

Тематические сообщения

Thematic reports

DOI: 10.51217/npsyresearch_2023_03_01_02

Поддьяков А.Н.

Практикум мышления:

игра «Розовые-зеленые» с многофакторными взаимодействиями
участников в парадигме энактивизма

Poddiakov A.N.

Workshop on cognition:

“Pinks and Greens” game in enactivism paradigm
with multifactorial interactions of participants

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Разработана методика «Розовые-зеленые» для практикума по психологии мышления, тема «Воплощенное познание». Это игра с многофакторными взаимодействиями и превращениями участников с зелеными метками в участников с розовыми, и наоборот. Она создана в традиции «живых шахмат»: несколько членов учебной группы решают логические задачи в пространственной среде «Розовые-зеленые» по существующим в ней правилам, будучи пространственно-распределенными элементами этой среды и перемещаясь в ней. Остальные члены группы наблюдают. Игрокам даются задачи на кооперацию и на конкуренцию. Предварительные результаты следующие. 1) Участники занятия считают, что задачи решаются легче при «взгляде со стороны», чем при нахождении в среде. 2) Взрослые участники на некоторых ходах решают задачу в наглядно-действенном плане, физически перемещаясь на другие позиции игрового поля и ориентируясь на получаемый результат. 3) Участники отмечают трудности переключения между ролями в случае «превращений». В целом, игра позволяет участнику ощутить и осознать себя в единстве различных качеств: а) логического элемента среды, способного принимать два значения («розовое» или «зеленое») в зависимости от заданных условий и осуществляемых действий; б) участника команды, обсуждающего возможности и отстаивающего свое решение перед другими; в) объекта чужого решения; г) субъекта, обладающего телесностью, перемещающегося в физическом пространстве и занимающего в нем позиции относительно других участников; д) субъекта, меняющего мыслительные задачи на

противоположные (от задачи «как выиграть зеленым» к задаче «как выиграть розовым» и обратно). Предметом обсуждения на занятии могут быть разные аспекты игры: от сугубо логических и теоретико-игровых, индивидуально- и социально-психологических до философских.

Ключевые слова: мышление, воплощенное познание, энактивизм, практикум, игра с многофакторными взаимодействиями

Для цитирования: Поддьяков, А.Н. Практикум мышления: игра «Розовые-зеленые» с многофакторными взаимодействиями участников в парадигме энактивизма // Новые психологические исследования. 2023. № 1. С. 30–45. DOI: 10.51217/npsyresearch_2023_03_01_02

Введение

Цель данной статьи – представить методику игры «Розовые-зеленые» с многофакторными взаимодействиями участников, которую мы разработали для практикума по курсу «Психология мышления». Игра продолжает линию создаваемых нами методик для практикума (Поддьяков, 2019) и предназначена для овладения темой «Воплощенное познание». Она отражает следующую установку энактивизма. «Познание – форма воплощенного действия. Под словом “воплощенное” здесь скрываются две идеи: во-первых, познание зависит от феноменального опыта, источником которого являются тело и сенсомоторная активность, и во-вторых, сама эта сенсомоторная активность встроена в более широкий биологический, психологический и культурный контекст» (Логинов, Спиридонов, 2017, с. 35); см. также: (Shapiro, 2021). Примером группового решения задачи тремя участниками, которое можно использовать в практикуме по теме «Воплощенное познание», является игра-головоломка на сборку геометрических элементов разной формы в единую заданную конфигурацию (Битюцкая, Кавтарадзе, 2019). Но в нашем подходе (деятельностно-смысловой подход к познанию сложности на разных уровнях организации) было важно организовать такую игру, где имеются исходные, заданные правилами, многофакторные взаимодействия между участниками.

Игра сделана в традиции «живых шахмат». При игре в них люди, изображающие шахматные фигуры, встают на клетки шахматной доски, начерченной на большом поле (например, городской площади), и разыгрывают партию, перемещаясь по этому полю. Аналогично, в нашей игре несколько членов учебной группы решают некоторые логические задачи в пространственной среде «Розовые-зеленые» по существующим в ней правилам, будучи пространственно-

распределенными элементами этой среды и перемещаясь в ней. Остальные члены группы наблюдают за происходящим со своих мест и могут решать ту же логическую задачу, глядя на участников игры со стороны.

