

Д. М. Хакимова, В. Г. Гусева,

Д. Д. Сумина, Т. В. Ахутина

Москва, Россия

D. M. Khakimova, V. G. Guseva,

D. D. Sumina, T. V. Akhutina

Moscow, Russia

## ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ИГРЫ

## GAME-BASED DIAGNOSTICS OF THE STATE OF REGULATORY FUNCTIONS IN PRESCHOOLERS

**Аннотация.** В настоящее время одной из приоритетных задач в дошкольном образовании является развитие когнитивных функций детей и преодоление отставания в их развитии, которое может вести к риску трудностей в обучении. Решение данной задачи предполагает своевременную диагностику и коррекцию отставания в развитии высших психических функций (ВПФ). Как известно, недостаточное развитие функций произвольной регуляции является одной из самых частых причин когнитивных трудностей детей в детском саду и неготовности ребенка к школе. Данная работа посвящена поиску эффективного и валидного средства диагностики состояния функций программирования и контроля у детей-дошкольников.

С этой целью в настоящем исследовании была проведена разработка, адаптация и апробация методов игровой групповой диагностики регуляторных функций у дошкольников 5—6 лет, а также была произведена проверка чувствительности апробируемых методов к возрастным изменениям. В исследовании участвовали 35 дошкольников московских детских садов. Результаты исследования применения игр «Голова — ноги» и «Река — берег» свидетельствуют о том, что выбранные игровые методы являются валидным инструментом, позволяющим оценить степень сформированности функций программирования и контроля. Анализ результатов показал чувствительность апробируемых методик к возрастным изменениям, что является дополнительным подтверждением их диагностической ценности. Использование игр — экологически

**Abstract.** Currently, one of the priority tasks in preschool education is the development of cognitive functions of children and overcoming the delay in their development, which can lead to a risk of learning difficulties. The solution of this problem involves timely diagnostics and rehabilitation of delay in the development of higher psychological functions. It is well known that insufficient development of the functions of arbitrary regulation is one of the most frequent causes of cognitive difficulties in kindergarten children and poor preparation of children for school. This work is aimed at finding an effective and valid means of diagnosing the status of programming and control functions in preschool children.

With this end in view, the present study dwells on the development, adaptation, and approbation of methods of game-based diagnostics of regulatory functions in preschool children aged 5-6. The sensitivity of the methods to age-related changes was also tested. 35 Moscow kindergarten children participated in the study. The results of the study of the conduct of the games "Head to Toes" and "River — Bank" show that the selected game-based methods are an effective tool for assessing the degree of formation of the functions of programming and control. Analysis of the results obtained also shows the sensitivity of the methods to age-related change, which is an additional confirmation of their high diagnostic value. The use of games — an environmentally valid and adequate tool for assessing the cognitive functions of preschool children, can be recommended both for further research and wide implementation in the practical activity of kindergartens.

валидного и адекватного возрастным особенностям детей инструмента для оценки когнитивных функций дошкольников — может быть рекомендовано как для дальнейшего исследования, так и для широкого внедрения в практику детских садов.

**Ключевые слова:** нейропсихология; регуляторные функции; когнитивные функции; методы диагностики; игровая диагностика; игровые методы; дошкольники.

**Сведения об авторе:** Хакимова Диана Маратовна, студент.

*Место работы:* кафедра нейро- и патопсихологии факультета психологии, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

**Сведения об авторе:** Сумина Дарья Дмитриевна, студент.

*Место работы:* кафедра нейро- и патопсихологии факультета психологии, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

**Сведения об авторе:** Гусева Виктория Германовна.

*Место работы:* выпускник кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

**Сведения об авторе:** Ахутина Татьяна Васильевна, доктор психологических наук, профессор.

*Место работы:* заведующая лабораторией нейропсихологии факультета психологии, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

**Контактная информация:** 125009, Россия, Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 9.

*E-mail:* akhutina@mail.ru.

В настоящее время одной из приоритетных задач в дошкольном образовании является развитие когнитивных функций детей: восприятия, внимания, памяти — и преодоление отставания в их развитии, которое может вести к риску трудностей в обучении. Решение данной задачи предполагает своевременную диагностику и коррекцию отставания в

**Keywords:** neuropsychology; regulatory functions; cognitive functions; diagnostic methods; game-based diagnostics; game-based methods; preschoolers.

