

Оценка двигательного развития в дошкольном возрасте: обзор диагностического инструментария

Маргарита Н. Гаврилова , Елена А. Чичина* ,
Анастасия А. Якушина 

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва,
Российская Федерация

* Почта ответственного автора: alchichini@gmail.com

Аннотация

Введение. В статье представлен обзор применяемых в психологических исследованиях методик для диагностики двигательного развития дошкольников. В обзоре раскрыты понятия, которые используются для описания двигательного развития ребенка, – это четыре компонента двигательного развития: двигательная активность, физическая подготовленность, базовые двигательные навыки, моторная компетентность. В обзоре описаны методики, которые используются для диагностики каждого из этих компонентов. **Теоретическое обоснование.** Поиск исследований по теме обзора проводился при помощи информационных платформ Elibrary и ResearchGate и в информационно-аналитических базах данных Scopus и Web of Science. Особое внимание было уделено исследованиям за последние 10 лет. В обзоре рассмотрены методики для диагностики двигательной активности и физической подготовленности (аппаратные методики и тест *Prefit*), а также описаны наиболее распространенные методики для диагностики базовых двигательных навыков и моторной компетентности: *Movement Assessment Test Battery for Children–2*, *Test of Gross Motor Development–2*, *Bruininks–Oseretsky test–2*, *Körperkoordinationstest für Kinder*, *Zurich Neuromotor Assessment*. **Обсуждение результатов.** Проведенный обзор позволил систематизировать доступные инструменты для оценки двигательного развития в дошкольном возрасте и сопоставить требования к их проведению и существующие ограничения каждой методики. На основе проведенной аналитической работы можно заключить, что

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

методика *Movement Assessment Test Battery for Children–2* является наиболее удобной и информативной для обследования детей в российских детских садах. Данный обзор обладает теоретической значимостью, поскольку в нем обозначены и рассмотрены основные направления психологических исследований, в которых применяются рассмотренные диагностические инструменты. Намечены перспективы дальнейших исследований с использованием этих методик.

Ключевые слова

двигательное развитие, двигательная активность, физическая подготовленность, базовые двигательные навыки, моторная компетентность, дошкольный возраст, методики, диагностика

Финансирование

Исследование выполнено при поддержке Гранта РНФ 23-78-30005 "Комплексное лонгитюдное исследование развития детей при переходе из детского сада в школу: ключевые факторы успешной адаптации"

Для цитирования

Гаврилова, М. Н., Чичина, Е. А., Якушина, А. А. (2023). Оценка двигательного развития в дошкольном возрасте: обзор диагностического инструментария. *Российский психологический журнал*, 20(4), 293–314. <https://doi.org/10.21702/rpj.2023.4.17>

Введение

Изучение двигательного развития ребенка – это сложившаяся сфера исследований в детской психологии (Бернштейн, 1947; Запорожец, 1986; Горячева, Кузнецова, 2016). Показатели двигательного развития в психологических исследованиях рассматриваются в качестве объективно наблюдаемых проявлений работы психических процессов, которые обеспечивают целенаправленные, скоординированные и произвольные движения ребенка (Горячева, Кузнецова, 2016; Горшкова, Рыжова, 2019). Другими словами, скоординированность, точность и эффективность движений позволяет судить о том, насколько хорошо ребенок владеет навыками саморегуляции, чтобы управлять своим телом и движениями.

Востребованность инструментов для надежной диагностики двигательного развития в дошкольном возрасте обусловлена рядом факторов. Во-первых, дошкольный возраст является критическим с точки зрения формирования двигательных навыков и привычек, связанных с двигательной активностью. Двигательные навыки и привычки нужны для когнитивного развития и являются

фундаментом для здоровья и социального функционирования на протяжении всей жизни (Malina, 2001). Во-вторых, диагностика двигательного развития важна для своевременного выявления нарушений и задержек в двигательном развитии с целью дальнейшего коррекционного воздействия. Кроме того, нарушения и задержки в двигательном развитии часто наблюдаются при психических и логопедических расстройствах, а иногда и являются их причиной (Томилов, 2019; Скобло, Трушкина, 2022; Solovieva, Baltazar Ramos, & Quintanar Rojas, 2021). В-третьих, согласно результатам исследований, цифровизация представляет собой риск для полноценной двигательной активности детей (Ковалев, Старостина, 2020; Веракса, Корниенко, Чичина, Бухаленкова, Чурсина, 2021; Белова, Шумакова, 2022; Сысоева, Ярошевская, 2022), что делает исследование двигательного развития детей особенно актуальным. Однако на данный момент отсутствуют обзорные исследования на русском языке, где были бы систематизированы и содержательно рассмотрены методики диагностики двигательного развития детей дошкольного возраста. Таким образом, недостаток информации и значимость темы обусловили актуальность проведенного обзора. В программах дошкольного образования всегда уделяется большое внимание двигательному развитию детей – поддержанию нормального уровня двигательной активности, развитию физических качеств, освоению двигательных навыков (От рождения до школы, 2019), что подтверждает исключительную важность темы.