Правила игры

Правила взаимодействий участников воспроизводят правила взаимодействия из нашей более ранней игры «Волшебники», созданной на базе реверси (Гик, Степанов, 1991) и представлявшей собой в нашем случае нечто вроде пасьянса с переключаемыми и переворачиваемыми карточками (Поддьяков, 2022, с. 85–89). Наиболее простые задачи из нее доступны и дошкольникам (Поддьяков, 2001, с. 164–167).

В отличие от «Волшебников» в игре «Розовые-зеленые» участвуют от 4 до 9 человек. Каждый участник вешает себе на грудь выданный ему экспериментатором файллик, одна сторона которого розовая, другая – зеленая. (В прозрачный файллик А4 вкладываются два соответствующих листа разного цвета, через верхнее отверстие файллика продергивается тесемка, позволяющая надеть ее на шею; удобно, если есть запасы тесемок с уже закрепленными на них прищепками или карабинчиками от бейджей с конференций; цвет тесемки значения не имеет (см. рис. 1.))



Рис. 1. Участник с файлликом, повернутым розовой и зеленой стороной

Участники с зелеными и розовыми листами бумаги становятся в два ряда, расположенных друг напротив друга.

Ход игры: один участник одного ряда и один участник другого ряда меняются местами. Тот, кто при этом оказался между двумя участниками с другими листами наружу, переворачивает свой лист у себя на груди. Например, участник с листом, повернутым розовой

стороной наружу, переворачивает его на зеленую сторону, если перешел на место между двумя участниками с зелеными листьями на груди. («В окружение я встал и таким же точно стал» – эта фраза была использована в игре для дошкольников, здесь она воспроизводится со ссылкой на объяснение для детей).

Тот, кто НЕ перемещался при данном ходе, а стоял на месте, даже если оказался между двумя «чужими» в результате этого хода, НЕ переворачивает лист и остается прежним. Он не новичок на своем месте, а переворачивать лист, «обращаясь в чужих», должны только новички – те, кто в данный момент перешел на другое место и встал между «чужими».

Запрещенные действия – нельзя:

- менять положение на поле без обмена (просто перейти куда-то);
- совершать обмены внутри одного ряда (обмены возможны только между участниками одного и другого ряда).

Игровые задачи

Ведущий (преподаватель) дает задачи двух типов.

1. Задачи на кооперацию (как при кооперативном мате в шахматах) – превратить всех участников с розовыми листьями в участников с зелеными листьями. И «розовые», и «зеленые» стремятся к этой общей цели. Игра заканчивается, когда у всех участников листы повернуты зеленой стороной наружу.

2. Задач на антагонистическую конкуренцию – участники с листьями одного цвета стремятся «обратить всех чужих в свой цвет». Ходы зеленых и розовых совершаются по очереди. Игра заканчивается, когда у всех участников листы повернуты какой-то одной стороной или когда всем участникам очевидно, что это неминуемо произойдет через несколько ходов.

Всего давалось 4 задачи: первые три – на кооперацию, четвертая – соревновательная (на антагонистическую конкуренцию).

1. Кооперативная задача «2 зеленых против 2 розовых»: в одном ряду стоит один участник с розовым листом, в другом – три участника: два с зелеными листьями и один с розовым (см. рис. 2).

Среднему, «зеленому», участнику из второго ряда надо обменяться местами с единственным «розовым» из другого ряда, затем, после перехода, – с крайним «розовым». Возникает «рабочая пара» зеленых с местом между ними, способных превращать розовых в зеленых при перемещении розового на это место.



Рис. 2. Кооперативная задача «2 зеленых против 2 розовых»

2. Кооперативная задача «2 зеленых против 3 розовых»: в одном ряду стоят два участника с зелеными листьями, в другом – три участника с розовыми (см. рис. 3).



Рис. 3. Кооперативная задача «2 зеленых против 5 розовых»

3. Кооперативная задача «2 зеленых против 5 розовых»: в одном ряду стоят два участника с зелеными листьями, в другом – пять участников с розовыми (см. рис. 4). При строго логическом подходе, делающим ставку на минимизацию ходов и не всегда демонстрируемом участниками, она требует планирования на несколько ходов вперед. Эти ходы не ведут к превращениям, а готовят создание «рабочей пары» зеленых в ряду из пяти участников.