**About the author:** Khakimova Diana Maratovna, Undergraduate Student.

*Place of employment:* Faculty of Psychology, Department of Neuro- and Pathopsychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

**About the author:** Sumina Dar'ya Dmitrievna, Undergraduate Student.

*Place of employment:* Faculty of Psychology, Department of Neuro- and Pathopsychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

**About the author:** Guseva Viktoriya Germanovna, Graduate.

*Place of employment:* Faculty of Psychology, Department of Neuro- and Pathopsychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

**About the author:** Akhutina Tat'yana Vasil'evna, Doctor of Psychology, Professor.

*Place of employment:* Head of Laboratory of Neuropsychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

развитии высших психических функций (ВПФ). Как известно, недостаточное развитие функций произвольной регуляции является одной из самых частых причин когнитивных трудностей детей в детском саду и неготовности ребенка к школе [2; 5; 15]. В данной статье мы обратились к поиску эффективного и валидного средства диагностики состояния

© Хакимова Д. М., Гусева В. Г., Сумина Д. Д., Ахутина Т. В., 2017

функций программирования и контроля (в зарубежной литературе — «executive functions», управляющих функций) у детей-дошкольников. Индивидуальные методы диагностики (несмотря на свою информативность) требуют больших временных затрат, что существенно сокращает возможности для коррекционной работы. Для оптимизации временных ресурсов психологов-практиков мы обратились к анализу групповых диагностических средств в игровом формате. Игра — наиболее знакомая, понятная для ребенка форма деятельности. По мнению психологов, в дошкольном возрасте игра является ведущей деятельностью, имеющей большое значение в развитии всех психических функций и личности ребенка [4; 12]. В настоящем исследовании была проведена разработка, адаптация и апробация методов групповой диагностики регуляторных функций у дошкольников 5—6 лет и проверка их чувствительности к возрастным изменениям. В связи с этим целью нашей работы стала, во-первых, проверка возможности применения в диагностике функций программирования и контроля дошкольников игровых методов как наиболее экологически валидных и сравнение их с результатами классического нейропсихологического обследования и, во-вторых, проверка чувствительности игровых проб к возрастным изменениям.

#### **Игровые методы в развивающем обучении**

Роль игры в развитии психики ребенка признается практически всеми специалистами, занимающимися теорией и практикой воспитания детей. Педагоги, психологи, педиат-

ры единогласно утверждают, что игре принадлежит жизненно важная роль в развитии ребенка, что депривация игры в детском возрасте разрушительна для нормального развития. Показано, что именно игровая деятельность имеет решающее значение для формирования главных новообразований дошкольного детства: произвольной регуляции поведения, творческого воображения, самосознания. Именно игра является содержанием общения дошкольников, в ней складываются межличностные отношения и коммуникативные способности детей [4; 12; 16; 11].

Ценность игровых методов заключается в возможности полиморфального воздействия на разные когнитивные функции [6]. Игра не является средством упражнения частной функции, а оказывает влияние на развитие всей психической деятельности и личности ребенка. Она создает зону ближайшего развития: то, что ребенок может делать в игре, он будет способен перенести в реальную жизнь [4].

Игра используется как в развивающем, так и коррекционно-развивающем обучении дошкольника. Нейропсихологи провели анализ, на развитие каких функций воздействуют те или иные игры [3; 8]. Так, любимая всеми детьми игра «Прятки» способствует развитию широкого круга психических функций: произвольной регуляции (планирования, переключения, отсроченного вознаграждения), пространственных функций, внимания, восприятия, памяти [13]. Другие игры, как например «Съедобное — несъедобное», «„Да“ и „нет“ не говори», развивают в

первую очередь управляющие функции, есть игры, направленные на развитие пространственных функций, фонематического слуха, слухоречевой памяти [3; 6; 8].

Особую роль играют игры в развитии произвольной регуляции деятельности ребенка. Развитие регуляторных функций составляет фундамент психического развития ребенка: от оптимальной динамики функции саморегуляции во многом зависят успехи ребенка как в детском саду, так и в школе и во взрослой жизни, ее недостаточное развитие является самой частой причиной неготовности ребенка к школе [17; 18]. Американский детский психолог Кленси Блейер и известный канадский нейропсихолог Адель Даймонд (Blair, Diamond, 2008) в статье, посвященной профилактической и коррекционной работе по развитию саморегуляции у дошкольников, таким образом формулируют современную научную точку зрения на эту функцию: «Саморегуляция (self-regulation) относится к первично произвольным когнитивным и поведенческим процессам, благодаря которым индивидуум поддерживает уровни эмоционального, мотивационного и когнитивного тонуса, которые делают возможным позитивное приспособление и адаптацию, отражающиеся в позитивном социальном взаимодействии, продуктивности, достижениях и в позитивном осмыслении себя» [15, р. 900]. Таким образом, саморегуляция предполагает активность ребенка и определенную направленность, возможность сосредоточиться, в терминологии А. Р. Лурии, она включает взаимодействие I (энергетического) и III (регулирующего) блоков мозга. В дошкольном воз-

