

Связь показателей памяти и внимания с использованием настольных и цифровых игр дошкольниками (на примере игры «Dobble»)

Рубцова О.В.

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3902-1234>, e-mail: ovrubsova@mail.ru

Токарчук Ю.А.

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-0694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Саломатова О.В.

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1723-9697>, e-mail: salomatovaov@mgppu.ru

Гаврилова Е.В.

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>, e-mail: gavrilovaev@mgppu.ru

В статье представлены результаты проекта «Влияние цифровой активности на развитие когнитивных функций в дошкольном возрасте». Исследование проводилось с февраля по май 2023 года на базе Центра междисциплинарных исследований современного детства МГППУ при участии 76 детей из подготовительных групп ДОУ г. Москвы. Были использованы следующие методики: Методика «Заучивание 10 слов» (А.Р. Лурия), Методика «Шифровка» (Субтест Векслера), Методика «Тест переплетенных линий» (Модификация теста А. Рея), Методика «Проставь знаки» (тест Пьерона-Рузера). Согласно полученным данным, наибольший эффект на развитие исследуемых параметров памяти и внимания детей дошкольного возраста оказывает цифровая версия игры «Доббль». Полученные эмпирические данные согласуются с результатами аналогичных исследований и представляют интерес для психологов, педагогов и родителей при планировании и проведении обучающих и игровых занятий.

Ключевые слова: настольные игры; цифровые игры; дошкольный возраст; память; внимание; игровые приложения; Dobble.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда научных исследований (РНФ) в рамках научного проекта от 13.01.2023 № 23-28-01204.

Для цитаты: Рубцова О.В., Токарчук Ю.А., Саломатова О.В., Гаврилова Е.В. Связь показателей памяти и внимания с использованием настольных и цифровых игр дошкольниками (на примере игры «Dobble») // Психологическая наука и образование. 2024. Том 29. № 3. С. 5—19. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.17759/pse.2024290301>

Association between Memory and Attention Performance among Preschoolers Playing Traditional and Digital Games (on the Example of “Dobble”)

Olga V. Rubtsova

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3902-1234>, e-mail: ovrubsova@mail.ru

Yulia A. Tokarchuk

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-0694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Olga V. Salomatova

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1723-9697>, e-mail: salomatovaov@mgppu.ru

Evgeniya V. Gavrilova

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>, e-mail: gavrilovaev@mgppu.ru

The article presents the results of the project “The Impact of Digital Activity on the Development of Cognitive Functions in Preschool Age”. The study was conducted from February to May 2023 at the Center for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood at MSUPE, involving 76 children from preparatory groups of kindergartens in Moscow. The following methods were used: the “Learning 10 Words” Method (A.R. Luria), D. Weksler’s Subtest (the “Coding Method”), 3. “Test of Intertwined Lines” (A. Rey’s Test Modification), and the “Mark the Signs” Method (Pieron-Ruser Test). According to the obtained data, the digital version of the game “Dobble” has the greatest effect on the development of the studied parameters of memory and attention in preschool children. The obtained empirical data are consistent with the results of similar studies and are of interest to psychologists, educators, and parents in planning and conducting educational and play activities.

Keywords: board games; digital games; preschool age; cognitive functions; memory; attention; game applications; Dobble.

Funding. The reported study was funded by Russian Science Foundation, project number 23-28-01204.

For citation: Rubtsova O.V., Tokarchuk Yu.A., Salomatova O.V., Gavrilova E.V. Association between Memory and Attention Performance among Preschoolers Playing Traditional and Digital Games (on the Example of "Dobble"). *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2024. Vol. 29, no. 3, pp. 5—19. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.17759/pse.2024290301> (In Russ.).

Введение

В отечественной психолого-педагогической науке игра традиционно рассматривается как ведущая деятельность дошкольного возраста, в которой формируются центральные возрастные новообразования, включая произвольность, соподчинение мотивов, воображение, наглядно-образное мышление, внутренний план действий, опосредование [3; 7; 17]. Исключительное значение игры для развития ребенка обусловлено, в первую очередь, спецификой игры как особого вида деятельности. Согласно С.Л. Рубинштейну, игра представляет собой «осмысленную деятельность, т.е. совокупность осмысленных действий, объединенных единством мотива» [14, с. 649]. По А.Н. Леонтьеву, игровой мотив, в отличие от всех других видов деятельности, заключается не в результате действия, а в самом процессе игры [10]. Именно наличие игрового мотива позволяет отличить набор игровых действий, осуществляемых ребенком, от собственно игровой деятельности, в которой развиваются различные психические функции и процессы, в т.ч. познавательные. Сегодня внимание исследователей из разных стран все чаще привлекает проблема развития познавательных процессов у дошкольников в условиях стремительного проникновения в игровую деятельность цифровых технологий.

Как известно, в последние годы по всему миру наблюдаются снижение возраста знакомства детей с гаджетами и устойчивое увеличение времени взаимодействия с ними [15]. По данным отчета Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии за 2017 г., большинство современных детей знакомятся с цифровыми технологиями в первые месяцы жизни и становятся активными пользователями гаджетов уже к двухлетнему возрасту [20]. При этом если за рубежом популярны цифровые устройства,

адресно предназначенные для детей (игрушки, подключенные к Интернету, книги и игры с дополненной реальностью), то в России дошкольники в основном пользуются гаджетами своих родителей — смартфонами, планшетами и компьютерами, что в значительной степени определяет доступный им цифровой контент [6]. Наиболее часто российские дошкольники используют образовательные программы и цифровые игры.

Понятие «цифровая игра» (далее — ЦИ) объединяет два феномена, для которых в англоязычном научном дискурсе используются понятия «digital play» и «digital game». Понятие «digital play» обозначает собственно игровую деятельность как систему правил, ролей, сюжетов и игровых действий. «Digital game» относится, прежде всего, к программному обеспечению и подразумевает определенное материальное и/или виртуальное наполнение: цель игры, заранее определенные настройки, игровые уровни, систему персонажей и т.п. [28]. В рамках настоящего исследования ЦИ рассматривается в значении термина «digital game», ближайшим синонимом которого является «видеоигра».

На данный момент в психолого-педагогической науке уже накоплен значительный массив данных о влиянии ЦИ на развитие дошкольников [8; 13; 18; 19; 21; 22; 23; 26]. В ряде исследований показано, что при наблюдении норм экранного времени ЦИ развивают рабочую память ребенка [18; 22], причем особый эффект оказывают игры на скорость реакции [13]. Помимо рабочей памяти развивается также произвольное внимание [8].