Рис. 4. Кооперативная задача «2 зеленых против 5 розовых»

4. Соревновательная задача «4 зеленых против 5 розовых»: в одном ряду стоят четыре участника с зелеными листами, в другом – пять участников с розовыми, первый ход – зеленых (см. рис. 5). Участник, перевернувший лист другой стороной, начинает играть за соответствующую команду, и так может происходить несколько раз по ходу игры.



Рис. 5. Соревновательная задача «4 зеленых против 5 розовых»

Предварительные результаты

В данном учебном году игра была проведена в одной (единственной) учебной группе, при этом результаты представляются заслуживающими внимания. Обнаружились следующие эффекты.

1. Задачи решаются участниками проще при «взгляде со стороны». Это отмечают и «чистые» наблюдатели, сидящие за своими партами (они давали комментарии типа «Я-то поняла, что надо делать, но видела, как участники путаются с решением»), и те, кто в одном раунде был наблюдателем, а в другом – участником (давали комментарии типа «Встав в ряд, я столкнулся с тем, что решать так труднее, чем глядя со стороны»).

Это созвучно высказываниям участников игры «Что? Где? Когда?». Они подчеркивают, что в позиции из зала и перед экраном телевизора ответ найти проще, чем в позиции игрока за игровым столом. Наша методика открывает возможность учебной демонстрации и обсуждения этого явления, где представлены весьма разнообразные факторы. Это и социально-психологические факторы внутри- и межгруппового взаимодействия (между решателями одной команды и между «розовыми» и «зелеными»), и факторы, связанные с физическим нахождением в определенном месте и решением задачи «от первого лица» (если использовать термин компьютерных игр, в которых игровая среда представлена участнику глазами его аватара). Наблюдатели же решают задачу «от третьего лица» – при взгляде со стороны (аналог в компьютерных играх – взгляд на всю позицию сверху).

2. В самом сложном из приведенных варианте кооперативной игры участники, бывает, не понимают, что не надо делать такие обмены, после чего ситуацию придется неизбежно возвращать к изначальной или к возникшей на одном из предыдущих ходов. Они решают задачу в наглядно-действенном плане, физически перемещаясь на другие позиции игрового поля и ориентируясь на получаемый результат – видимое расположение участников после хода, который пытаются затем изменить.

3. При игре в соревновательную антагонистическую версию некоторые участники отмечали, что им трудно по несколько раз переключаться из роли в роль (в случае превращений в «чужого» и обратно) и начинать продумывать решение для «чужих», вдруг ставших «своими».

В целом, игра позволяет участнику ощутить и осознать себя в единстве различных качеств:

- логического элемента среды, способного принимать два значения («розовое» или «зеленое») в зависимости от заданных условий и осуществляемых действий;

- участника команды, обсуждающего возможности и отстаивающего свое решение перед другими;

- объекта чужого решения (например, при указании противника обменяться с кем-то и последующей вынужденной смене роли, обозначаемой переворачиванием листа на своей груди);

- субъекта, обладающего телесностью, перемещающегося в физическом пространстве и занимающего в нем позиции относительно других участников;

- субъекта, меняющего мыслительные задачи на противоположные (от задачи «как выиграть зеленым» к задаче «как выиграть розовым» и обратно);

- актера, театрально кланяющегося при обмене шагнувшему ему навстречу участнику обмена;

и пр. – это зависит от креативности играющих людей.

Предметом обсуждения на занятии, соответственно, тоже могут быть разные аспекты этой игры: от сугубо логических и теоретико-игровых (у нее есть строгий алгоритм либо выигрыша за минимально возможное число ходов при максимально грамотном сопротивлении соперника, либо максимального оттягивания проигрыша), аспектов индивидуально- и социально-психологических до философских («я

как субъект среди других субъектов»). В этих отношениях потенциал игры только начинает раскрываться, и возможности в данном направлении мы будем изучать в следующих учебных циклах.

Благодарность

Автор выражает признательность студентам, участвовавшим в занятии и дававшим обратную связь по нему.

Литература

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.

Гик, Е., Степанов, О. Реверси // Квант. 1991. № 1. С. 67–70. URL: <http://kvant.mccme.ru/1991/01/reversi.htm> (дата обращения 28 января 2021).

Логинов, Н.И., Спиридонов, В.Ф. Воплощенное познание как современный тренд развития когнитивной психологии // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2017. Том 7. № 1. С. 25–42.