расте поддержание энергетического тонуса связано с эмоциональной регуляцией, более совершенная избирательная произвольная регуляция, связанная с социальными и физиологическими перестройками, полноценно формируется начиная с 7 лет [10]. В дошкольном периоде функция произвольного контроля поведения находится еще в стадии формирования, поскольку активация поддерживается эмоциональной мотивацией, возможность сосредоточиться еще слаба, ребенку трудно сдерживать внутренние импульсы. Недостаточность произвольной регуляции может проявляться по-разному: одни дети ведут себя очень импульсивно, чрезмерно активны, не сидят на месте, сильно подвержены разным внешним воздействиям; другие же, наоборот, очень медлительны, быстро утомляются, с трудом переключаются с одного занятия на другое, рассеянны [2]. Для развития произвольной регуляции необходимо эмоциональное вовлечение ребенка в деятельность и когнитивные усилия, и именно они слиты воедино в игре. Вот почему именно игры с правилами, ролевые игры являются источником развития произвольной регуляции. Игровая ситуация и следование законам роли создают благоприятные условия для подавления непосредственных побуждений и следования правилам. В игре ребенок сталкивается с конфликтом между правилом, которое обязывает выполнять игра, и непосредственными побуждениями, возникающими по ходу игры. Ребенок в процессе игровой деятельности сам пытается преодолеть импульсивные действия, чтобы получить максимальное удовольствие [11]. Ведь, как

отмечал Л. С. Выготский (1966), парадокс игры состоит в том, что в игре ребенок действует как по линии наименьшего сопротивления (сама игра доставляет ребенку удовольствие), так и учится действовать по линии наибольшего сопротивления (вынужден подчиняться правилам и отторгать непосредственные импульсы) [4]. В отношении детей с недостаточным уровнем активации введение игрового контекста позволяет повысить общий тонус, активность, «растормозить» ребенка. Если ребенок не объект, а один из субъектов обучения, эмоционально вовлеченный в процесс учения, где задания ему по силам, то возникает «аффективно-волевая подоплека» обучения, которая обеспечивает естественное повышение работоспособности, повышение эффективности работы мозга без ущерба здоровью [1; 2]. Именно это и достигается в игре дошкольника. Варьируя сложность задания, разнообразя сюжеты, педагог или психолог может повышать интерес детей к занятиям.

Особым преимуществом обладают групповые игровые методы коррекции. Коллективная игровая форма придает занятиям соревновательный дух, а также может способствовать раскрепощению и снятию тревожности у ребенка (так как он находится в знакомом для него коллективе). Одним из вариантов «усложнения» игр является назначение ведущими самих детей, которые по очереди программируют действия другого игрока/игроков и контролируют верное выполнение программы. Подобные

упражнения позволяют повысить и собственный уровень произвольной регуляции ребенка [3].


### **Игра как диагностическое средство**

На сегодняшний день проблема развития регуляторных функций становится все актуальнее и не менее актуальны способы их оценки. За последние годы выросло количество описанных игровых заданий, направленных на оценку регуляторных функций у детей [19; 20]. Рассмотренные в исследованиях игры объединяет то, что в них ребенок должен быть внимательным и запоминать правило (что надо делать в игре и как), следовать ему и отторгать нерелевантные реакции (преодолевая соблазн нарушить правила), уметь переключаться (например, при смене инструкции на противоположную). Таким образом, следование инструкциям требует участия всех компонентов регуляторных функций: отторгания нерелевантных реакций (inhibitory control), рабочей памяти (working memory) и переключения (cognitive flexibility) [17]. Соответственно состояние всех этих компонентов может быть исследовано при применении игр в качестве диагностического инструментария.


В данном исследовании в качестве игрового диагностического средства была выбрана игра «Голова — ноги» (Head-to-Toes Task — Ponitz et al., 2007; McClelland, 2014) [19; 20]. Авторами была использована модификация методики с определенной последовательностью стимулов (см. ниже).

Ф.И.О. ребенка \_\_\_\_\_  
 Возраст, группа \_\_\_\_\_

**Палочки и точки**  
*Задание 1.*



*Задание 2.*



**Рис. 1.** Бланк для выполнения группового варианта пробы «Реакция выбора»

### Методы исследования

В диагностике использовались три группы методов: групповая «учебная» серия, групповая игровая серия, традиционное индивидуальное тестирование.