Необходимо отметить, что наряду с исследованиями, посвященными влиянию цифровых игр на развитие дошкольников, появляется все больше работ, в фокусе которых оказываются настольные игры (далее — НИ). Отчасти эта тенденция связана с ростом

популярности НИ среди дошкольников [24; 25; 27; 29]. Так, например, согласно данным опроса, проведенного в 2023 году Центром междисциплинарных исследований современного детства МГППУ среди родителей дошкольников, 91,5% детей 3—7 лет играют в настольные и 70,1% — в цифровые игры [16]. В работах, посвященных настольным играм, чаще всего исследуется влияние НИ на развитие коммуникативных способностей, приобретение навыков счета и усвоение математических действий, формирование регуляторных функций, а также расширение знаний об окружающем мире [24; 27; 29]. В то же время проблема влияния настольных игр на развитие познавательных процессов остается недостаточно исследованной.

В 2023—2024 гг. на базе Центра междисциплинарных исследований современного детства МГППУ (ЦМИСД) при поддержке Российского научного фонда реализуется проект, главной целью которого является выявление различий в показателях памяти и внимания детей старшего дошкольного возраста, играющих в настольные игры и их цифровые аналоги (на примере популярной игры «Dobble»).

Методологическая основа и дизайн исследования

В отличие от целого ряда современных исследований в этой области, авторы которых опираются на популярную сегодня модель регуляторных функций (*executive functions*¹), исследование ЦМИСД выполнено в рамках отечественной традиции, с опорой на культурно-историческую теорию и деятельностный подход.

Необходимо сразу уточнить трактовку и содержание ключевых понятий, используемых в настоящем исследовании. Под *вниманием* понимается «осуществление отбора нужной информации, обеспечение избирательных программ, действий и сохранение

постоянного контроля над их протеканием» [11, с. 168]. Внимание определяется структурой деятельности человека, отражает ее динамику и служит механизмом ее контроля. С.Л. Рубинштейн выделяет 6 основных свойств внимания [14], к которым относит: концентрированность (концентрацию), распределяемость, устойчивость, переключаемость, гибкость и объем.

В свою очередь, *память*, согласно А.Р. Лурии, представляет собой «запечатление (запись), сохранение и воспроизведение следов прежнего опыта, дающего человеку возможность накопить информацию и иметь дело со следами прежнего опыта, после того как вызвавшие их явления исчезли» [11, с. 192]. Процесс формирования памяти у ребенка связывается с освоением механизма опосредования [3; 4]. Традиционно в психолого-педагогической науке выделяют различные типы памяти [2; 5; 9]. В фокусе внимания настоящего исследования находятся слуховая, зрительная, кратковременная и долговременная память.

Дизайн исследования, представленного в настоящей статье, включал собственно эксперимент, а также входную и выходную диагностику, в рамках которой применялись следующие методики:

1. Методика «Заучивание 10 слов» (А.Р. Лурия) — использовалась для оценки таких параметров слуховой кратковременной и долговременной памяти, как запоминание, сохранение и воспроизведение;
2. Методика «Шифровка» (Субтест Д. Векслера) — использовалась для исследования объема зрительной памяти;
3. Методика «Тест переплетенных линий» (Модификация теста А. Рея) — использовалась для изучения степени концентрации произвольного внимания;
4. Методика «Проставь знаки» (тест Пьерона-Рузера) — использовалась для оценки таких параметров произвольного внимания,

¹ Термин «*executive functions*» по-разному переводят на русский язык: как «исполнительные функции», «регуляторные функции», «управленческие функции». В данной работе мы не будем касаться нюансов перевода [12] и будем использовать вариант «регуляторные функции».

как устойчивость, распределение, переключаемость и темп деятельности.

Данные входной и выходной диагностики были проверены на нормальность распределения по критерию Колмогорова-Смирнова. Показатели распределения всех переменных отличались от нормального, поэтому использовались непараметрические методы статистического анализа. В частности, применялись: статистический непараметрический *t*-критерий Вилкоксона для сравнения эффектов внутри каждой группы до и после экспериментального воздействия (внутригрупповые сравнения), статистический непараметрический критерий U Манна-Уитни для межгрупповых сравнений, коэффициент корреляции Спирмена. Расчеты были проведены в статистическом пакете IBM SPSS Statistics 23.

Экспериментальное исследование проводилось с февраля по май 2023 г. на базе двух ДООУ г. Москвы (ЮАО и ЦАО). В эксперименте приняли участие 76 детей подготовительных групп ($M=6,60$ лет, $SD=0,41$, 51% девочек).

В рамках эксперимента дети были разделены на три группы: экспериментальная группа № 1 (далее — ЭГ1), в которой дети играли в настольную версию игры «Dobble», экспериментальная группа № 2 (далее — ЭГ2), в которой дети играли на планшетах в цифровую игру «Dobble» — «Double Match: one common image», и контрольная группа (далее — КГ). 19 детей вошли в ЭГ1 (11 мальчиков и 8 девочек), 26 детей — в ЭГ2 (10 мальчиков и 16 девочек) и 31 ребенок — в КГ (16 мальчиков и 15 девочек). В рамках эксперимента была использована игра «Dobble» в настольном формате и ее цифровой аналог. Игра направлена на развитие способности к концентрации, распределению и переключению внимания, когнитивной гибкости, а также на развитие скорости реакции. В качестве цифрового аналога настольной игры было выбрано приложение «Double Match: one common image». В этом приложении внешний вид предлагаемых карт максимально схож с картами из НИ, кроме того, данное приложение допускает возможность совместной игры со знакомым партнером, что принципиально важно для настоящего исследования.

Согласно дизайну исследования, в течение 8 недель дети из экспериментальных групп 2 раза в неделю играли в настольную (ЭГ1) или цифровую версию (ЭГ2) игры «Dobble». Таким образом, каждый ребенок за время экспериментального исследования провел около 16 игровых сессий.

Участники ЭГ1 играли в НИ около 10—15 минут в парах или в тройках. В случае, если дети оказывались сильно увлечены, игра могла продолжаться дольше. В начале эксперимента несколько детей из ЭГ1 ($N=2$) отказались играть в НИ, мотивируя это тем, что им интереснее играть в конструкторы. В процессе эксперимента примерно на 2—3 неделе еще часть детей ($N=4$) отказались играть в НИ, сказав, что им «надоело играть в «Dobble»». К концу эксперимента только 6—8 детей проявляли интерес к НИ, остальные дошкольники включались в игру только после уговоров, однако в процессе игры у них обычно появлялась заинтересованность. На 6—8 неделях эксперимента дети стали придумывать свои правила игры: им разрешалось играть в карточки по своим правилам после того, как пройдет время эксперимента. В начале эксперимента дети ярко реагировали на победу или поражение, к концу проекта отмечалось снижение силы выражения эмоций.