Основные компоненты двигательного развития

Чаще всего в исследованиях выделяется четыре основных компонента двигательного развития детей: двигательная активность (physical activity), физическая подготовленность (physical fitness), базовые двигательные навыки (fundamental movement skills) и моторная компетентность (motor competence) (Константинова, 2016; Reisberg, Riso & Jürimäe, 2021; Batez et al., 2021; Bai, Huang & Ouyang, 2022; Malambo, Nová, Clark & Musálek, 2022).

Двигательная активность – это все движения, выполняемые человеком в процессе жизнедеятельности (Рунова, 2004). Иначе говоря, это любые движения тела, производимые скелетными мышцами и приводящие к затратам энергии (Ortega, Ruiz, Castillo & Sjostrom, 2008). Двигательная активность включает в себя неструктурированные виды движения (игры на воздухе, любые перемещения и т.д.) и структурированные (например, занятия физкультурой).

Физическая подготовленность – это уровень развития физических качеств (сила, скорость, ловкость и гибкость) и характеристика состояния таких параметров как состав тела и кардиореспираторная подготовленность (Kolimechikov, 2017; Oberer, Gashaj & Roebbers, 2018).

Базовые двигательные навыки – это способности выполнять организованные серии движений автоматически. Освоение базовых двигательных навыков позволяет

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

решать двигательные задачи оптимальным способом, сосредотачиваюсь на результате движения, а не на составляющих этого движения. Базовые двигательные навыки задействуют различные части тела и включают в себя удержание равновесия, бег, прыжки, галоп, ловлю, метание мяча, удар по мячу ногой (пнуть мяч в цель) и т. п. (Яковлева, Юдина, 2003). Основные базовые двигательные навыки формируются в возрасте от 1 до 7 лет и приобретаются в процессе игры и подражания другим (Staples, MacDonald & Zimmer, 2012). Базовые двигательные навыки обеспечивают основу для достижения высокого уровня моторной компетентности, в том числе для достижения спортивного мастерства (Wick et al., 2017).

Следующим компонентом двигательного развития является *моторная компетентность* (Scheuer, Herrmann & Bund, 2019). Термин «моторная компетентность» описывает уровень, на котором ребенок может выполнять базовые двигательные навыки (Utesch, Bardid, Büsch & Strauss, 2019). Моторная компетентность относится к латентным конструктам, поскольку не поддается прямому наблюдению или оценке. Уровень развития моторной компетенции оценивается исходя из успешности овладения двигательными навыками, освоение которых подразумевается согласно возрастным нормам (Herrmann, Heim & Seelig, 2019). Сформированность моторной компетентности является условием для развития специфичных для спорта навыков, а также для других высоко координированных видов деятельности (Wälti et al., 2022).

Роль двигательного развития в дошкольном детстве

Движение – одно из основных проявлений жизнедеятельности, обеспечивающее возможность активного взаимодействия человека с окружающей средой на протяжении всей жизни (Ермолаева, Баранова, 2015). Наиболее активно двигательное развитие происходит в дошкольном возрасте (Stuhr, Hughes & Stöckel, 2020).

