность построить работу группы более эффективно. Однако участники воспринимают ее неоднозначно. Зафиксированы следующие варианты: а) группа принимает подсказку и использует ее как возможность ускорить решение задачи; б) один или несколько участников воспринимают подсказку как подвох, сомневаются в искренности ведущего, ожидают от него создания препятствия и тем самым затягивают время достижения результата; в) игроки интерпретируют подсказку как указание на собственную «неполноценность», низкий интеллект, неудачу: «Нам подсказывают, значит, мы сильно прокололись». В единственном случае подсказка не была принята: участница попросила ведущего не сообщать, верно ли собраны первые две фигуры. Этой участнице было интересно самостоятельно разобраться и просчитать успешные ходы, а группа поддержала просьбу.

Таким образом, введение подсказки, с одной стороны, является возможностью эффективно продвинуться в решении задачи; с другой стороны, создает игровой момент, актуализирующий разные интерпретации игроков.

3. В игровом взаимодействии трех участников постоянно создается дефицит деталей, потому что для решения задачи необходимо совершать много попыток соединения разных элементов (в среднем осуществлялось 7 соединений в минуту). Игроки довольно быстро понимают, что если разделить 12 элементов поровну, то каждому их будет постоянно не хватать. Это создает ситуацию борьбы за детали (как минимум помехи при реализации замысла и связанные с этим негативные эмоции), требует уступок, побуждает договариваться. В любом случае такое условие определяет а) принятие одними игроками более активной (лидерской) позиции, а другими — пассивной роли; б) изобретение альтернативного способа решения задачи, который позволил бы избежать манипуляций с деталями (например, решение «в уме» или через зарисовки на бумаге). Это условие (дефицит деталей, ограничивающий активность) позволяет психологу оценивать — по количеству деталей возле участника/ов, — кто в данный момент удерживает лидерство. Другими словами, зачастую лидер тот, у кого больше элементов и на чьей площадке (стороне стола) идет игра.

4. Игра предполагает, что три человека объединены общей задачей. Однако инструкция формулируется неопределенно (собрать 3 фигуры на троих). Это задает разное понимание формы групповой работы: она может быть *общей* (все собирают 3 фигуры) или *совместно-индивидуальной*³ (каждый собирает по одной фигуре). Как правило, групповое решение относительно формы работы принимается уже на первых минутах. В ряде случаев в течение игры спонтанно или по договоренности группа меняет решение с совместно-индивидуального способа сбора фигур на общий (обратного варианта — с общего на совместно-индивидуальный — не зафиксировано). Это решение — также один из факторов успешности достижения групповой цели. Команды, выбравшие общую форму работы, более продуктивны по времени сбора фигур и удовлетворенности работой в группе.

Таким образом, данное условие (наличие общей задачи с незадавленными правилами ее решения) позволяет изучать групповую динамику, групповой копинг и другие процессы в малой группе. При этом сохраняются возможности наблюдения стратегий взаимодействия и достижения цели каждым участником.

5. Цель, которую необходимо достичь, следуя инструкции, является объективно а) трудной, поскольку требует приложения значительных усилий и многократных попыток для достижения успеха⁴; б) сложной, поскольку предполагает комплекс различных задач: не только достичь требуемых инструкцией результатов, но и осуществлять коммуникацию, реализовывать свои решения в группе; в) неопределенной, поскольку ни правила сбора фигур (или «преобразования ситуации», по О.К. Тихомирову, 2005), ни правила взаимодействия внутри группы не заданы и, кроме того, точно не известно, есть ли у этой задачи решение⁵. Следовательно, игра с использованием такой головоломки моделирует трудную, сложную, неопределенную ситуацию. Ее можно отнести к категории

³ Л.И. Уманский (1980) определяет совместно-индивидуальную деятельность как форму взаимодействия, при которой каждый член группы выполняет собственный объем работы.

⁴ Отметим, что это реальная, происходящая «здесь и сейчас» трудность в противоположность заданиям, целью которых являются ответы или действия испытуемых в воображаемых / предполагаемых ситуациях, например крушение самолета или рисунки с изображением проблемной ситуации (по типу теста Роренцвейга) и т.п.

⁵ Зачастую после многих попыток участники начинают считать, что решения нет и исследователь намеренно поставил их в тупиковые условия.