У детей из ЭГ2 время игровой сессии фиксировалось и составляло приблизительно 10—15 минут в день, поскольку, согласно СанПиН 2.4.1.2660-10, непрерывная продолжительность работы с компьютером в форме развивающих игр для детей 6—7 лет должна составлять не более 15 минут в день. Игра проходила в парах под наблюдением взрослого. В ЭГ2 каждый ребенок использовал свой планшет с установленной ЦИ. Планшеты были подключены друг к другу по Сети для совместной игры. Примерно на 3 неделе экспериментального исследования дети из ЭГ2 ($N=2$) стали проявлять признаки усталости и нежелания играть в ЦИ. Помимо этого, часть детей ($N=3$) пыталась взять на себя роль организаторов игрового процесса, придумывая собственные правила очередности ходов. После этого была введена постоянная смена игровых партнеров, появился соревнователь-

ный мотив в игре, что способствовало возвращению интереса к игровому процессу. Также на протяжении исследования выделялась группа детей (N=6), у которых проявилось желание в оказании поддержки своему партнеру по игре (дети помогали партнеру находить одинаковые изображения на его карточках).

Результаты экспериментального исследования

На этапе входной диагностики по методике «Заучивание 10 слов» различия между тремя группами отсутствовали: средние показатели воспроизведения не обнаруживают статистически значимых различий ($Z=-0,24$; $p \leq 0,81$ для ЭГ1 и ЭГ2; $Z=-0,19$; $p \leq 0,85$ для ЭГ1 и КГ; $Z=-0,34$; $p \leq 0,74$ для ЭГ2 и КГ), что свидетельствует о равных когнитивных показателях дошкольников в каждой группе на этапе входного тестирования. Значимые результаты обнаружались во всех трех группах между данными входной и выходной диагностики, то есть среднее количество воспроизводимых слов увеличилось в каждой группе (табл. 1).

По всем трем группам прослеживаются различия между объемом запоминания в показателях до и после эксперимента ($Z=-5,59$; $p \leq 0,0$). Четко прослеживается динамика увеличения количества воспроизведенных слов к 4 пробе и успешное отсроченное удержание стимульного материала по результатам входной и выходной диагностики. В целом получен-

ные данные объясняются общим возрастным когнитивным развитием детей. При этом были обнаружены значимые различия в средних показателях воспроизведенных слов между тремя группами на этапе выходного тестирования (рис. 1). Лучше всего слова запомнили дети из ЭГ2. Среднее количество воспроизведенных слов составило почти 9 (8,75) — этот показатель значимо превышает те, которые продемонстрировали дети из ЭГ1 ($Z=-2,96$; $p \leq 0,003$) и КГ ($Z=-3,68$; $p \leq 0,0$) (рис. 1).

Результаты сравнительного анализа показывают эффект в развитии кратковременной и долговременной слуховой памяти у детей ЭГ2 после проведения экспериментального исследования.

Положительные эффекты, наблюдавшиеся между средними показателями объема зрительной памяти по методике «Шифровка» (Субтест Д. Векслера) до и после эксперимента у детей всех трех групп, свидетельствуют о положительной динамике развития памяти в целом. Так, например, в ЭГ2, где до эксперимента дети продемонстрировали средний уровень развития зрительной памяти (9,43), по окончании эксперимента дошкольники достигли значительно более высокого уровня (11,79). Тот же эффект, но менее выраженный и можно наблюдать на примере КГ (9,69 до и 10,59 после). Дети ЭГ1 также улучшили свои результаты, достигнув порогового значения высокого уровня разви-

Таблица 1

Сравнение средних показателей по каждой пробе на этапах входного и выходного тестирований

	ЭГ1		ЭГ2		КГ	
	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
1 проба	4,31	6,16	3,77	6,39	4,03	5,9
2 проба	5,52	7,16	6,31	8,26	6,19	7,17
3 проба	6,57	8,32	7,32	9,48	7,13	8,07
4 проба	7,63	8,84	8,16	9,7	8,26	8,14
5 проба	8,26	9,21	8	9,82	9	8,1
Проба через 1 час	7,68	7,53	6,92	8,9	7,23	7,44
М (5 проб)	6,458	7,938	6,712	8,73	6,922	7,476
М (5 проб + отсроченное воспроизведение)	6,67	7,86	6,62	8,75	6,68	7,47

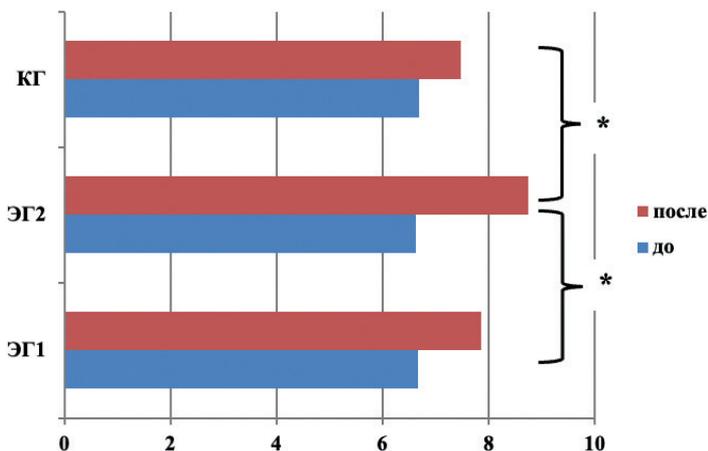


Рис. 1. Сравнение показателей входного и выходного тестирования по всем группам

тия зрительной памяти (9,63) (рис. 2). В экспериментальных группах (НИ и ЦИ) выявлены значимые различия между показателями выходного тестирования ($Z=-2,17$, $p \leq 0,03$). Также значимые различия выявлены между показателями выходного тестирования в ЭГ2 и в КГ ($Z=-1,9$; $p \leq 0,06$). В обеих группах средние показатели по методике до и после эксперимента коррелируют между собой (в

ЭГ2 ($r=0,64$; $p \leq 0,03$) и КГ ($r=0,51$; $p \leq 0,01$). При этом различия между показателями респондентов из ЭГ1 и КГ обнаружить не удалось ($Z=-0,73$; $p \leq 0,5$).

Полученный эффект означает, что дети, игравшие в ЦИ, стали эффективнее запоминать и воспроизводить зрительные стимулы по сравнению с детьми, игравшими в НИ, а также детьми из КГ.