В дошкольном возрасте двигательное развитие важно и для здоровья ребенка, и для его когнитивного и личностного развития (Ortega et al., 2008; Becker, McClelland, Geldhof, Gunter & MacDonald, 2018; Ивлева, 2020; McNeill, Howard, Vella & Cliff, 2020; Contreras-Osorio et al., 2021; Кушнирук, 2021; Kochukhova et al., 2021; Veraksa, Tvardovskaya, Gavrilova, Yakupova & Musálek, 2021; Bai et al., 2022). Движение позволяет ребенку активно взаимодействовать с окружающей средой, что положительно влияет на когнитивное развитие (Piaget & Inhelder, 1966). Так, для освоения предметно-пространственной среды ребенку необходимы достаточно развитые двигательные навыки. С другой стороны, движение обеспечивает сенсомоторную стимуляцию, усиление кровотока, снабжение мозга кислородом, что также способствует когнитивному развитию в детском возрасте (van den Berg, Saliasi, de Groot, Chinapaw & Singh, 2019; Корнеев, Букинич, Матвеева, Ахутина, 2022). В исследованиях показано, что двигательное развитие взаимосвязано с развитием регуляторных функций (Веракса и др., 2020; Твардовская, Габдулхаков, Новик, Гарифуллина, 2020), которые в свою очередь являются значимым предикторами

успешности школьного обучения и социализации ребенка (Best, Miller & Jones, 2009; Varenberg, Berse & Dutke, 2011; Chichinina & Gavrilova, 2022; Бухаленкова, Алмазова, Веракса, 2022; Долгих, Баянова, Шатская, Якушина, 2022; Ощепкова, Ахутина, 2022). Кроме того, двигательное развитие делает вклад в успешное осуществление ведущей деятельности в дошкольном возрасте – сюжетно-ролевой игры (Карабанова, 2005). Кроме того, в дошкольном возрасте общение и обучение во многом происходит естественным образом через подражание, успешной реализации которого способствует двигательное развитие (Staples et al., 2012).

Связь двигательного развития с психическим развитием ребенка

Компоненты двигательного развития часто включаются в качестве основных или контрольных переменных в психологических исследованиях с участием детей дошкольного возраста. Так, в фокусе множества исследований находится связь двигательного развития с развитием регуляторных функций дошкольников (Varenberg et al., 2011; Vandenbroucke, Seghers, Verschueren, Wijtzes & Baeyens, 2016; Wen et al., 2018; Kuzik, Naylor, Spence & Carson, 2020; McNeill et al., 2020; Veraksa et al., 2021; Li et al., 2022; Bai et al., 2022; Malambo et al., 2022; Spanou, Stavrou, Dania & Venetsanou, 2022; Zhang et al., 2022). Также в фокусе исследований – связь двигательного и когнитивного развития (Kuzik et al., 2020; St Laurent, Burkart, Andre & Spencer, 2021; O'Hagan et al., 2022). Другой распространенной темой выступает связь двигательного развития с академическими достижениями детей (Mavilidi, Okely, Chandler, Cliff & Paas, 2015; Oberer et al., 2018; Batez et al., 2021; Reisberg et al., 2021; St Laurent et al., 2021). Также изучается связь компонентов двигательного развития с психосоциальным развитием детей и их психологическим благополучием (Kuzik et al., 2020; McNeill et al., 2020; Visser et al., 2020; Salaj & Masnjak, 2022). Отдельная линия исследований направлена на анализ специфики двигательного развития у детей с особенностями психического развития, например, у детей с расстройствами аутистического спектра или умственной отсталостью (Staples et al., 2012; Thomas et al., 2022).

Теоретическое обоснование

Цель обзора

Цель обзора – анализ и систематизация применяемых в современных психологических исследованиях методик для диагностики основных компонентов двигательного развития детей дошкольного возраста (двигательная активность, физическая подготовленность, базовые двигательные навыки, моторная компетентность).

Кроме содержательного рассмотрения самих методик также поставлена задача учета требований к их использованию, а также выявление существующих

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

ограничений. Поставлена задача рассмотреть методики с точки зрения их направленности на оценку процесса движения и оценку его результата (качественная и количественная оценка). Отдельное внимание в рамках данного обзора уделено рассмотрению ценности диагностики каждого из компонентов двигательного развития для психологических исследований. Иначе говоря, дополнительная задача обзора – ответить на вопрос о том, как каждый из компонентов двигательного развития связан с психическим развитием ребенка.

Методы

Для данного обзора были отобраны наиболее часто упоминающиеся в обзорах и эмпирических исследованиях методики для диагностики двигательного развития детей дошкольного возраста. Для каждой методики, упоминаемой в исследованиях, были найдены соответствующие методические руководства.

Поиск научных публикаций осуществлялся с помощью информационных платформ Elibrary и ResearchGate и в информационно-аналитических базах данных Scopus и Web of Science. Стратегия поиска: отбирались те публикации, где изучалась связь между показателями двигательного и психического развития дошкольников. Помимо научных публикаций дополнительно был проведен поиск данных о методиках оценки двигательного развития из учебных пособий для педагогов физической культуры в дошкольных учреждениях.