Сопоставление условий игры, возможностей для психологического исследования и признаков трудной жизненной задачи

Условия «Задачи для троих»	Предмет психологического исследования	Признаки трудной жизненной задачи, которые моделирует имитационная игра
<p>Возможности для игроков: а) наличие объективно успешных решений и действий, которые необходимо определить, понять, разгадать; б) подсказка, собраны ли 2 фигуры таким образом, чтобы достичь одновременной сборки трех фигур.</p>	<p>Эффективность участников (и группы в целом) по обнаружению и реализации этих возможностей. Интерпретационные схемы участников.</p>	<p>Необходимость поиска и обнаружения в окружающей обстановке возможностей для решения жизненной задачи. Использование этих возможностей для разработки стратегии достижения цели.</p>
<p>Ограничения для игроков: дефицит составных деталей в игре трех участников.</p>	<p>Стратегии разрешения конфликтных ситуаций, возникающих из-за необходимости борьбы, конкуренции. Действия лидера и менее активных участников. Преодоление помех, возникающих при реализации замысла, и устойчивость к ним. Преодоление негативных эмоций.</p>	<p>Возможность активного решения или принятия пассивной роли в трудной ситуации. Необходимость преодоления возникающих помех, необходимость договариваться с другими участниками ситуации.</p>
<p>Совместная деятельность трех участников по решению общей для них задачи.</p>	<p>Особенности восприятия, оценивания задачи и связанная с этим групповая динамика, сплоченность и др.</p>	<p>Трудная жизненная ситуация разворачивается в социальном контексте, что предполагает необходимость взаимодействовать свои позиции, иногда реализовывать свои замыслы вопреки интересам других людей.</p>
<p>Объективная трудность, сложность, неопределенность игровой задачи.</p>	<p>Групповой копинг и другие процессы в малой группе. Индивидуальные стратегии взаимодействия и достижения цели каждым участником.</p>	<p>Трудная жизненная задача содержит трудную цель, что часто сочетается со сложностью и неопределенностью ситуации.</p>

«диагностирующих трудностей» в соответствии с классификацией А.Н. Поддьякова (2014, с. 123—130).

Результат сопоставления условий игры, возможностей для психологического исследования и признаков трудной жизненной задачи представлен в таблице.

Показатели копинг-процесса: проявления активности игроков и содержание реплик

1. Длительность игры, зафиксированная в данном исследовании, составляет от 10 до 90 минут. В среднем группы решают задачу за 30—40 минут. Даже в течение непродолжительной игры (20—30 минут) наблюдаются колебания активности игроков. Активизация определяется по скорости и громкости речи, быстроте манипуляций с элементами, количеству реплик и предложенных ходов. К показателям спада активности относятся не только снижение скорости выполнения задачи и уменьшение количества реплик, но и отстранение (уход) одного или нескольких участников от решения через изменение своего местоположения в пространстве (отодвинуться, откинуться на спинку стула) или переключение внимания на другую деятельность (отвлеченные рисунки на бумаге, строительство башни из элементов пентамино, отправка сообщения по телефону). Также участники игры напрямую сообщают об утомлении: «Да, непросто собрать фигуру. А когда ресурсы ограничены, еще тяжелее»; «Когнитивный поток иссяк». Кроме того, активность и утомление связаны с эмоциональными процессами. Максимальная работоспособность и отдача игрока всегда сопровождается высоким интересом к решению задачи и позитивным эмоциональным фоном в группе. Утомление сочетается с апатией, раздражением, безнадежностью.

2. Контент-анализ реплик участников в процессе игры позволяет выделить 3 основные категории: 1) реплики, сопровождающие процесс составления фигур; 2) высказывания, характеризующие эмоциональный фон в группе (вслед за Р.Л. Кричевским и Е.М. Дубовской (2001) назовем их социально-эмоциональными); 3) рефлексивные реплики.

В первой категории (решение задачи составления фигур) можно выделить следующие подкатегории: а) реплики, сопровождающие текущие операции с элементами, например: «Смотрите, мы кладем фигурку вертикально, она у нас вписывается»; б) обсуждение бли-

жайших ходов: «Давайте попробуем собрать с этим крестиком»; в) разработка стратегии, т.е. план действий на этап: «Фигуру нужно начинать с элемента, который закроет верхушку, затем собирать боковые части»; г) оценка промежуточных результатов: «Это плохо, ребята!», «Этот хороший был ход!»; д) анализ реализованных ходов и стратегий: «Такое ощущение, что застряли на одной фигуре и неправильно складываем».

Ко второй категории (социально-эмоциональный фон) относятся высказывания, которые можно разделить на следующие подкатегории: а) выражение поддержки, принятия: «Вот молодчина!»; б) парафразы — повторы фраз одного участника другим, обычно также несущие смысл принятия инициативы; в) подбадривающие, оптимистичные реплики: «Ух ты, магия! Мы на верном пути!»; г) юмор, обыгрывание контекста в комичном виде: «Опа-опа, наука движется вперед!»; д) реплики «Мы-сознания», в которых субъект говорит не от себя (используя местоимение Я), а от группы (Мы): «Мы не можем ее закрыть»; «У нас не получится»; е) реплики-конфронтации, включая обвинение: «Ты так делал, но ничего не выходило. Ку-ку!». Относительно конфронтации отметим, что она чаще выражается невербально: отказом от общения, проявлением эмоции грусти, замещающими действиями (барабанить пальцами по столу).