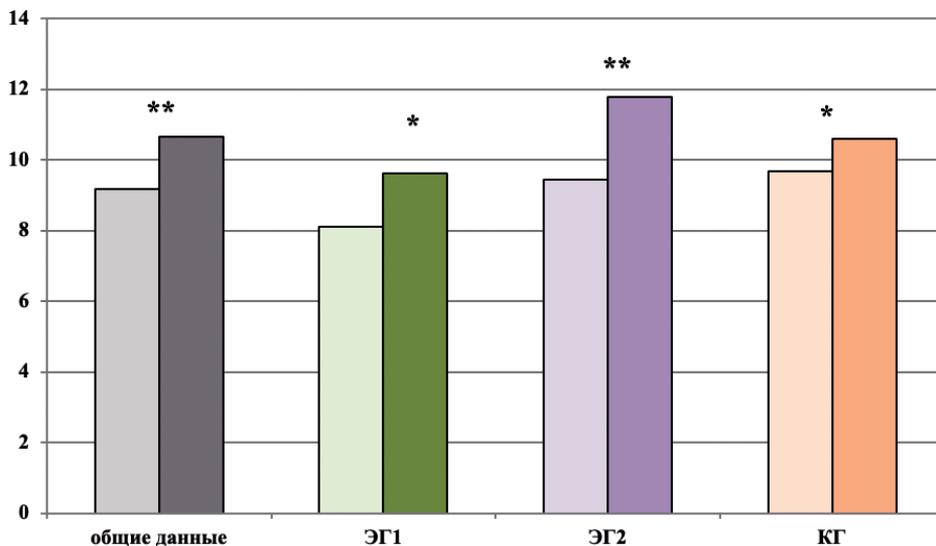


Рис. 2. Различия между группами до и после эксперимента: * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,0$

Результаты по методике «Тест переплетенных линий» (модификация теста А. Рея) были проанализированы по параметрам времени и количеству ошибок при выполнении.

В ЭГ1 среднее время на выполнение заданий снизилось с 1,94 (вход) до 1,7 (выход) при уровне значимости $p \leq 0,05$. В ЭГ2 затраченное на игру время снизилось с 2,58 (вход) до 1,91 (выход), однако эти показатели немного не дотягивают до приемлемого уровня статистической значимости при $p \leq 0,1$. В КГ показатель спустился с 2,13 (вход) до 1,69 (выход) на уровне значимости $p \leq 0,01$ (рис. 3). В целом по всем трем группам тенденция сокращения времени прослеживается с уровня 2,23 до 1,76 ($p \leq 0,0$), то есть все дети стали

выполнять задания быстрее по результатам выходного тестирования (рис. 3). Данная тенденция может объясняться фактором узнаваемости методики.

Показатель по количеству ошибок во всех трех группах также носит убывающий характер (рис. 4). В ЭГ1 количество ошибок при выполнении заданий снизилось с 4,53 (вход) до 3,42 (выход), в ЭГ2 — с 4 (вход) до 3,05 (выход) (уровни значимости $p \leq 0,05$). Контрольная группа улучшила свои результаты с 4,1 (вход) до 3,5 (выход), тем не менее этот показатель не дотягивает до необходимого уровня статистической значимости ($p \leq 0,24$). В целом количество ошибок по всем трем группам снизилось с 4,15 до 3,35 при уровне значимости $p \leq 0,0$.

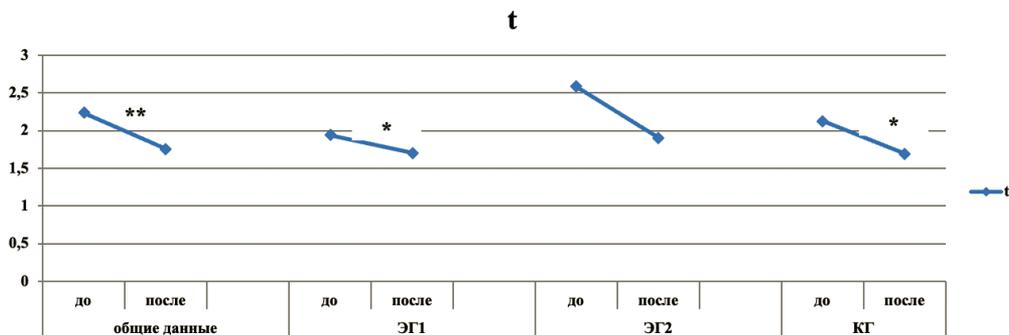


Рис. 3. Сравнение показателей времени по всем группам: * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,0$

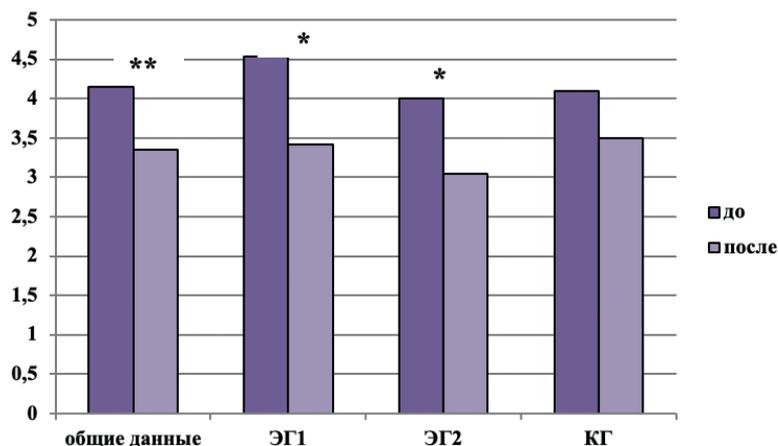


Рис. 4. Сравнение показателя количества ошибок по всем группам: * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,0$

Дополнительно был проведен корреляционный анализ между показателями времени и количеством ошибок. В ЭГ1 выявлена значимая положительная взаимосвязь между показателями времени и количеством допущенных ошибок при выходном тестировании — 0,52 ($p \leq 0,01$). Таким образом, чем быстрее дети данной группы выполняли задание, тем меньшее количество ошибок они при этом совершали. Также была выявлена положительная связь между показателями времени выполнения задания в обоих случаях 0,47 ($p \leq 0,01$). Ни в ЭГ2, ни в КГ значимых связей между показателями обнаружить не удалось, за исключением положительной взаимосвязи между временем и количеством ошибок при входном тестировании у КГ (0,47 ($p \leq 0,01$)). В целом статистических различий в показателях времени и количестве ошибок между тремя группами нет, что может объясняться как индивидуальными различиями между детьми, так и наличием дополнительных факторов. Показатели времени и количества ошибок по всем трем группам значимо уменьшились на выходе по сравнению со входом, то есть все дети стали выполнять задания более эффективно, затрачивая при этом меньшее количество времени. Полученные данные позволяют говорить о прослеживающейся тенденции к увеличению устойчивости внимания.