В обзор включены методики для диагностики двигательной активности (в том числе аппаратные методы), методики для диагностики физической подготовленности (способы оценки состава тела, кардиореспираторной подготовленности и развития физических качеств, в частности тест Prefit), методики для диагностики уровня развития базовых двигательных навыков и моторной компетентности: Movement Assessment Test Battery for Children–2, Test of Gross Motor Development–2, Bruininks-Oseretsky test–2, Körperkoordinationstest für Kinder, Zurich Neuromotor Assessment.

Результаты обзора

Обзор методик для оценки двигательной активности

Для оценки двигательной активности существуют объективные методы (аппаратные) и опросники.

Основные аппараты для фиксации уровня двигательной активности – это актиграф и педометр. Актиграф осуществляет мониторинг циклов отдыха (сна) и активности (Zysset et al., 2018; Wen et al., 2018; Reisberg et al., 2021; Malambo et al., 2022). Педометр (шагомер) дает менее полную информацию: он учитывает лишь количество шагов, поэтому применяется реже (Vandenbroucke et al., 2016).

На опросники для оценки двигательной активности обычно самостоятельно отвечают дети старше 7 лет (Tucker et al., 2014), в то время как дошкольники еще не могут корректно оценивать время своей двигательной активности в минутах или часах. В связи с этим для оценки двигательной активности детей дошкольного возраста опросники чаще заполняют их родители (Alhusaini, Melam & Buragadda, 2020; Connelly, Manningham & Champagne, 2021; Ha et al., 2022).

Обзор методик для оценки уровня физической подготовленности

Компонент физической подготовленности включает в себя состав тела, кардиореспираторную подготовленность и физические качества.

Состав тела оценивается при помощи антропометрических показателей. Оцениваются рост, масса тела, толщина кожно-жировых складок, а также обхват некоторых окружностей тела. Затем рассчитываются антропометрические индексы, такие как индекс массы тела (ИМТ), отношение объема талии к росту, обхват мышц плеча и другие (Kolimechkov, 2017). Также для определения состава тела применяется анализ при помощи переносного датчика биоэлектрического импеданса.

Кардиореспираторная подготовленность – это способность кровеносной и дыхательной систем обеспечивать достаточное количество кислорода для работающих скелетных мышц во время продолжительной двигательной активности (Kolimechkov, 2017). Кардиореспираторная подготовленность оценивается при помощи показателя максимального потребления кислорода (МПК). Он указывается в литрах кислорода в минуту (абсолютный показатель) или относительно массы тела в миллилитрах кислорода, используемого за минуту, на килограмм веса человека (мл/кг/мин) (Kolimechkov, 2017). Кроме того, для оценки кардиореспираторной подготовленности проводится челночный бег на 20 метров (Beep test), ходьба на максимальной скорости 1 милю (1609 метров) с последующим измерением пульса, а также проба Physical Working Capacity 170 (PWC 170) для измерения мощности физической нагрузки на велоэргометре, при которой достигается частота сердечных сокращений, равная 170 ударов в минуту (Kolimechkov, 2017).

Физические качества (сила, скорость, ловкость и гибкость) отражают развитие опорно-двигательной и нервной систем (Kolimechkov, 2017). Для оценки физических качеств обычно используется набор ключевых тестов: (1) прыжок с места для оценки силы нижних конечностей; (2) подъем туловища из положения лежа на спине на время для оценки силы пресса; (3) челночный бег для оценки скорости и координации; (4) для оценки гибкости: складка сидя с прямыми ногами; (5) для оценки равновесия проводится «тест фламинго»: нужно простоять на одной ноге, пока другая нога согнута в колене (Шебеко, 2000; Тарасова, 2005; Степаненкова, 2008; Veraksa et al., 2021).

Наиболее широко применимы для оценки физических качеств методики Prefit (Cadenas-Sanchez et al., 2016), Eurofit (European Physical Fitness Test Battery) (Eurofit, 1993), FitnessGram (Cooper Institute, 2017) и Alpha-fit (Assessing Levels of Physical

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Activity) (Ruiz et al., 2010). Все эти методики включают в себя также оценку состава тела и кардиореспираторной подготовленности. Однако лишь батарея тестов Prefit применима для оценки физической подготовленности детей 3-5 лет (Kolimechkov, 2017), остальные тесты ориентированы на детей от 6 лет (Ruiz et al., 2010).