Третья категория (саморефлексия) содержит следующие подкатегории: а) рефлексия своего актуального состояния: «То, что я сейчас испытываю, называется безысходностью»; б) самообвинение и низкая самооценка: «Я думать не успеваю, коллеги, я тупой»; в) спонтанные реплики, выражающие личностные смыслы: «Не вышел каменный цветок»; г) ассоциации происходящего со своими жизненными ситуациями: «Курсовую я написал, значит, это тоже должно собраться; там у меня пазлы вообще не складывались, а здесь хоть как-то».

Некоторые возможности дебрифинга

1. В процессе группового обсуждения участники объясняют, почему выбрали ту или иную стратегию: «Ребята быстро включились, начали собирать, я решил не мешать, поэтому пытался думать альтернативную ветку через зарисовки на бумаге». Отметим, что мотивация «уйти на второй план, чтобы не мешать» (как реакция на дефицит деталей), достаточно часто описывается как желание

сохранить положительные отношения в группе. Таким образом, уход (или отвлечение) может быть связан как с недостатком ресурса (непонимание решения задачи — недостаток когнитивного ресурса; утомление — недостаток сил), так и с желанием сохранить баланс в группе. Кроме того, уход может быть продуктивным — в случае, если участник параллельно прорабатывает решения, рисуя на бумаге. Продуктивность отвлечения также состоит в том, что оно позволяет (даже в очень короткие сроки, на протяжении 2—3 минут) восстановить силы. Многие участники сообщают, что после такого отвлечения им было проще сосредоточиться, появилось новое видение сочетания элементов и т.п.

2. Во время дебрифинга становится возможным выявление интерпретаций ситуации участниками. Например, изменение одним игроком расположения элементов, которые собирал другой участник, при конфликтном взаимодействии в группе оценивается как помеха. При позитивном эмоциональном фоне в группе игроки интерпретируют это как успешную стратегию: «Мне понравилось работать в команде, потому что ты представил свою структуру, задумался, а тут приходит кто-нибудь и бум! — достроил. Сам ты боишься разрушить свою систему, а другой не боится и в итоге команда приходит к решению».

Интересным фактом в процессе обсуждения и интерпретации является то, что произнесение реплик, содержащих самооценочные суждения, особенно самообвинение и негативные оценки, как правило, не осознается. При воспроизведении таких высказываний ведущим (зачитываются записи из протокола) они вызывают у участника сильное удивление.

3. При обсуждении наблюдавшихся во время игры действий и эмоций участников возникают ассоциации с жизненными ситуациями. Приведем пример обсуждения реакции одной из участниц, которая в процессе игры, в ответ на необходимость разобрать фигуру, проявила сопротивление. Эта фигура была сложена правильно с точки зрения соответствия силуэту, но неверно относительно единственно успешного варианта сбора трех фигур. Девушка удерживала рукой собранную фигуру, несмотря на уговоры других участников, а когда все же согласилась отдать, испытала облегчение. Во время дебрифинга этот игровой момент обсуждался и участница отреагировала следующей ассоциацией: «Это как в жизни — строишь

отношения с любимым человеком, потом понимаешь, что нужно от них избавиться. И поскольку мне построение отношений всегда дается огромным трудом, их разрушение почти невозможно, страшно. Тем не менее, осознав, что эти отношения начинают душить и завели в тупик, я их разрушила. И стало легче». Таким образом, реакция этой участницы на игровую ситуацию (страх разрушения с трудом созданной фигуры) отражает в свернутом, схематичном виде характерный паттерн отношений со значимыми людьми: невозможность отказа от отношений, даже если они неконструктивны. В данном случае участнице было важно понять, что «разрыв плохих отношений — это не конец, а начало пути к правильному жизненному решению».