Результаты, полученные по методике «Проставь знаки» (тест Пьерона-Рузера), анализировались во всех группах по следующим показателям (рис. 5):

1) «time» — общее время выполнения задания. На этапе входной диагностики группы не различались между собой по фактору времени. После проведения эксперимента значимые различия были обнаружены между экспериментальными группами: дети ЭГ2 значительно быстрее стали выполнять задания по сравнению с детьми ЭГ1 ($Z = -3,89$; $p \leq 0,0$). Дети из КГ также быстрее выполняли задание, чем дошкольники из ЭГ1 ($Z = -2,61$; $p \leq 0,009$). При этом дошкольники ЭГ2 быстрее выполняли задание также по сравнению с детьми КГ, однако коэффициенты не

достигают приемлемого уровня статистической значимости ($Z = -1,8$; $p \leq 0,07$).

2) «false» — количество ошибок (всего и на каждом этапе). По этому показателю различий между группами не выявлено (кроме испытуемых КГ и ЭГ2 на втором этапе тестирования), однако в целом каждая группа улучшила свои результаты на выходе по сравнению со входом.

3) «step» — количество ходов. По количеству ходов, т.е. заполненных фигур за 30 секунд, оценивалась результативность детей. Статистические различия на входе отмечены между экспериментальными группами: дети из ЭГ1 совершали значительно большее количество ходов по сравнению с детьми из ЭГ2 ($Z = -2,1$; $p \leq 0,04$). На этапе выходного тестирования отличия между экспериментальными группами увеличились при уровне значимости $p \leq 0,0$. Группа детей, игравших в ЦИ, совершала наименьшее количество ходов при выполнении заданий методики.

4) «coeff» — коэффициент выполнения задания (рассчитывался как количество ходов, разделенное на общее количество фигур). Расчет показателя производился с целью выявить индивидуальную результативность каждого ребенка. Различия на уровне $p \leq 0,04$ по этому коэффициенту (чем меньше, тем эффективнее) выявлены между экспериментальными группами на этапе входной диагностики. Таким образом, дети из ЭГ2 выполняли задание более эффективно, чем дети из ЭГ1: за каждый шаг времени в 30 секунд они заполняли большее количество фигур. Такие же различия были получены и между КГ и ЭГ1 в пользу детей из контрольной группы, чья результативность была выше ($Z = -2,5$; $p \leq 0,01$). По результатам выходной диагностики также наблюдались различия между экспериментальными группами (на уровне $p \leq 0,0$). Помимо этого, выявлены различия между КГ и ЭГ1 при уровне значимости $p \leq 0,01$. Полученные данные означают, что дошкольники из ЭГ2 выполняли задания более результативно, чем дети из ЭГ1, при этом дети из КГ также продемонстрировали большую продуктивность по сравнению с участниками из ЭГ1.

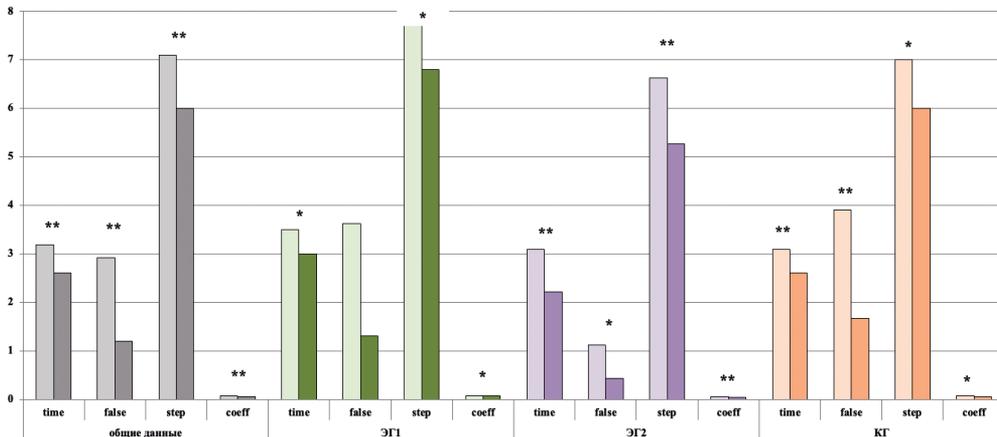


Рис. 5. Сравнение групп по всем показателям: * — $p \leq 0,05$; ** — $p \leq 0,0$

Итак, дети из ЭГ2 показали лучшие результаты по всем анализируемым параметрам. Они выполняли задание более качественно и эффективно, затрачивали меньшее количество времени и совершали меньшее количество ходов. Группа быстро запоминала условные обозначения для каждой фигуры, удерживала инструкцию и практически не возвращалась к ней в процессе работы. Полученные эффекты свидетельствуют в пользу высокой степени устойчивости произвольного внимания и высокого темпа деятельности у детей данной группы.

Обсуждение и выводы

Представленное исследование было направлено на выявление различий в показателях памяти и внимания детей старшего дошкольного возраста, играющих в настольные игры и их цифровые аналоги (на примере популярной игры «Dobble»). Результаты анализа полученных данных показали значимые положительные эффекты у группы детей, которые играли в цифровую версию игры «Double Match: one common image», в развитии кратковременной и долговременной слуховой памяти, зрительной памяти, а также в устойчивости произвольного внимания, по сравнению с контрольной группой и группой детей, игравших в настольную игру «Dobble». Таким образом, цифровая версия

игры «Dobble» оказала более значимый развивающий эффект на исследуемые параметры памяти и внимания у дошкольников из экспериментальной выборки по сравнению с ее традиционным аналогом.

Полученные результаты подтверждают выводы исследований, близких по тематике. Так, в исследовании Е.Е. Клопотовой и Т. Кузнецовой показано, что развивающие ЦИ (меморины «Олени» и «Цифры») при использовании около 20 минут в день способны оказывать положительное влияние на концентрацию, распределение и переключение произвольного внимания [8]. В работе В.А. Плотниковой доказано, что дети, предпочитающие ЦИ на быструю реакцию, демонстрируют более высокий уровень развития зрительной рабочей памяти по сравнению со сверстниками, которые не любят играть в игры такого типа [13]. Кроме того, в ряде работ показано улучшение показателей зрительно-пространственной рабочей памяти в группах дошкольников, испытавших влияние видеоигр [18; 22].