Поддьяков, А.Н. Нетранзитивные по выигрышности позиции белых и черных в шахматах // Математическая теория игр и ее приложения. 2022. № 3. С. 75–100. URL: <http://mgta.krc.karelia.ru/publ.php?plang=r&id=21087> (дата обращения 28 января 2021).

Поддьяков, А.Н. Развитие исследовательской инициативности в детском возрасте. Дис... докт. псих. н. Факультет психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, 2001. URL: <https://www.researchgate.net/publication/351847881> (дата обращения 28 января 2021).

Поддьяков, А.Н. Рефлексивная игра с циклами конкурентно-кооперативных взаимодействий как часть психологического практикума // Вопросы психологии. 2019. № 5. С. 143–152.

Shapiro, L. Embodied cognition // Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2021. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/embodied-cognition> (дата обращения 28 января 2021).

Сведения об авторе

Александр Н. Поддьяков, доктор психологических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; 101000, Россия, Москва, ул. Мясницкая, д. 20; *apoddiakov@hse.ru*

Poddiakov A.N.

Workshop on cognition:
“Pinks and Greens” game in enactivism paradigm
with multifactorial interactions of participants

HSE University, Moscow, Russia

A technique “Pinks and Greens” was designed for a cognitive psychology workshop on embodied cognition. It is a game with multifactorial interactions and transformations of the participants with green marks into the participants with pink marks, and vice versa. It is created in the tradition of “live chess”: several participants from the class are solving logical problems in the environment “Pinks and Greens” according to its existing rules, being the space-distributed elements of this environment. The rest of the group is watching. The players are given tasks for cooperation and competition. The preliminary results are the following: 1) The participants believe that the problems are solved easier, when “looking from the outside” than when being in the environment; 2) The participants in some moves solve a problem in visual-active dimension, moving physically to different positions of the playing field and focusing on the result obtained; 3) The participants note the difficulties of shifting between the roles in the case of “transformations”. The game allows the participants to feel and realize themselves in unity of various qualities: a) as a logical element of the environment, which is capable of taking two values (“pink” or “green”); b) as a member of a team, who discusses the possibilities and defends their decision in front of others; c) as an object of another participant’s decision; d) as an embodied subject, who moves in physical space and occupies positions in it relative to other participants; e) as a subject, who changes their thinking tasks to the opposite ones. Various aspects of the game can be discussed at a workshop: from purely logical and game-theoretic, individual and socio-psychological to philosophical.

Key words: cognition, embodied cognition, enactivism, workshop, game with multifactorial interactions

For citation: Poddiakov, A.N. (2023). Workshop on cognition: “Pinks and Greens” game in enactivism paradigm with multifactorial interactions of participants. *New Psychological Research*, No. 1, 30–45. DOI: 10.51217/npsyresearch_2023_03_01_02

Introduction

The objective of the present article is to introduce the game technique “Pinks and Greens” with multifactorial interactions of the players, which we developed for the workshop on Cognitive Psychology. The game continues the line of techniques we created for the workshops (Poddiakov, 2019)

and is designed to master the topic of Embodied Cognition. It reflects the following postulate of enactivism: “Cognition is a form of embodied action. The term ‘embodied’ here hides two ideas: firstly, cognition depends on phenomenological experience, the source of which is body and sensorimotor activity, and secondly, this sensorimotor activity itself is built into a wider biological, psychological and cultural context” (Loginov, Spiridonov, 2017, p. 35) (see also: Shapiro, 2021). An example of a task for a group of 3 players, which can be used at a workshop on Embodied Cognition, is a puzzle for assembling geometrical elements of various form into a single preset configuration (Bityutskaya, Kavtaradze, 2019). Nevertheless, in our approach (the meaningful-activity approach to cognition of complexity at various levels of organization) it was important to organize such a game, which would have the initial, preset rules, as well as multifactorial interactions between the players.

The game is designed in the tradition of “live chess”. When playing them, people impersonating certain chess pieces stand on the chessboard drawn on a large field (for example, on a city square), and play a game by moving around this field. Similarly, in our game several members of the study group solve some logical problems in the space environment “Pinks and Greens” according to the existing rules, being the spatially distributed elements of this environment and moving in it. The rest of the group watch them from their places and try to solve the same logical problem as the onlookers.