#### Групповая диагностика

I. «Учебная» серия моделировала ситуацию школьного обучения, где дети выполняли бланковые задания самостоятельно, сидя за партами; использовался групповой вариант пробы «Реакция выбора» (см. рис. 1) [3; 7], состоящий из двух последовательно предъявляемых субтестов:

1) с прямой инструкцией (1-й субтест): дети на специальных бланках в строчку должны были рисовать на 1 хлопок экспериментатора вертикальную палочку и на 2 хлопка — точку;

2) с обратной инструкцией (2-й субтест), где дети на 1 хлопок рисовали точку, на 2 — палочку.

#### II. Игровая серия:

1. Адаптированный вариант методики оценки регуляторных функций «Голова — ноги» (Ponitz et al., 2007; McClelland, 2014), где дети были «цирковыми акробатами» и разучи-

вали номер [19; 20]:

1) с прямой инструкцией (1-й субтест): «Ребята, сейчас мы поиграем с вами в интересную игру. Представьте, что мы цирковые акробаты, которым тренер дал очень важное задание — выучить номер! Этот номер не сложный, но нужно быть очень внимательным! Вы готовы? Поехали! Когда я скажу вам слово „голова“ — вы касаетесь своими руками вашей головы, когда же я скажу слово „ноги“ — вы касаетесь своими руками пальцев ног. Итак, когда я говорю: „Голова“, что вы делаете? (Ответ.) А когда я говорю: «Ноги», вы?»;

2) с обратной инструкцией (2-й субтест): «А теперь, чтобы стать профессиональными спортсменами, нам нужно усложнить наш замечательный цирковой номер! Вы готовы? Поехали! Когда я скажу вам слово „голова“ — вы касаетесь своими руками пальцев ног, когда же я скажу слово „ноги“ — вы касаетесь своими руками вашей головы. Итак, когда я говорю: „Голова“, что вы делаете? (Ответ.) А когда я говорю: „Ноги“, вы?»

2. Игра «Река — берег», где игро-

вое пространство делится на две части; одна из них — река, другая — берег:

1) с *прямой инструкцией* (1-й субтест): «А сейчас мы с вами отправляемся в путешествие к невероятно быстрой реке, из которой нужно очень быстро выпрыгивать, чтобы течение не унесло! Когда я скажу вам слово „река“ — вы прыгнете в реку, когда я скажу слово „берег“ — вы быстро прыгнете на берег. Итак, когда я скажу: „Река“, куда вы прыгнете? (Показывают дети.) А когда я скажу: „Берег“, вы? (Показывают дети.)»;

2) с *инструкцией с перешифровкой* (2-й субтест): пространство реки и берега меняются местами.

Детям говорится, что они доплыли до страны «Наоборот» («Теперь там, где была река, оказался берег, а где берег — река», далее инструкция повторяется).

Границы реки и берега определялись с помощью ленты, инструкция сопровождалась наглядным показом экспериментатора, в какую сторону прыгать.

В обеих сериях групповой диагностики предъявлялась одна и та же последовательность стимулов с «ломкой» стереотипа (1 2 1 2 1 2 2 1 2 1 2 1 2 1 **1**, см. «Методы нейропсихологического обследования...», 2016).

Во всех тестах **оценивались**:

1) **усвоение инструкции** (от 0 до 3 баллов), где:

0 — усвоение,

1 — *частичное усвоение* (например, в учебной серии: 1 хлопок — 1 палочка, 2 хлопка — 2 точки (вместо одной); в игровой серии: ребенок сначала выполняет пробу, копируя действия других детей, а потом дей-

ствует самостоятельно, или если в игре «Река — берег» ребенок прыгает и падает);

2 — *неусвоение* — действия не соответствуют правилам (например, в учебной серии: стереотипное выполнение программы (чередование «палочек» и «точек» без ломки стереотипа с сужением/расширением программы); в игровой серии: повторение действий других детей);

3 — уход от задания;

2) **наличие ошибок** — штрафные баллы за количество ошибок при условии усвоения инструкции:

1 балл — ошибка с самокоррекцией (ребенок заметил и исправил ошибку),

2 балла — неправильный ответ на стимул или опережение/пропуск стимула.

Неусвоение правила оценивалось максимальным количеством штрафных баллов.

**Индивидуальное нейропсихологическое исследование** включало 12 проб, в том числе 6 тестов, направленных на оценку состояния функций III блока мозга (т. е. состояние функций программирования, регуляции и контроля).

По результатам проведенной диагностики были вычислены нейропсихологические индексы:

1) *индекс III блока мозга*;

2) *индекс «суммарной тяжести»*, отражающий общий уровень развития ВПФ и включающий в себя состояние III и II функциональных блоков мозга (процедуру проведения тестов и подсчетов индексов см. в работе «Методы нейропсихологического обследования...», 2016) [9].