В батарее Prefit кардиореспираторная подготовленность оценивается при помощи челночного бега на 20 м., мышечная сила верхних конечностей – при помощи оценки силы хвата кистями, мышечная сила нижних конечностей – с помощью прыжка в длину с места, а скоростно-силовые качества – с помощью теста челночного бега 4 x 10 м., равновесие и баланс – с помощью теста стояния на одной ноге (Cadenas-Sanchez et al., 2016). Для проведения этой батареи тестов в группе из 20 детей четырьмя оценщиками нужно около 2 часов 30 минут. Однако это время сокращается, если оценку проводит большее число специалистов. Мальчики дошкольного возраста по сравнению с девочками имеют выше показатели в заданиях на оценку силы и скорости, девочки по сравнению с мальчиками лучше выполняют задания на оценку равновесия и баланса (Cadenas-Sanchez et al., 2019).

Обзор методик для оценки уровня развития базовых двигательных навыков

Movement Assessment Test Battery for Children-2 (MABC-2)

Одна из распространенных методик для оценки развития базовых двигательных навыков – это *Movement Assessment Test Battery for Children-2 (MABC-2)* (Henderson, Sugden & Barnett, 2007). Тест создавался в 1960–1970 гг. преподавателями физической культуры для выявления детей с нарушениями двигательного развития, что отражено в названии изначальной версии теста – *Test of Motor Impairment* (Henderson et al., 2007). Есть вариации методики для детей разных возрастных групп: 3–6 лет, 7–10 лет, 11–16 лет. В методике приводятся возрастные нормы на каждые полгода от 3 до 4 лет, и на каждый год от 4 до 16 лет. Также при помощи этой методики результаты ребенка можно отнести к одной из трех зон: нормальное развитие, дети из зоны риска по двигательному развитию, дети с нарушениями двигательного развития. С детьми дошкольного возраста диагностика проводится в индивидуальном порядке, на это требуется 30–40 минут. Для детей дошкольного возраста в методике 3 блока: мелкая моторика (три пробы: класть монеты в копилку на скорость, нанизывать бусины на нить на скорость, рисовать маршрут внутри заданных линий); меткость и ловкость (две пробы: бросать специальный мешочек с песком весом 200 грамм в цель 10 раз с расстояния 1,8 м., ловить такой же мешочек, когда ребенку ее кидает взрослый 10 раз с расстояния 1,8 м.); равновесие статическое и динамическое (три пробы: удерживать равновесие на одной ноге, пройти на цыпочках по линии 15 шагов, прыжки с двух ног на две ноги с коврика на коврик с расстояние около полуметра). Также в комплекте с методикой идет чек-лист с вопросами, который подразумевает

качественную оценку повседневных двигательных навыков ребенка в естественных условиях. Чек-лист должен заполнять человек, наблюдающий ребенка длительное время – родитель или учитель. Возможность оценки при помощи чек-листа не только результата выполнения двигательных актов, но и процесса их выполнения в естественных условиях – важное преимущество данной методики. Также преимуществом теста является то, что эксперт использует различные средства, чтобы убедиться, что ребенок понял задачу. Так, сочетается словесная инструкция, наглядная демонстрация выполнения взрослым, тестовая попытка ребенком, во время которой эксперт может скорректировать ошибки в понимании задания. В руководстве к тесту даны нормы, общие для мальчиков и девочек.

Test of Gross Motor Development–Second Edition (TGMD–2)

Методика *Test of Gross Motor Development–Second Edition (TGMD–2)* применима для детей от 3 лет до 10 лет 11 месяцев (в тесте приводятся возрастные нормы на каждые полгода) (Ulrich, 2000). Первая цель, которая преследовалась при разработке теста, – оценка тех навыков, которые часто требуются от детей в процессе дошкольного и младшего школьного обучения. Также при разработке теста была поставлена цель сделать его доступным для специалистов из разных областей и не требующим длительного освоения. Диагностика также проводится в индивидуальном порядке, занимает 15–20 минут. В тесте 2 субтеста, каждый из которых оценивает по 6 навыков. Первый субтест (оценка развития локомоции) включает в себя следующие двигательные навыки: бег, галоп, прыжок в длину с одной ноги, прыжок на одной ноге, горизонтальный прыжок с двух ног, скольжение в сторону. Второй субтест включает в себя двигательные навыки по контролю за объектом: удар по неподвижному мячу, ведение мяча, удар ногой по мячу, ловля специального мешочка, бросок мяча сверху и перекат мяча понизу. Преимуществом теста является то, что для всех возрастов предлагаются одни и те же задания, за счет чего легче оценивать прогресс. В тесте приводятся общие для мальчиков и девочек нормы.