The rules of the game

The rules for interactions of the players reproduce the rules for interactions from our earlier game “Wizards”, designed on the basis of Reversi (Gik, Stepanov, 1991), which in our case was something like a Solitaire with cards being shifted and turned over (Poddiakov, 2022, p. 85–89). The simplest tasks in it is solvable even by preschoolers (Poddiakov, 2001, p. 164–167).

In contrast to “Wizards”, the game “Pinks and Greens” requires from 4 to 9 players. Each participant hangs on their chest a file with a paper given to him by experimenter, one side of which is pink and another side is green. (Two sheets of different colors are put into a transparent A4 file, a ribbon is pulled through the upper opening of a file, which allows the player to put it on their neck; it would be convenient if there is a stock of ribbons with clothespins or lobster clasps from conference badges; the color of the ribbon is irrelevant (see Fig.1).)



Fig. 1. A player with the file turned to other participants with its pink or green side

The players with the green and pink sheets of paper stand in two rows in front to each other.

Game progress: one player from one row and another player from another row change their places. The one who found himself between the two players of a different color turns their sheet at their chest to another side. For example, a player with the pink sheet turns it to a green side, if their new place is between the two players with the green sheets. (“In surroundings I am and exact the same became” – this phrase was used in the game for preschoolers, here it is reproduced with the explanatory comment for children.)

Those ones, who HAD NOT changed places with this move, but stood still, even when they found themselves between the two “foreign” colors in the result of this move, DO NOT turn their sheets and stay the same. They are not newcomers, and only the newcomers have to turn the sides, “becoming foreigners”, – those ones, who in this moment changed their places and found themselves between the “foreigners”.

Prohibited actions – you can’t:

- Change your position on a field without the exchange (just shift to a different position);
- Make exchanges inside one row (exchanges are allowed only between the participants of two different rows).

Game tasks

The moderator (teacher) gives two types of tasks:

1. Tasks on cooperation (as in cooperative checkmate in chess) – to turn all the players with the pink sheets into the players with the green sheets. Both the Pinks and the Greens strive for this common goal. The game is over when all the players become Greens.

2. Tasks on antagonistic competition – players with the sheets of one color seek to turn all the foreigners into their color. The moves of the Greens and the Pinks are performed in turn. The game is over, when all the players turn to one color, or if it is evident that this will happen in a couple of moves.

Overall, 4 tasks were given: three for cooperation and the forth for antagonistic competition.

1. A cooperative task “2 Greens against 2 Pinks”: one row has one player with a pink sheet and the second row has 3 players: 2 with the green sheets and one with a pink sheet (see Fig. 2).



Fig. 2. A cooperative task “2 Greens against 2 Pinks”

The middle one, the Green player from the second row has to change their position with the only Pink one from another row, and then, after the exchange, with the outer Pink. Thus, the “working couple” of the Greens appears with the place between them, and they are able to turn Pinks into Greens, when the Pink is put into this place.

2. A cooperative task “2 Greens against 3 Pinks”: 2 Greens are standing in one row, and 3 Pinks are standing in another row (see Fig. 3).



Fig. 3. A cooperative task “2 Greens against 3 Pinks”

3. A cooperative task “2 Greens against 5 Pinks”: one row has 2 players with the green sheets, and another one has 5 players with the pink sheets. With a strictly logical approach, which relies on minimizing moves and is

not always seen in the players, it requires planning several moves ahead. These moves don't lead to transformations, but prepare for the creation of the "working couple" of Greens in the row of 5 players (see Fig. 4).

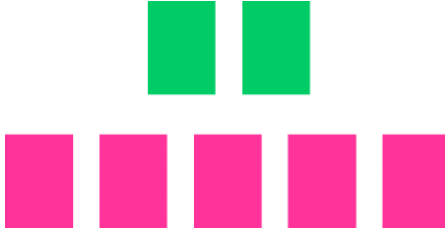


Fig. 4. A cooperative task "2 Greens against 5 Pinks"

4. A competitive task "4 Greens against 5 Pinks": 4 players with the green sheets are standing in one row, and 5 players with the pink sheets are in another row, the Greens make the first move (see Fig. 5). The player who turned his sheet starts playing for the corresponding team, which may happen several times during the game.