**Участники эксперимента**

В исследовании приняли участие

35 московских дошкольников, разделенных на две группы по возрасту: 1) дети 5 лет (13 детей, средний возраст — 5 лет 4 мес.  $\pm$  4 мес.); 2) дети 6 лет (22 ребенка, средний возраст — 6 лет 2 мес.  $\pm$  4 мес.).

### Результаты исследования

Для анализа валидности групповых методов диагностики («учебная» и игровая серии) использовался анализ корреляций. Наличие статистически значимых корреляций параметров групповых и традиционных индивидуальных проб расценивалось как подтверждение валидности новых групповых проб. В качестве показателя выполнения традиционных проб на произвольную регуляцию применялся суммарный индекс функций III блока мозга.

Анализ корреляций Спирмена оцениваемых параметров групповых проб с нейропсихологическими индексами показал следующее.

1. В первом «учебном» субтесте группового варианта «Реакции выбора» валидными для оценки функций III блока мозга оказались оба параметра: «усвоение инструкции» и «ошибки». Во втором субтесте, который был сложен для детей, особенно пятилетних, валидным оказался параметр «усвоение инструкции»: дети

с хорошим развитием управляющих функций могли переключиться с одного варианта инструкции на противоположный, остальные дети затруднялись в этом (см. табл. 1).

2. В **игровых** заданиях усвоение инструкции оказалось доступным практически всем детям дошкольного возраста за редкими исключениями. Только второй субтест игры «Река — берег», который предъявлялся последним в диагностической серии, у части детей вызвал трудности: на фоне утомления дети с недостаточным уровнем сформированности функций III блока мозга не соблюдали инструкцию. Таким образом, только в этом субтесте параметр «усвоение инструкции» оказался валидным, в остальных игровых сериях был обнаружен «потолочный» эффект, когда подавляющее большинство справляется с заданием (см. табл. 2). Параметр «Ошибки» оказался валидным для оценки функций III блока мозга во всех игровых субтестах, кроме игры «Река — берег» (1-й субтест: в условиях прямой инструкции тест обнаружил «потолочный» эффект по причине относительной несложности задания; см. табл. 2).

**Таблица 1.** Корреляции показателей пробы «Реакция выбора» с индексом III блока (в таблице отражены только статистически значимые результаты)

	Учебная серия (групповой вариант «Реакции выбора»)			
	С прямой инструкцией		С обратной инструкцией	
	Усв. инстр.	Ошибки	Усв. инстр.	Ошибки
Индекс III блока мозга	$r = 0,49$ $p \leq 0,007$	$r = 0,56$ $p \leq 0,002$	$r = 0,40$ $p < 0,03$	—



**Таблица 2.** Корреляции проб игровой серии с индексом III блока мозга (в таблице отражены только статистически значимые результаты)

	Игровая серия					
	Голова-ноги (с прямой инстр.)		Голова-ноги (с обратной инстр.)		Река — берег (с обратной инстр.)	
	Ошибки		Ошибки		Усв. инстр.	Ошибки
Индекс III блока мозга	$r = 0,36$ $p = 0,05$		$r = 0,41$ $p = 0,026$		$r = 0,50$ $p = 0,006$	$r = 0,54$ $p = 0,002$

**Таблица 3.** Средние значения параметров, отражающих возрастные различия при выполнении групповых проб (в таблице отражены только те параметры, по которым получены статистически значимые результаты)

Учебная серия				Игровые серии							
Реакция выбора (с прямой инстр.)				Голова — ноги (с прямой инстр.)		Голова — ноги (с обратной инстр.)		Река — берег (с прямой инстр.)		Река — берег (с обратной инстр.)	
Усв. инстр.		Ошибки		Ошибки		Ошибки		Усв. инстр.		Усв. инстр.	
5 л	6 л	5 л	6 л	5 л	6 л	5 л	6 л	5 л	6 л	5 л	6 л
2	0,36	28	6	6,31	1,55	9,62	3,14	0,38	0,05	0,46	0,05
$U = 29,5$ $p < 0,001$		$U = 30$ $p < 0,001$		$U = 63,5$ $p \leq 0,006$		$U = 44$ $p \leq 0,001$		$U = 105$ $p \leq 0,033$		$U = 94$ $p \leq 0,011$	

Теперь перейдем к результатам исследования, касающимся возможности применять игровые задания для оценки возрастной динамики развития регуляторных функций в старшем дошкольном возрасте, т. е. рассмотрим, чувствительны ли данные инструменты оценки к возрастным изменениям. Анализ различий между группами 5 и 6 лет в выполнении групповых проб детьми показал следующее (для проверки влияния возрастного фактора на выполнение групповых проб был применен непараметрический критерий Манна — Уитни; см. табл. 3).