Относительно НИ стоит отметить, что авторам не удалось найти работ, адресно анализирующих влияние НИ на память и внимание дошкольников. В этой связи хотелось бы особо отметить исследования, выполненные под руководством А.Н. Вераксы [25; 29], так как в фокусе внимания этих проектов на-

ходится связь ЦИ и НИ с формированием регуляторных функций у детей. В этих исследованиях показано, что в краткосрочной перспективе ЦИ оказывают положительное влияние на формирование регуляторных функций у дошкольников [29]. Однако в долгосрочной перспективе эффект от ЦИ не является стойким, и лучшие результаты достигаются при использовании НИ и ролевых игр. Авторы объясняют этот факт тем, что ролевые и настольные игры могут способствовать не только улучшению индивидуальных показателей исполнительных функций, но и перестройке межфункциональных связей, что обеспечивает качественный сдвиг в психическом развитии детей [25].

Необходимо отдельно остановиться на теоретико-методологической основе упомянутых выше работ. Теоретико-методологический аппарат большинства перечисленных исследований [13; 18; 25; 29] основан на модели регуляторных функций (executive functions), под которыми понимается «совокупность нисходящих ментальных процессов, необходимых для концентрации внимания, когда автоматическое, инстинктивное, интуитивное поведение становится неэффективным или невозможным» [12, с. 62]. Регуляторные функции включают в себя рабочую память, когнитивную гибкость и тормозный контроль. Тормозный контроль отвечает за селективное внимание, подавление определенного типа поведения (самоконтроль) и когнитивное торможение (интерференционный контроль). Рабочая память связывает в единое целое все элементы, которые необходимы для решения определенной задачи, но появились в разное время. Функция когнитивной гибкости состоит в приспособлении к меняющимся требованиям или приоритетам и дает возможность переходить от одного правила к другому [1; 12].

Авторы настоящего исследования, в свою очередь, опираются на культурно-историческую концепцию и теорию деятельности (работы Л.С. Выготского, А.Р. Лурии, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева), где познавательные (мыслительные, интеллектуальные) процессы неразрывно связаны с

деятельностью и рассматриваются, наряду с эмоциональными и волевыми процессами, в качестве неотъемлемой характеристики психических процессов. Осуществляясь реально в различных видах конкретной деятельности, психические процессы в ней же и формируются. Иными словами, именно в процессе деятельности, применительно к дошкольному возрасту — игровой деятельности, происходит формирование и развитие таких познавательных процессов, как внимание и память [10; 11; 14].

Необходимо также подчеркнуть, что авторы настоящего исследования уделили особое внимание «чистоте эксперимента», подобрав настольную игру, которая соответствовала ряду характеристик. Во-первых, в процессе игры были задействованы память и внимание. Во-вторых, печатный и цифровой варианты игры были максимально приближены по визуальному оформлению. В-третьих, обязательной характеристикой цифровой версии игры было наличие возможности играть совместно с партнером, причем каждый ребенок играл со своего устройства. В-четвертых, в процессе как НИ, так и ЦИ исследователями приветствовалось общение детей между собой. Таким образом, авторы стремились сделать ситуацию НИ и ЦИ максимально идентичной. Такой подход обуславливает новизну и оригинальность данного исследования.

Интересно, что, несмотря на различия в теоретико-методологических подходах, в исследовании, представленном в настоящей статье, представлены результаты близкие к тем, которые были получены другими авторами. Во всех работах доказано, что при умеренном использовании ЦИ способны оказывать положительный эффект на развитие зрительной памяти и произвольного внимания. Использование различных теоретико-методологических подходов и дизайнов исследования лишней раз подтверждает достоверность полученных данных.

В качестве возможных перспектив настоящего проекта можно обозначить расширение диагностического инструментария и увеличение выборки респондентов, что

позволило бы провести экстраполяции полученных эффектов на более широкую аудиторию. Опираясь на результаты аналогичных исследований, важным представляется также проведение повторной диагностики спустя несколько месяцев после завершения эксперимента, что позволит получить

данные о долгосрочном влиянии ЦИ и НИ на развитие познавательных процессов.

Полученные данные представляют интерес для психологов, педагогов и родителей и могут быть использованы при планировании и проведении обучающих и игровых занятий в ДОУ.

Литература

1. Алмазова О.В., Бухаленкова Д.А., Веракса А.Н. Произвольность в дошкольном возрасте: сравнительный анализ различных подходов и диагностического инструментария // Национальный психологический журнал. 2016. Том 24. № 4. С. 14—22. DOI:10.11621/npj.2016.0402
2. Блонский П.П. Память и мышление. М.-Л.: Государственное социально-экономическое издательство, 1935. 215 с.
3. Выготский Л.С. Психология развития ребенка. М.: Смысл, Эксмо, 2004. 512 с.
4. Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Смысл, Эксмо, 2005. 1136 с.
5. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию: курс лекций. М.: «Издательство АСТ», 1996. 206 с.
6. Доступность цифровых устройств детям дошкольного возраста: различия в родительских позициях / Е.Е. Клопотова, С.Ю. Смирнова, О.В. Рубцова, М.Г. Сорокова // Консультативная психология и психотерапия. 2022. Том 30. № 2. С. 109—125. DOI:10.17759/cpp.2022300207
7. Карабанова О.А. Возрастная психология. М.: Издательство Айрис-Пресс, 2005. 238 с.
8. Клопотова Е.Е., Кузнецова Т.Ю. Влияние компьютерных игр на произвольное внимание старших дошкольников // Дошкольное воспитание. 2018. № 10. С. 76—82.
9. Корсаков И.А., Корсакова Н.К. Наедине с памятью. М.: Знание, 1984. 78 с.
10. Леонтьев А.Н. Психологические основы дошкольной игры // Психологическая наука и образование. 1996. № 3. С. 19—31.
11. Лурья А.Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2006. 320 с.
12. Николаева Е.И., Вергунов Е.Г. Что такое «executive functions» и их развитие в онтогенезе // Теоретическая и экспериментальная психология. 2017. Т. 10. № 2. С. 62—81.
13. Плотникова В.А., Бухаленкова Д.А., Чичина Е.А. Взаимосвязь предпочитаемых типов цифровых игр и регуляторных функций у детей 6—7 лет // Психологическая наука и образование. 2023. Том 28. № 4. С. 32—51. DOI:10.17759/psr.2023280402
14. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2002. 720 с.
15. Рубцова О.В., Саломатова О.В. Детская игра в условиях цифровой трансформации: культурно-исторический контекст (Часть 1) // Культурно-историческая психология. 2022. Том 18. № 3. С. 22—31. DOI:10.17759/chp.2022180303
16. Токарчук Ю.А., Саломатова О.В., Гаврилова Е.В. Использование настольных и цифровых игр дошкольниками: результаты опроса российских родителей [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2024. Том 16. № 1. С. 76—95. DOI:10.17759/psyedu.2024160105
17. Шаповаленко И.В. Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология). М.: Гардарики, 2005. 349 с.
18. A Classroom-Embedded Video Game Intervention Improves Executive Functions in Kindergarteners / V. Nin, H. Delgado, A.P. Goldin, D. Fernández-Slezak, L. Belloli, A. Carboni // Journal of Cognitive Enhancement. 2023. № 7. P. 19—38. DOI:10.1007/s41465-023-00262-1
19. Bukhalenkova D., Almazova O. Active screen time and imagination in 5—6-years-old children // Frontiers in Psychology. 2023. DOI:10.3389/fpsyg.2023.1197540
20. Chaudron S., Di Gioia R., Gemo M. Young Children (0—8) and Digital Technology — A qualitative study across Europe [Электронный ресурс] / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 266 p. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC110359> (дата обращения: 12.04.2024).
21. Digital play in the early years: A systematic review / C. Chu, L. Paatsch, L. Kervin, S. Edwards // International Journal of Child-Computer Interaction. 2024. Vol. 40. DOI:10.1016/j.ijcci.2024.100652
22. Gains in Fluid Intelligence after Training Non-Verbal Reasoning in 4-Year-Old Children: A Controlled, Randomized Study: Fluid Intelligence Gains after Training Non-Verbal Reasoning / S. Bergman Nutley, S. Söderqvist, S. Bryde, L.B. Thorell, K. Humphreys, T. Klingberg // Developmental Science. 2011. Vol. 14. № 3. P. 591—601. DOI:10.1111/j.1467-7687.2010.01022.x
23. Ground Rules for Preschooler Exposure to the Digital Environment: A Review of Studies / E.I. Nikolaeva, I.A. Kalabina, T.K. Progakaya, E.V. Ivanova // Psychology in Russia: State of the Art. 2023. Vol. 16. № 4. P. 37—54. DOI:10.11621/pir.2023.0403