Bruininks-Oseretsky test, second edition (BOT–2)

Тест *Bruininks-Oseretsky test, second edition (BOT–2)* – это диагностический инструмент для оценки развития психомоторики людей в возрасте от 4 до 21 года (Jírovec, Musálek & Mess, 2019). Тест позволяет определять уровень развития базовых двигательных навыков и у нормально развивающихся детей, и у детей с психическими расстройствами (Jírovec et al., 2019). BOT–2 существует в двух формах: полная и краткая. Обе формы обладают высокой надежностью, $rel = 0,9–0,97$ (Jírovec et al., 2019). Краткая форма используется чаще, так как требует 15–20 минут на одного ребенка, в то время как полная форма – 45–60 минут (Jírovec et al., 2019). Краткая форма может быть использована как скрининговый инструмент, по результатам короткого можно принять решение о необходимости дальнейшего обследования.

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

В тесте оцениваются мелкая моторика, координация рук, координация тела, сила и ловкость. В ВОТ–2 общий стандартный балл для каждого субтеста стандартизирован в зависимости от пола и возраста.

Peabody Developmental Motor Scales Second Edition (PDMS–2)

Методика *Peabody Developmental Motor Scales Second Edition (PDMS–2)* рассчитана на детей от 0 до 5 лет (Folio & Fewell, 2000). Для проведения этой методики требуется 45–60 минут на одного ребенка. В силу своей длительности методика проводится в несколько подходов с перерывом или в течение нескольких дней. Основная цель методики – выявление детей с задержкой или нарушениями моторного развития для дальнейшего включения их в коррекционную программу. В методике есть задания и на крупную, и на мелкую моторику. Методика преимущественно рассчитана на детей раннего возраста и затратна по времени, что ограничивает ее применение с дошкольниками.

Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)

Тест *Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)* (Kiphard & Schilling, 1974) доступен только на немецком языке, тем не менее он широко распространен в мире. Тест применяется в работе и с типично развивающимися детьми, и с детьми с особенностями развития. Тест ориентирован на детей 5–14 лет. Тестирование занимает около 20 минут. Тест состоит из четырех заданий: (1) ходьба назад по бревну с уменьшающейся шириной от 6,0 см до 4,5 см, до 3,0 см; (2) прыжки на двух ногах из стороны в сторону в течение 15 с.; (3) перемещение боком по деревянной доске в течение 20 с.; (4) прыжки в высоту на одной ноге через пенопластовое препятствие с последовательным увеличением высоты на 5 см.

Zurich Neuromotor Assessment (ZNA)

Методика *Zurich Neuromotor Assessment (ZNA)* рассчитана на детей 3–18 лет: ZNA3–5 – на детей 3–5 лет и ZNA5–18 – на детей 5–18 лет (Kakebeeke et al., 2013; Rousson, Gasser, Cafilisch & Largo, 2008). В методике представлены следующие пробы: пробы на мелкую моторику, пробы на крупную моторику (повторяющиеся движения рук, ног и пальцев, чередующиеся движения рук и ног и последовательные движения пальцев), пробы на статическое равновесие (стойка на одной ноге с открытыми и закрытыми глазами) и динамическое равновесие (прыжок в сторону, подъем со стула и прыжок в длину с места) (Zysset et al., 2018). Обследование записывается на видео, а затем по видеозаписям определяют скорость движения по секундомеру с точностью до одной десятой секунды (Zysset et al., 2018). Для каждого субтеста установлено точное начало измерения времени и количество измеряемых движений (Zysset et al., 2018). В ZNA отдельные двигательные задачи оцениваются не только количественно,

но и качественно: оценивается связанность движения контралатеральной и ипсилатеральной конечности, лица, головы и тела. Чем реже встречаются и чем менее выражены сопутствующие движения, тем выше качество движения (Zysset et al., 2018). Сопутствующие движения определяются как произвольные движения в тех частях тела, которые не участвуют активно в выполнении задания (Zysset et al., 2018). Качественная оценка процесса выполнения двигательных актов, а не только их результата, является сильной стороной данной методики.