1. При выполнении группового варианта пробы «Реакция выбора» с прямой инструкцией дети 6 лет лучше усваивали инструкции и делали меньше ошибок, чем дети 5 лет. Различий во втором субтесте обнаружено не было, дети обеих возрастных групп допускали много ошибок.

2. В игре «Голова — ноги» дети 6 лет совершают значимо меньше ошибок, чем дети 5 лет.

3. В игре «Река — берег» на фоне утомления дети 5 лет хуже следуют инструкции экспериментатора и чаще «отходят» от нее (начинают ползать, прыгают и падают).

Таким образом, для оценки возрастных отличий валидными оказались оба параметра 1-го «учебного» субтеста, параметр «Ошибки» в игровой пробе «Голова — ноги» (оба субтеста) и параметр «усвоение инструкции» в обоих субтестах игры «Река — берег».

### Обсуждение

Проведенное сравнение успешности выполнения традиционных индивидуальных тестов на функции программирования и контроля (произвольной регуляции) с результатами «учебной» и игровой групповых се-

рий показало, что выбранные групповые методы являются валидным инструментом, позволяющим оценить степень сформированности функций программирования и контроля у детей 5 и 6 лет. Сравнение «учебного» теста «Реакция выбора» и игровых заданий обнаружило разную сложность этих проб для детей. Наиболее сложным оказался второй «учебный» субтест, где из-за трудностей переключения не усваивали инструкцию и делали большое количество ошибок большинство детей 6 лет и почти все дети 5 лет. Из-за повышенной сложности статистически значимых различий по 2 субтесту между детьми 5 и 6 лет выявлено не было. Следующим по сложности является первый «учебный» субтест, с которым справлялись успешные дети 6 лет, дети же 5 лет в большинстве своем с трудом усваивали «учебную» инструкцию. В отличие от учебных заданий, усвоения инструкций во всех игровых пробах оказалось доступным для большинства детей и 5, и 6 лет. Только дети с отчетливой слабостью функций программирования и контроля не справлялись с усвоением инструкций в игровых пробах. Из двух серий игры «Голова — ноги» вторая серия (с переключением) является более сложной, число ошибок в обеих сериях позволяет увидеть градацию в развитии программирования и контроля у детей и 5, и 6 лет. Самой легкой игровой пробой является первый вариант игры «Река — берег»: здесь в усвоении инструкции обнаружен «потолочный» эффект. Во втором варианте при усвоении инструкций появляются сбои, и различия между двумя вариантами в усвоении инструкций обрели статистиче-

скую значимость. Дополнительным фактором, который смог повлиять на усвоение инструкции, могло стать и утомление: дети 5 лет быстрее истощаются, чем дети 6 лет (учитывая, что игра «Река — берег» давалась в конце групповой диагностики). Таким образом, можно сделать вывод о возможности применения групповых тестов для оценки состояния функций программирования и контроля — и если для детей 6 лет можно рекомендовать и «учебное» задание «Реакция выбора», и игровые методики, то для детей 5 лет предпочтительнее использование игровых форм диагностики.

Проведенный анализ показал чувствительность апробируемых методик к возрастным изменениям, что является дополнительным подтверждением их диагностической ценности. Полученные результаты согласуются с данными разных авторов (Семенова и др., 2007; Best, et al., 2009; Diamond, 2013) о том, что у детей к старшему дошкольному возрасту происходят качественные изменения в развитии регуляторных функций [10; 14; 18]. Дети 6 лет в большинстве своем лучше усваивают сложные словесные инструкции взрослых (программы действия) и совершают меньше ошибок при реализации программ. Это находит свое отражение в выполнении и «учебных», и игровых заданий.

В целом исследование показало, что использование игр эффективно не только в коррекционно-развивающих, но и в диагностических целях. Дети охотно играют в подвижные игры с правилами, и это является несомненным преимуществом игры как диагностического средства. Это

позволяет применять такие игры неоднократно. Проведение игры может взять на себя воспитатель, дети, не усваивающие правила игры, могут быть легко выделены при наблюдении и направлены на углубленное обследование психолога. В проведенном исследовании точный подсчет количества ошибок и тщательное наблюдение за игрой стали возможными благодаря видеосъемке. Несомненно, видеосъемка позволяет получить больше информации, однако даже при отсутствии видео наблюдение за игрой может быть достаточно информативным. Важно в первую очередь зафиксировать, какие дети не могут «взять» программу самостоятельно, какие дети ошибаются больше других, какие легко следуют заданной программе.