Обсуждение

Выделенные индивидуальные показатели (количество манипуляций с элементами; количество предложенных и реализованных решений, в частности успешных; содержание реплик) позволяют анализировать *индивидуальные способы реагирования* на необходимость решить трудную задачу. Например, драйв (описанный ранее как стремление к трудности. См.: Битюцкая, 2018) характеризуется высокой скоростью речи, высоким темпом выполнения задания, большим количеством предложенных успешных ходов и в целом — лидерской ролью. На эмоциональном уровне это состояние можно описать как максимальный интерес к решению задачи, азарт, поток, важная характеристика которого — «длительная, не требующая усилий фокусировка внимания» (Дормашев, Романов, 2009, с. 385). Отметим, что в данном случае поток охватывает не только взаимодействие игрока с задачей. Это предельная чувствительность и контакт с ситуацией в целом: быстрые и остроумные ответы на юмор других участников, внимательность к их состоянию и потребностям. В обсуждении такие игроки делают акцент на состоянии азарта и интереса, при этом зачастую испытывают чувство самообвинения за то, что обделили других участников (вниманием или возможностью быть активными): «Мне так хотелось собрать, что я готова была выдернуть фигурку из руки <другого участника>. И мне казалось, что я отошла от этого командного духа. Я прямо очень хотела собрать и чувствовала, что не совсем хорошо поступаю». Другими словами, рефлексировав свое состояние, участники, испытавшие драйв, в основном придают значение своим переживаниям и недооценивают

хороший контакт с партнерами, который был реализован на протяжении игры. Последнее остается как бы вне фокуса их внимания.

В противоположность драйву переживание безвыходности, беспомощности, тупика характеризуется резким снижением активности, молчанием, пассивностью, уходом через отвлечение, поиском причин своего бездействия: «У меня это никогда не получалось. Я не успеваю за вами. Тупиковая ситуация. Я никогда не пытаюсь собирать <головоломки>. Это либо умеешь, либо не умеешь. Люди и без этого живут». Отметим важную деталь. В процессе игры участник может несколько раз переживать чувство безвыходности (которое длится не более 2 минут). Однако «застревания» в этом состоянии не происходит. Ранее было показано, что динамика переживания безвыходности предполагает циклический характер, усиление отрицательных эмоций, определяется «хождением по замкнутому кругу» (Битюцкая и др., 2015). В описываемой игре развитие группового процесса «переключает», выводит игрока из этого состояния. Например, юмор в ответ на реплику о том, что решения у задачи нет, вызывает смех всех участников и «разрядку» ощущения безвыходности. Часто бывают ситуации, при которых сразу после произнесения одним из участников «монолога о безвыходности» другой приходит к верному решению, и это мгновенно меняет состояние первого.

Этот результат представляется существенным, поскольку позволяет анализировать соотношение процессов индивидуального и группового копинга, реализуемых одновременно. Так, на основе эмпирических данных Е.П. Белинская, А.А. Икрамова (2015, с. 86) приходят к выводу, который подтверждается и нашими наблюдениями: «Стратегии совместного копинга не представляют собой ни суммы индивидуальных копинг-стратегий, ни наиболее частотных из них». В рассматриваемом нами примере индивидуальный способ реагирования на проблему определяется чувством безвыходности и связанной с ним пассивностью. При хорошо налаженном взаимодействии между участниками групповой процесс как бы переусиливает, переигрывает индивидуальную реакцию, не дав субъекту осуществить неуспешную стратегию. Т.е. в игровой ситуации реализуются параллельно и индивидуальные способы реагирования, и групповой копинг как уровни решения проблемы. И если последний не является *суммой* индивидуальных копинг-стратегий, то какова их структура и динамика при анализе группового копинга как *системы*? Этот вопрос может быть исследован с помощью игровой модели с использованием головоломки.

Мы рассмотрели лишь два варианта индивидуального реагирования на трудность в процессе решения «Задачи для троих» (драйв и ощущение тупика). С помощью обозначенных показателей можно анализировать также и другие способы: планомерный (стратегический) копинг, саботаж, поддержка и др. Кроме того, в магистерской диссертации Д.С. Андроновой (2019)⁶, выполненной под руководством Е.В. Битюцкой, апробирована схема анализа поведения игроков, которая основывается на определении ролевых позиций: лидер, помощник, эксперт, избегающий, противник (по классификации ролей Р. Шиндлера).

Для анализа копинга как *группового процесса* представляется перспективным использование оснований, выделенных в процессе контент-анализа реплик: 1) решение задачи составления фигур и 2) социально-эмоциональный фон. Эти характеристики соответствуют двум направлениям анализа деятельности малой группы, предложенным Р.Л. Кричевским и Е.М. Дубовской (2001): 1) инструментальная деятельность представляет собой решение стоящих перед группой задач, связанных с необходимостью получения группового продукта; 2) социально-эмоциональная деятельность определяет внутреннюю устойчивость в группе, позволяет сохранить ее как целое.