24. O'Neill D.K., Holmes P.E. The Power of Board Games for Multidomain Learning in Young Children // *American Journal of Play*. 2022. Vol. 14. № 1. P. 58—98.
25. Play to Foster Children's Executive Function Skills: Exploring Short-and Long-Term Effects of Digital and Traditional Types of Play / A.N. Veraksa, N.N. Veresov, V.L. Sukhikh, M.N. Gavrilova, V.A. Plotnikova // *International Journal of Early Childhood*. 2023. DOI:10.1007/s13158-023-00377-8
26. Qian H., Wang C., Li H. Parental risk factors and moderators of prolonged digital use in preschoolers: A meta-analysis // *Education and Information Technologies*. 2024. DOI:10.1007/s10639-024-12558-6
27. Sum Kwing C., McBride C. Effectiveness of Parent-Child Number Board Game Playing in Promoting Chinese Kindergarteners' Numeracy Skills and Mathematics Interest // *Early Education and Development*. 2017. Vol. 28. P. 572—89. DOI:10.1080/10409289.2016.1258932
28. Veresov N., Veraksa N. Digital games and digital play in early childhood: a cultural-historical approach // *Early Years*. 2022. № 3. DOI:10.1080/09575146.2022.2056880
29. Which play is better? Different play types and development of executive functions in early childhood / A. Veraksa, V. Sukhikh, N. Veresov, O. Almazova // *International Journal of Early Years Education*. 2022. Vol. 30. № 3. P. 560—576. DOI:10.1080/09669760.2022.2091979

References

1. Almazova O.V., Bukhalenkova D.A., Veraksa A.N. Proizvol'nost' v doshkol'nom vozraste: sravnitel'nyi analiz razlichnykh podkhodov i diagnosticheskogo instrumentariya [The voluntariness in the preschool age: a comparative analysis of various approaches and diagnostic tools]. *Natsional'nyy psikhologicheskii zhurnal [National Psychological Journal]*, 2016. Vol. 4, pp. 14—22. DOI:10.11621/npj.2016.0402 (In Russ.).
2. Blonskii P.P. Pamyat' i myshlenie [Memory and thinking]. M.-L.: Gosudarstvennoe sotsial'no-ekonomicheskoe izdatel'stvo, 1935. 215 p.
3. Vygotskii L.S. Psikhologiya razvitiya rebenka [Psychology of child development]. Moscow: Smysl, Eksmo, 2004. 512 p.
4. Vygotskii L.S. Psikhologiya razvitiya cheloveka [Psychology of human development]. Moscow: Smysl, Eksmo, 2005. 1136 p.
5. Gippenreiter Yu.B. Vvedenie v obshchuyu psikhologiyu: kurs lektsii [Introduction to general psychology: a course of lectures]. Moscow: «Izdatel'stvo AST», 1996. 206 p.
6. Klopotova E.E., Smirnova S.Yu., Rubtsova O.V., Sorokova M.G. Dostupnost' tsifrovyykh ustroystv detyam doshkol'nogo vozrasta: razlichiya v roditel'skikh pozitsiyakh [Accessibility of Digital Devices to Preschool Children: Differences in Parents' Positions]. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya = Counseling Psychology and Psychotherapy*, 2022. Vol. 30, no. 2, pp. 109—125. DOI:10.17759/cpp.2022300207 (In Russ.).
7. Karabanova O.A. Vozrastnaya psikhologiya [Age psychology]. Moscow: Izdatel'stvo Airis-Press, 2005. 238 p.
8. Klopotova E.E., Kuznecova T.Yu. Vliyanie komp'yuternykh igr na proizvol'noe vnimanie starshih doshkol'nikov [The influence of computer games on the arbitrary attention of older preschoolers]. *Doshkol'noe vospitanie [Preschool education]*, 2018, no. 10, pp. 76—82. (In Russ.).
9. Korsakov I.A., Korsakova N.K. Naedine s pamyat'yu [Alone with memory]. Moscow: Znanie, 1984. 78 p.
10. Leont'ev A.N. Psikhologicheskie osnovy doshkol'noi igry [The psychological foundations of preschool play]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 1996, no. 3, pp. 19—31. (In Russ.).
11. Lurii A.R. Lektsii po obshchei psikhologii [Lectures on general psychology]. Saint Petersburg: Piter, 2006. 320 p.
12. Nikolaeva E.I., Vergunov E.G. Chto takoe "executive functions" i ikh razvitie v ontogeneze [What are "executive functions" and their development in ontogenesis]. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya [Theoretical and experimental psychology]*, 2017. Vol. 10, no. 2, pp. 62—81. (In Russ.).
13. Plotnikova V.A., Bukhalenkova D.A., Chichinina E.A. The relationship between preferred types of digital games and regulatory functions in children aged 6—7 years [The Relationship of the Preferred Types of Digital Games and Executive Functions in 6—7-Year-Old Children]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2023. Vol. 28, no. 4, pp. 32—51. DOI:10.17759/pse.2023280402 (In Russ.).
14. Rubinshtein S.L. Osnovy obshchei psikhologii [Fundamentals of general psychology]. Saint Petersburg: Piter, 2002. 720 p.
15. Rubtsova O.V., Salomatova O.V. Detskaya igra v usloviyakh tsifrovoy transformatsii: kul'turno-istoricheskii kontekst (Chast' 1) [Child's Play in the Context of Digital Transformation: Cultural-Historical Perspective (Part One)]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*, 2022. Vol. 18, no. 3, pp. 22—31. DOI:10.17759/chp.2022180303 (In Russ.).
16. Tokarchuk Yu.A., Salomatova O.V., Gavrilova E.V. Ispolzovanie nastol'nykh i tsifrovyykh igr