Учитывая практическую значимость ранжирования игр с точки зрения сложности, требуемых ими когнитивных функций, для использования в развивающих и диагностических целях, исследования в этом направлении должны быть продолжены.

### **Выводы**

1. Апробируемые игровые групповые методы диагностики являются валидным инструментом, позволяющим в привычной для ребенка игровой деятельности оценить степень сформированности функций произвольной регуляции.

2. Игровые групповые методы чувствительны к возрастным различиям.

### **Литература**

1. Ахутина, Т. В. Здоровьесберегающие технологии обучения: нейропсихологический подход / Т. В. Ахутина // Вопросы психологии. — 2002. — № 4. — С. 101—111.

2. Ахутина, Т. В. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход / Т. В. Ахутина, Н. М. Пылаева. — СПб.: Питер, 2008. — 64 с.

3. Ахутина, Т. В. Нейропсихолог в школе: пособие для педагогов. Индивидуальный подход к детям с трудностями обучения / Т. В. Ахутина, Н. М. Пылаева, И. О. Камардина. — М.: В. Секачев, 2012. — 48 с.

4. Выготский, Л. С. Роль игры в психическом развитии ребенка / Л. С. Выготский // Вопросы психологии. — 1966. — № 6. — С. 62—76.

5. Нейропсихология детского возраста / под ред. Ж. М. Глозман. — М.: Академия, 2009. — 272 с.

6. Игровые методы коррекции трудностей обучения в школе / под ред. Ж. М. Глозман. — М.: В. Секачев, 2006. — 96 с.

7. Камардина, И. О. Проведение групповой нейропсихологической диагностики [Электронный ресурс] / И. О. Камардина, Е. Ю. Матвеева, Н. М. Пылаева // Психологическая наука и образование psyedu.ru. — 2011. — № 4. — Режим доступа: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2011/n4/48747.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n4/48747.shtml) (дата обращения: 23.08.2017).

8. Комплексная коррекция трудностей обучения в школе / под ред. Ж. М. Глозман, А. Е. Соболевой. — М.: Смысл, 2014. — 515 с.

9. Методы нейропсихологического обследования детей 6—9 лет / под общ. ред. Т. В. Ахутиной. — М.: В. Секачев, 2016. — 280 с.

10. Семенова, О. А. Возрастные изменения произвольной регуляции деятельности в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте / О. А. Семенова, Д. А. Кошельков, Р. И. Мачинская // Культурно-историческая психология. — 2007. — Т. 4. — С. 39—49.

11. Смирнова, Е. О. Игра и произвольность современных дошкольников / Е. О. Смирнова, О. В. Гударёва // Вопросы психологии. — 2004. — № 1. — С. 12—20.

12. Эльконин, Д. Б. Психология игры / Д. Б. Эльконин. — М.: Педагогика, 1978. — 304 с.

13. Akhutina, T. V. Play as a tool for facilitating cognitive development / T. V. Akhutina, A. A. Romanova // *The Routledge International Handbook of Early Childhood Play* / T. Bruce, P. Hakkarainen and M. Bredikyte (eds.). — Plenum, 2017.

14. Best, J. R. Executive functions after age 5: Changes and correlates / J. R. Best, P. H. Miller, L. L. Jones // *Developmental review*. — 2009. — Vol. 29. — N 3. — P. 180—200.

15. Blair, C. Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure / C. Blair, A. Diamond // *Development and Psychopathology*. — 2008. — Vol. 20. — P. 899—911.

16. Bodrova, E. Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood Education / E. Bodrova, D. J. Leong. — 2nd ed. — Upper Saddle River, NJ : Pearson Education, 2007.

17. Diamond, A. Preschool program improves cognitive control / A. Diamond, S. Barnett, J. Thomas, S. Munro // *Science*. — 2007. — Vol. 318. — N 5855. — P. 1387—1388.

18. Diamond, A. Executive functions // *Annual review of psychology*. — 2013. — Vol. 64. — P. 135—168.

19. McClelland, M. M. Predictors of early growth in academic achievement: the head-toes-knees-shoulders task / M. M. McClelland, C. E. Cameron, R. Duncan, R. P. Bowles [et al.] // *Frontiers in Psychology*. — 2014. — Vol. 5. — P. 599.