Возможно применение этих характеристик как оснований для классификации группового копинга. Так, решение задачи может быть эффективным и неэффективным (что учитывает параметры времени, в течение которого были собраны фигуры; активность действий; разработку стратегии, основанной на успешных решениях). Социально-эмоциональный фон может характеризоваться позитивными и негативными эмоциями участников. На пересечении этих оснований получаем эффективное достижение цели при позитивном и негативном эмоциональном фоне; неэффективное достижение цели при разном эмоциональном фоне.

Таким образом, исследование по апробации имитационной игры-головоломки позволяет выделить целый ряд показателей копинг-процесса — индивидуальных (количество манипуляций с элементами, количество предложенных решений, содержание реплик, способы реагирования, роль) и групповых (время сбора головоломки, эмоциональный фон, реализация успешных инициатив, особенно-

⁶ Андропова Д.С. Особенности копинг-стратегий при групповом взаимодействии: Магистерская диссертация. Ташкент, 2019.

сти совместной работы, отношение к подсказке, удовлетворенность участников игрой). В то время как ранее использование головоломки при исследовании индивидуального копинга основывалось на анализе того, решил или не решил испытуемый задачу в отведенное время (Kato, 2012).

Заключение

Представленная имитационная игра для трех участников с использованием головоломки, имеющей единственное и сложно обнаруживаемое решение, позволяет изучать процессы индивидуального и группового копинга, поскольку в ней создаются условия, моделирующие процессы решения трудной задачи. Цель, которую необходимо достичь игрокам, является объективно трудной (требующей приложения значительных усилий), сложной (включающей комплекс задач), неопределенной (поскольку не заданы правила сбора фигур и взаимодействия участников). Процесс решения задачи предполагает разработку стратегии действий. При этом успешное достижение результата достигается пониманием алгоритмов сбора фигур (заложенных разработчиком), использованием приемов зарисовки решения на бумаге, восприятием группой цели как необходимости достижения общего результата, принятием подсказки. Совместная деятельность трех участников позволяет изучать соотношение индивидуального и группового копинга как процессов, которые реализуются одновременно в игровом взаимодействии. Результаты обсуждения реплик, интерпретаций игровых моментов и ассоциаций участников указывают на то, что в процессе игры воспроизводится опыт переживания и взаимодействия с трудными жизненными ситуациями, включая малоосознаваемые явления.

В завершение отметим возможности описанной игровой модели для реализации экспериментальных исследовательских планов. Представляется перспективным введение следующих переменных: дефицит времени, оценка ведущим эффективности работы группы (в ходе игры), соревнование между группами. Возможно внесение в инструкцию указания собирать три фигуры втроем как общей задачи, а также пояснения о необходимости разработать стратегию, алгоритмы решения. Это позволит изучать не только групповой копинг, но и процессы коллективного интеллекта при решении трудной задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Айламазьян А.М. Актуальные методы воспитания и обучения: Деловая игра. Учеб.-метод. пособие для студентов психол. фак. гос. ун-тов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989.

Айламазьян А.М., Асмолов А.Г. Динамика установок личности в ситуации деловой игры // Асмолов А.Г. По ту сторону сознания: методологические проблемы неклассической психологии. М.: Смысл, 2002. С. 325—341.

Белинская Е.П., Икрамова А.А. Взаимосвязь совместного копинга и уровня групповой сплоченности при выработке группового решения // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. Т. 3. № 3. С. 82—87.

Битюцкая Е.В. Современные подходы к изучению совладания с трудными жизненными ситуациями // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2011. № 1. С. 100—111.

Битюцкая Е.В. Типы ориентаций в трудных ситуациях // Вопросы психологии. 2018. № 5. С. 41—53.

Битюцкая Е.В., Баханова Е.А., Корнеев А.А. Моделирование процесса совладания с трудной жизненной ситуацией // Национальный психологический журнал. 2015. № 2(18). С. 41—55. DOI: doi.org/10.11621/npj.2015.0205

Битюцкая Е.В., Курилова Е.В., Логачева Е.А. Возможности метода фокус-групп для изучения коллективных способов копинга молодежи Северного Кавказа // Инновационные ресурсы социальной психологии: теории, методы, практики: Сборник научных работ / Отв. ред. О.В. Соловьева, Т.Г. Стефаненко. М.: МГУ, 2017. С. 285—290.

Битюцкая Е.В., Петровский В.А. К вопросу о субъективной и объективной трудности жизненной ситуации // Психология стресса и совладающего поведения: ресурсы, здоровье, развитие: Мат-лы IV Междунар. науч. конф. В 2 т. Т. 1 / Отв. ред.: Т.Л. Крюкова, М.В. Сапоровская, С.А. Хазова. Кострома, 2016. С. 17—19.

Гальперин П.Я., Данилова В.Л. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач // Вопросы психологии. 1980. № 1. С. 31—39.