Fig. 5. A competitive task "4 Greens against 5 Pinks"

Preliminary results

During this academic year this game was held in one (and only) study group, nevertheless, the result seem noteworthy. The following effects were found:

1. The tasks, which are to be solved by the players, are easier, when are viewed "from the outside". This is noted both by the "pure" onlookers, which were sitting at their desks (an example of their comments: "I've got it, what has to be done, but I saw that the players are confused to find a solution"), and by those who were the onlookers in one round and the players in another one (they said something like: "When I stood in a row, I found out that it is more difficult to find a solution like that than when being an onlooker").

It is in tune with the comments of the players of the game “What? Where? When?”. They point out that it is much easier to find an answer, when you are sitting in the audience or in front of the TV set, than being a player at the table. Our technique allows to demonstrate and to discuss this phenomenon with an interplay of very heterogeneous factors. These are the socio-psychological factors of intra- and intergroup interaction (between the decision-makers of one team and between the Pinks and the Greens), and factors of physical positioning in a specific place and the solution of the task “from the first person perspective” (to use the term of computer games, in which the game environment is viewed by the player from the eyes of his avatar). The onlookers are solving this task “from the third person perspective” – from the outside (in computer games, it is the view of the whole position from the above).

2. In the most difficult version of the cooperative game the players sometimes do not understand, that they do not need to make exchanges, after which the whole situation has to be returned to the initial position, or to the one that has been achieved in some of the previous moves. They are solving the problem in the visual-active dimension, physically moving to some different positions of the playing field and focusing on the obtained result – the visible location of the players after the move, which they then try to change.

3. When playing the antagonistic version, some players noted that it is difficult for them to switch roles several times in the game (when turning to a “foreigner” and vice versa) and to start making decisions for the “foreigners”, which have suddenly become “their own kind”.

Overall, the game allows the player to feel and realize themselves in the unity of various qualities:

- As a logical element of the environment, which is capable of taking two values (Pink or Green) depending on the specified conditions and actions performed;
- As a team member, who discusses the possibilities and defending their decision in front of the others;
- As an object of someone else’s decision (for example, when the opponent instructed them to exchange with someone, and they have to switch their role, turning the sheet of paper on their chest);
- As an embodied subject, who moves in physical space and takes positions in it relative to other players;
- As a subject, who changes their thinking tasks to the opposite ones

(from the task “how to help the Greens to win” to the task “how to help the Pinks to win” and vice versa);

- As an actor, who bows theatrically with the exchange to a player, who makes a step towards them;
- Etc. – it depends on the creativity of the players.

Suitably, the various aspects of this game may become the subject for the discussion during the lesson: from the purely logical and game-theoretic (it has a strict algorithm for either winning with the minimum possible number of moves with the most competent resistance of the opponent, or for the maximum delay in losing), to individual, socio-psychological, and philosophical (“me as a subject among other subjects”). In this respect, the potential of the game is just beginning to unfold, and we will be studying the opportunities in this direction in our next training cycles.

Acknowledgement

The author is grateful to the students, who participated in the workshop and gave him feedback on the game.

References

- 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*, 3, 3–26.
- Gik, E., & Stepanov, O. (1991). Reversi. *Kvant*, 1, 67–70. Retrieved from <http://kvant.mccme.ru/1991/01/reversi.htm>.
- Loginov, N.I., & Spiridonov, V.F. (2017). Embodied cognition as a current trend in cognitive psychology. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psikhologiya*, 7(1), 25–42. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11701/6894>.
- Poddiakov, A. (2001). *Development of exploratory initiative in children* (Doctoral dissertation). Lomonosov Moscow State University, Moscow.
- Poddiakov, A. (2018). A reflexive game with cycles of competitive-cooperative interactions as part of a psychological workshop. *Voprosy Psikhologii*, 5, 143–152.
- Poddiakov, A. (2022). Intransitively winning chess players’ positions. *Matematicheskaya teoriya igr i ee prilozhenia*, 14(3), 75–100. Retrieved from http://dx.doi.org/10.17076/mgta_2022_3_57.
- Shapiro, L. (2021). Embodied cognition. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved from <https://plato.stanford.edu/entries/embodied-cognition>

Information about the author

Alexander N. Poddiakov, Dr. Prof., HSE University, Moscow, Russia; bld. 20, Myasnitskaya st., Moscow, Russia, 101000; *apoddiakov@hse.ru*