doshkol'niki: rezul'taty oprosa rossiiskikh roditelei [The Use of Board and Digital Games: The Results of a Survey of Parents]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological-Educational Studies*, 2024. Vol. 16, no. 1, pp. 76—95. DOI:10.17759/psyedu.2024160105 (In Russ.).

17. Shapovalenko I.V. Vozrastnaya psikhologiya (Psikhologiya razvitiya i vozrastnaya psikhologiya) [Age psychology (Developmental psychology and age psychology)]. Moscow: Gardariki, 2005. 349 p.

18. Nin V., Delgado H., Goldin A.P. Fernández-Slezak D., Belloli L., Carboni A. A Classroom-Embedded Video Game Intervention Improves Executive Functions in Kindergarteners. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2023, no. 7, pp. 19—38. DOI:10.1007/s41465-023-00262-1

19. Bukhalenkova D., Almazova O. Active screen time and imagination in 5—6-years-old children. *Frontiers in Psychology*, 2023. DOI:10.3389/fpsyg.2023.1197540

20. Chaudron S., Di Gioia R., Gemo M. Young Children (0—8) and Digital Technology — A qualitative study across Europe [Elektronnyy resurs]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 266 p. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC110359> (Accessed 12.04.2024).

21. Chu C., Paatsch L., Kervin L., Edwards S. Digital play in the early years: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2024. Vol. 40. DOI:10.1016/j.ijcci.2024.100652

22. Bergman Nutley S., Söderqvist S., Bryde S., Thorell L.B., Humphreys K., Klingberg T. Gains in Fluid Intelligence after Training Non-Verbal Reasoning in 4-Year-Old Children: A Controlled, Randomized Study: Fluid Intelligence Gains after Training Non-Verbal Reasoning. *Developmental Science*, 2011. Vol. 14, no. 3, pp. 591—601. DOI:10.1111/j.1467-7687.2010.01022.x

23. Nikolaeva E.I., Kalabina I.A., Progackaya T.K., Ivanova E.V. Ground Rules for Preschooler Exposure to the Digital Environment: A Review of Studies. *Psychology in Russia: State of the Art*, 2023. Vol. 16, no. 4, pp. 37—54. DOI:10.11621/pir.2023.0403

24. O'Neill D.K., Holmes P.E. The Power of Board Games for Multidomain Learning in Young Children. *American Journal of Play*, 2022. Vol. 14, no. 1, pp. 58—98.

25. Veraksa A.N., Veresov N.N., Sukhikh V.L., Gavrilova M.N., Plotnikova V.A. Play to Foster Children's Executive Function Skills: Exploring Short-and Long-Term Effects of Digital and Traditional Types of Play. *International Journal of Early Childhood*, 2023. DOI:10.1007/s13158-023-00377-8

26. Qian H., Wang C., Li H. Parental risk factors and moderators of prolonged digital use in preschoolers: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 2024. DOI:10.1007/s10639-024-12558-6

27. Sum Kwing C., McBride C. Effectiveness of Parent-Child Number Board Game Playing in Promoting Chinese Kindergarteners' Numeracy Skills and Mathematics Interest. *Early Education and Development*, 2017. Vol. 28, pp. 572—589. DOI:10.1007/s10409289.2016.1258932

28. Veresov N., Veraksa N. Digital games and digital play in early childhood: a cultural-historical approach. *Early Years*, 2022. no. 3. DOI:10.1080/09575146.2022.2056880

29. Veraksa A., Sukhikh V., Veresov N., Almazova O. Which play is better? Different play types and development of executive functions in early childhood. *International Journal of Early Years Education*, 2022. Vol. 30, no. 3, pp. 560—576. DOI:10.1080/09669760.2022.2091979

Информация об авторах

Рубцова Ольга Витальевна, кандидат психологических наук, доцент, руководитель Центра междисциплинарных исследований современного детства, доцент кафедры «Возрастная психология имени проф. Л.Ф. Обуховой» факультета «Психология образования», ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3902-1234>, e-mail: ovrubsova@mail.ru

Токарчук Юлия Александровна, научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-0694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Саломатова Ольга Викторовна, младший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1723-9697>, e-mail: salomatovaov@mgppu.ru

Гаврилова Евгения Викторовна, кандидат психологических наук, заведующая Лабораторией исследования когнитивных и коммуникативных процессов у подростков и юношей при решении игровых и учебных задач в цифровых средах, ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-пе-

дагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>, e-mail: gavrilovaev@mgppu.ru

Information about the authors

Olga V. Rubtsova, PhD in Psychology, Associate Professor, Head of Center for Interdisciplinary Research on Contemporary Childhood, Associate Professor of the Department of “Developmental Psychology named after Prof. L.F. Obukhova” of the “Faculty of Educational Psychology”, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3902-1234>, e-mail: ovrubsova@mail.ru

Yulia A. Tokarchuk, Researcher of the Center for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-0694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Olga V. Salomatova, Junior Research Fellow of the Centre for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1723-9697>, e-mail: salomatovaov@mgppu.ru

Evgeniya V. Gavrilova, PhD in Psychology, Head of the Laboratory for the Study of Cognitive and Communication Processes of Adolescents and Young Adults by Solving Game and Educational Tasks in Digital Environments, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-3839>, e-mail: gavrilovaev@mgppu.ru

Получена 13.04.2024

Received 13.04.2024

Принята в печать 30.06.2024

Accepted 30.06.2024