Данина М.М., Кисельникова Н.В., Куминская Е.А. и др. Методы исследования решения личностных проблем // Вопросы психологии. 2017. № 3. С. 70—79.

Дормашев Ю.Б., Романов В.Я. Переживание потока // Психология мотивации и эмоций (хрестоматия) / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, М.В. Фаликман. М.: АСТ: Астрель, 2009. С. 383—387.

Зорина Е.М. Использование оригами-историй и геометрических головоломок при обучении (на примере иностранного языка) // Вопросы педагогики. 2017. № 12. С. 31—35.

Кавтарадзе Д.Н. Наука и искусство управления сложными системами // Государственное управление. Электронный вестник. 2014. № 43. С. 265—296.

Красноухов В.И., Кавтарадзе Д.Н. Игры и головоломки в обучении мышлению // Образовательная политика. 2012. № 1 (57). С. 66—74.

Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М. Социальная психология малой группы: Учеб. пособие для вузов. М.: Аспект Пресс, 2001.

Лихачева Е.Ю. Смыслообразование как механизм преодоления неопределенности (на материале имитационных игр) // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Психологические науки. 2010. № 3. С. 22—32.

Лихачева Е.Ю. Преодоление ситуации неопределенности в имитационных играх: Автореф. дисс. ... канд. психол. н. М., 2012.

Маркина П.Н., Макаров И.Н., Владимиров И.Ю. Особенности переработки информации на стадии тупика при решении инсайтной задачи // Теоретическая и экспериментальная психология. 2018. Т. 11. № 2. С. 34—43.

Окулов С.М., Лялин А.В. Ханойские башни. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Поддьяков А.Н. Неопределенность в решении комплексных проблем // Человек в ситуации неопределенности / Гл. ред. А.К. Болотова. М.: ТЕИС, 2007. С. 177—193.

Поддьяков А.Н. Изменение представлений о непереходности превосходства под влиянием ознакомления с «нетранзитивными» объектами // Современная экспериментальная психология: В 2 т. / Под ред. В.А. Барабанщикова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. Т. 2. С. 193—205.

Поддьяков А.Н. Компликология: создание развивающих, диагностирующих и деструктивных трудностей. М.: ИД Высшей школы экономики, 2014.

Салмина Н.Г., Алексю В.А. Формирование обобщенного способа сборки составных картинок // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2011. № 3. С. 117—131.

Тихомиров О.К. Психология мышления: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2005.

Хащенко Т.Г. Индивидуально-психологические особенности партнеров в процессе совместного решения задач // Вопросы психологии. 1989. № 3. С. 141—144.

Чирков В.И. Самодетерминация и внутренняя мотивация поведения человека // Вопросы психологии. 1996. № 3. С. 116—131.

Щербо Н.П. Особенности индивидуального и группового решения задач в условиях совместной деятельности // Вопросы психологии. 1984. № 2. С. 107—112.

Deci E.L. Intrinsic motivation extrinsic reinforcement and inequity // J. Pers. Soc. Psychol. 1972. Vol. 22. P. 113—120. DOI: doi.org/10.1037/h0032355

Dörner D., Funke J. Complex problem solving: What it is and what it is not // Frontiers in Psychology. 2017. Vol. 11. No. 8. Art. 1153. DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01153

Kato T. 2012 Development of the Coping Flexibility Scale: Evidence for the coping flexibility hypothesis // *Journal of Counseling Psychology*. 2012. Vol. 59. No. 2. P. 262—273.

Lazarus R. Emotions and interpersonal relationships: toward a person-centered conceptualization of emotions and coping // *Journal of Personality*. 2006. Vol. 74. No. 1. P. 9—46. DOI: doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00368.x

Öllinger M., Jones G., Knoblich G. Insight and search in Katona's five-square problem // *Experimental Psychology*. 2014. Vol. 61. No. 4. P. 263—272.

Poddiakov A. Intransitive machines // Cornell University. Series arxiv "math". 2018. No. 1809.03869. <https://arxiv.org/abs/1809.03869>

REFERENCES

Aylamaz'yan, A.M. (1989). *Aktual'nye metody vospitaniya i obucheniya: Delovaya igra. Ucheb.-metod. posobie* [Actual methods of education and training: Business game: Tutorial]. Moscow: MSU Press.

Aylamaz'yan, A.M., Asmolov, A.G. (2002). Dinamika ustanovok lichnosti v situatsii delovoy igry [Dynamics of attitudes of a person in a business game situation]. In A.G. Asmolov, *Po tu storonu soznaniya: metodologicheskie problemy neklassicheskoy psikhologii* [On the other side of consciousness: methodological problems of non-classical psychology] (pp. 325—341). Moscow: Smysl.