20. Ponitz, C. E. C. Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood / C. E. C. Ponitz, M. M. McClelland, A. M. Jewkes, C. M. Connor [et al.] // *Early Childhood Research Quarterly*. — 2007. — Vol. 23. — N 2. — P. 141—158.

### References

1. Akhutina, T. V. Zdorov'esberegayushchie tekhnologii obucheniya: neyropsikhologicheskii podkhod / T. V. Akhutina // *Voprosy psikhologii*. — 2002. — № 4. — S. 101—111.

2. Akhutina, T. V. Preodolenie trudnostey ucheniya: neyropsikhologicheskii podkhod /

T. V. Akhutina, N. M. Pylaeva. — SPb. : Piter, 2008. — 64 s.

3. Akhutina, T. V. Neyropsikholog v shkole: posobie dlya pedagogov. Individual'nyy podkhod k detyam s trudnostyami obucheniya / T. V. Akhutina, N. M. Pylaeva, I. O. Kamardina. — M. : V. Sekachev, 2012. — 48 s.

4. Vygotskiy, L. S. Rol' igry v psikhicheskoy razvitiy rebenka / L. S. Vygotskiy // *Voprosy psikhologii*. — 1966. — № 6. — S. 62—76.

5. Neyropsikhologiya detskogo vozrasta / pod red. Zh. M. Glozman. — M. : Akademiya, 2009. — 272 s.

6. Igrovye metody korrektsii trudnostey obucheniya v shkole / pod red. Zh. M. Glozman. — M. : V. Sekachev, 2006. — 96 s.

7. Kamardina, I. O. Provedenie gruppovoy neyropsikhologicheskoy diagnostiki [Elektronnyy resurs] / I. O. Kamardina, E. Yu. Matveeva, N. M. Pylaeva // *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie psyedu.ru*. — 2011. — № 4. — Rezhim dostupa: [http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/2011/n4/48747.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n4/48747.shtml) (data obrashcheniya: 23.08.2017).

8. Kompleksnaya korrektsiya trudnostey obucheniya v shkole / pod red. Zh. M. Glozman, A. E. Sobolevoy. — M. : Smysl, 2014. — 515 s.

9. Metody neyropsikhologicheskogo ob sledovaniya detey 6—9 let / pod obsch. red. T. V. Akhutinoy. — M. : V. Sekachev, 2016. — 280 s.

10. Semenova, O. A. Vozrastnye izmeneniya proizvod'noy regulyatsii deyatelnosti v starsheym doskol'nom i mladshem shkol'nom vozraste / O. A. Semenova, D. A. Koshel'kov, R. I. Machinskaya // *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*. — 2007. — T. 4. — S. 39—49.

11. Smirnova, E. O. Igra i proizvod'nost' sovremennykh doskol'nikov / E. O. Smirnova, O. V. Gudareva // *Voprosy psikhologii*. — 2004. — № 1. — S. 12—20.

12. El'konin, D. B. Psikhologiya igry / D. B. El'konin. — M. : Pedagogika, 1978. — 304 s.

13. Akhutina, T. V. Play as a tool for facilitating cognitive development / T. V. Akhutina, A. A. Romanova // *The Routledge International Handbook of Early Childhood*

Play / T. Bruce, P. Hakkarainen and M. Bre-dikyte (eds.). — Plenum, 2017.

14. Best, J. R. Executive functions after age 5: Changes and correlates / J. R. Best, P. H. Miller, L. L. Jones // *Developmental review*. — 2009. — Vol. 29. — N 3. — P. 180—200.

15. Blair, C. Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure / C. Blair, A. Diamond // *Development and Psychopathology*. — 2008. — Vol. 20. — P. 899—911.

16. Bodrova, E. Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood Education / E. Bodrova, D. J. Leong. — 2nd ed. — Upper Saddle River, NJ : Pearson Education, 2007.

17. Diamond, A. Preschool program improves cognitive control / A. Diamond,

S. Barnett, J. Thomas, S. Munro // *Science*. — 2007. — Vol. 318. — N 5855. — P. 1387—1388.

18. Diamond, A. Executive functions // *Annual review of psychology*. — 2013. — Vol. 64. — P. 135—168.

19. McClelland, M. M. Predictors of early growth in academic achievement: the head-toes-knees-shoulders task / M. M. McClelland, C. E. Cameron, R. Duncan, R. P. Bowles [et al.] // *Frontiers in Psychology*. — 2014. — Vol. 5. — P. 599.

20. Ponitz, C. E. C. Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood / C. E. C. Ponitz, M. M. McClelland, A. M. Jewkes, C. M. Connor [et al.] // *Early Childhood Research Quarterly*. — 2007. — Vol. 23. — N 2. — P. 141—158.