Belinskaya, E.P., Ikramova, A.A. (2015). Vzaimosvyaz' sovместного kopinga i urovnya gruppovoy splochnosti pri vyrabotke gruppovogo resheniya [The relationship of joint coping and the level of group cohesion in the development of group solutions]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Kemerovo State University], 3, 3, 82—87.

Bityutskaya, E.V. (2011). Sovremennye podkhody k izucheniyu sovladaniya s trudnymi zhiznennymi situatsiyami [Modern approaches to the study of coping with difficult life situations]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* [Moscow University Psychology Bulletin], 1, 100—111.

Bityutskaya, E.V. (2018). Tipy orientatsiy v trudnykh situatsiyakh [Types of orientation in difficult situations]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 5, 41—53.

Bityutskaya, E.V., Bakhanova, E.A., Korneev, A.A. (2015). Modelirovanie protsessa sovladaniya s trudnoy zhiznennoy situatsiey [Modeling coping with a difficult life situation]. *Natsional'nyy psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal], 2(18), 41—55. DOI: doi.org/10.11621/npj.2015.0205

Bityutskaya, E.V., Kurilova, E.V., Logacheva, E.A. (2017). Vozmozhnosti metoda fokus-grupp dlya izucheniya kollektivnykh sposobov kopinga molodezhi Severnogo Kavkaza [Possibilities of the focus group method for studying the collective ways of coping the youth of the North Caucasus]. In O.V. Solov'eva, T.G. Stefanenko (Eds.), *Innovatsionnye resursy sotsial'noy psikhologii: teorii, metody, praktiki: Sbornik*

nauchnykh rabot [Innovative resources of social psychology: theories, methods, practices: Collection of scientific papers] (pp. 285—290). Moscow: MSU.

Bityutskaya, E.V., Petrovskiy, V.A. (2016). K voprosu o sub'ektivnoy i ob'ektivnoy trudnosti zhiznennoy situatsii [To the question of the subjective and objective difficulties of the life situation]. In T.L. Kryukova, M.V. Saporovskaya, S.A. Khazova (Eds.), *Psikhologiya stressa i sovladayushchego povedeniya: resursy, zdorov'e, razvitiye*: Mat-ly IV Mezhdunar. nauch. konf. [Psychology of stress and coping behavior: resources, health, development: Materials of IV Intern. scientific conf.]: In 2 v. (v. 1, pp. 17—19). Kostroma.

Chirkov, V.I. (1996). Samodeterminatsiya i vnutrennyaya motivatsiya povedeniya cheloveka [Self-determination and intrinsic motivation of human behavior]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 3, 116—131.

Danina, M.M., Kisel'nikova, N.V., Kuminskaya, E.A. et al. (2017). Metody issledovaniya resheniya lichnostnykh problem [Research Methods for Solving Personal Problems]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 3, 70—79.

Deci, E.L. (1972). Intrinsic motivation extrinsic, reinforcement and inequity. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 22, 113—120. DOI: doi.org/10.1037/h0032355

Dormashev, Yu.B., Romanov, V.Ya. (2009). Perezhivanie potoka [Experiencing flow]. In Yu.B. Gippenreyter, M.V. Falikman (Eds.), *Psikhologiya motivatsii i ehmotsiy: Khrestomatiya* [Psychology of motivation and emotions: Reader] (pp. 383—387). Moscow: AST; Astrel'.

Dörner, D., Funke, J. (2017). Complex problem solving: What it is and what it is not. *Frontiers in Psychology*, 11, 8, Art. 1153. DOI: doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01153

Gal'perin, P.Ya., Danilova, V.L. (1980). Vospitanie sistematicheskogo myshleniya v protsesse resheniya malykh tvorcheskikh zadach [Educating systematic thinking in the process of solving small creative problems]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 1, 31—39.

Kato, T. (2012). Development of the Coping Flexibility Scale: Evidence for the coping flexibility hypothesis. *Journal of Counseling Psychology*, 59, 2, 262—273.

Kavtaradze, D.N. (2014). Nauka i iskusstvo upravleniya slozhnymi sistemami [Science and art of managing complex systems]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Ehlektronnyy vestnik* [Public administration. Electronic messenger], 43, 265—296.

Khashchenko, T.G. (1989). Individual'no-psikhologicheskie osobennosti partnerov v protsesse sovmestnogo resheniya zadach [Individual psychological characteristics of partners in the process of joint problem solving]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 3, 141—144.

Krasnoukhov, V.I., Kavtaradze, D.N. (2012). Iгры i golovolomki v obuchenii myshleniyu [Games and puzzles in teaching thinking]. *Obrazovatel'naya politika* [Educational policy], 1(57), 66—74.

Krichevskiy, R.L., Dubovskaya, E.M. (2001). *Sotsial'naya psikhologiya maloy gruppy: Ucheb. posobie dlya vuzov* [Social psychology of a small group: Tutorial]. Moscow: Aspekt Press.

Lazarus, R. (2006). Emotions and interpersonal relationships: toward a person-centered conceptualization of emotions and coping. *Journal of Personality*, 74, 1, 9—46. DOI: doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00368.x

Likhacheva, E.Yu. (2010). Smysloobrazovanie kak mekhanizm preodoleniya neopredelennosti (na materiale imitatsionnykh igr) [Sense formation as a mechanism for overcoming uncertainty (on the basis of simulation games)]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya Psikhologicheskie nauki* [Bulletin of the Moscow State Regional University. Psychological Science Series], 3, 22—32.

Likhacheva, E.Yu. (2012). Preodolenie situatsii neopredelennosti v imitatsionnykh igrakh: Avtoref. diss. ... kand. psikhol. n. [Overcoming the situation of uncertainty in simulation games: Cand. thesis in psychology]. Moscow.

Markina, P.N., Makarov, I.N., Vladimirov, I.Yu. (2018). Osobennosti pererabotki informatsii na stadii tupika pri reshenii insaytnoy zadachi [Features of information processing at the dead end stage when solving the insight problem]. *Teoreticheskaya i ehksperimental'naya psikhologiya* [Theoretical and Experimental Psychology], 11, 2, 34—43.

Okulov, S.M., Lyalin, A.V. (2008). *Khanoyskie bashni* [Hanoi Towers]. Moscow: BINOM, Laboratoriya znaniy.

Öllinger M., Jones G., Knoblich G. (2014). Insight and search in Katona's five-square problem. *Experimental Psychology*, 61, 4, 263—272.

Poddiakov, A.N. (2007). Neopredelennost' v reshenii kompleksnykh problem [Uncertainty in solving complex problems]. In A.K. Bolotova (Ed.), *Chelovek v situatsii neopredelennosti* [Man in a situation of uncertainty] (pp. 177—193). Moscow: TEIS.

Poddiakov, A.N. (2011). Izmenenie predstavleniy o neperekhodnosti prevoskhodstva pod vliyaniem oznakomleniya s «netranzitivnymi» ob'ektami [Changing perceptions of the intransigence of superiority under the influence of familiarization with “non-transitive” objects]. In V.A. Barabanshchikov (Ed.), *Sovremennaya ehksperimental'naya psikhologiya: V 2 t.* [Modern experimental psychology: In 2 v.] (v. 2, pp. 193—205). Moscow: Publisher “Institute of Psychology RAS”.

Poddiakov, A.N. (2014). *Komplikologiya: sozdanie razvivayushchikh, diagnostiruyushchikh i destruktivnykh trudnostey* [Complicology: the creation of developing, diagnosing and destructive difficulties]. Moscow: ID Vysshey shkoly ehkonomiki.

Poddiakov, A. (2018). Intransitive machines. *Cornell University. Series archive “math”*, 1809.03869. <https://arxiv.org/abs/1809.03869>

Salmina, N.G., Alekso, V.A. (2011). Formirovanie obobshchennogo sposoba sborki sostavnykh kartinok [Formation of a generalized method of assembling composite images]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* [Moscow University Psychology Bulletin], 3, 117—131.

Shcherbo, N.P. (1984). Osobennosti individual'nogo i gruppovogo resheniya zadach v usloviyakh sovместной deyatelnosti [Features of individual and group problem solving in a joint activity]. *Voprosy psikhologii* [Psychology Issues], 2, 107—112.

Tikhomirov, O.K. (2005). *Psikhologiya myshleniya: Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy* [Psychology of thinking: Tutorial]. Moscow: Akademiya.

Zorina, E.M. (2017). Ispol'zovanie origami-istoriy i geometricheskikh golovolomok pri obuchenii (na primere inostrannogo yazyka) [Using origami stories and geometric puzzles when learning (using a foreign language as an example)]. *Voprosy pedagogiki* [Pedagogy Issues], 12, 31—35.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Битюцкая Екатерина Владиславовна — кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: bityutskaya_ew@mail.ru

Кавтарадзе Дмитрий Николаевич — доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры общей экологии биологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: kavtaradze@mail.bio.msu.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ekaterina V. Bityutskaya, Cand. Sci. (Psychol.), Associate Professor, Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: bityutskaya_ew@mail.ru

Dmitry N. Kavtaradze, Doct. Sci. (Biol.), Leading Researcher, Department of General Ecology, Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: kavtaradze@mail.bio.msu.ru