Основная цель, для осуществления которой были разработаны описанные выше направленные на оценку развития базовых двигательных навыков и моторной компетентности методики – выявление детей, которые отстают от своих сверстников в двигательном развитии и нуждаются в специальных коррекционных воздействиях, а также дальнейшая оценка эффективности коррекционных и развивающих занятий (Ulrich, 2000; Henderson et al., 2007; Jírovec et al., 2019). Эти методики могут быть использованы кинезиологами, физиотерапевтами, педагогами, психологами (Ulrich, 2000; Henderson et al., 2007; Jírovec et al., 2019; Wang, Lin & Su, 2009). Также эти методики обладают большим потенциалом для использования в лонгитюдных исследованиях в психологии и других науках. Эти методики подходят для использования в лонгитюдных исследованиях, так как в них даны возрастные нормы на каждый год или полгода, а также потому что однократное повторение заданий методики через промежуток времени не влияет на успешность их выполнения.

Исходя из сравнения методик можно заключить, что Movement Assessment Test Battery for Children–2 обладает наибольшим количеством преимуществ для диагностики детей дошкольного возраста. В частности, сильной стороной этой методики является то, что она оценивает и процесс выполнения заданий, и их результат. Методика Zurich Neuromotor Assessment тоже подразумевает качественную оценку, но она более трудно реализуемая, чем Movement Assessment Test Battery for Children–2. Также преимуществом методики является широкий спектр заданий при умеренном времени проведения методики.

Оценка уровня развития моторной компетентности проводится на основе анализа успешности выполнения методик, направленных на оценку развития базовых двигательных навыков. Это связано с тем, что моторная компетентность как раз отражает уровень освоения базовых двигательных навыков.

Обсуждение результатов

В данном обзоре были описаны часто используемые методики для диагностики двигательного развития детей дошкольного возраста. На основе проведенного обзора также намечено разделение методик на оценивающие процесс движения и оценивающие его результат, а также выделены требования к использованию методик и ограничения методик.

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Оценка результата и оценка процесса движения

Среди всех описанных методик можно выделить те, которые оценивают процесс, и те, которые описывают результат движений. Оценка уровня двигательной активности – это всегда оценка процесса, в то время как оценка уровня физической подготовленности – оценка достигнутого на конкретный момент результата, оценка текущего состояния. В методиках, оценивающих уровень развития базовых двигательных навыков и моторной компетентности, преимущественно оценивается результат выполнения движений. Результат фиксируется в показателях времени, затраченного на выполнение задачи, расстояния, количества повторений, количества попаданий в цель, количества ошибок и т.д. Этого недостаточно для полноценного понимания уровня двигательного развития ребенка. Для максимально информативной диагностики требуется также проведение наблюдения за выполнением различных движений, то есть качественная оценка процесса движения (Staples et al., 2012). Ведь скоординированность, согласованность, ловкость, а также темп движения влияют на его эффективность и являются показателем успешности освоения различных двигательных навыков, нужных для игры, письма, спорта, танца, любых манипуляций с культурными предметами (Staples et al., 2012).

Требования к использованию рассмотренных методик

Есть ряд требований к использованию методик для оценки двигательного развития детей дошкольного возраста.

Во-первых, при проведении методик, направленных на оценку всех компонентов, кроме двигательной активности, показателей сердечно-дыхательной подготовленности и состава тела, важно создать мотивирующие и максимально приближенные к естественным условия (Malina, 2004). Для этого используется игровой формат, также важную роль играет похвала в процессе выполнения. Важно убедиться, что ребенок правильно понял инструкцию, для этого часто требуется индивидуальный подход. Для обеспечения экологической валидности в дополнении к тестам может применяться наблюдение за движением ребенка в естественных условиях с экспертной оценкой (Staples et al., 2012).

Во-вторых, во время диагностики специалистам важно быть внимательными к физическому состоянию детей. При появлении любых признаков недомогания обследование следует прервать; диагностику можно проводить, только если ребенок находится в хорошем самочувствии.

В-третьих, специалисты должны создать безопасные условия для проведения тестов – предотвратить возможные травмы за счет правильной организации пространства, провести разминку перед началом тестирования, проконтролировать, что дети одеты в удобную для движения одежду и обуты в спортивную обувь.

В-четвертых, для проведения диагностики требуется специальное оборудование и просторное помещение.

Ограничения рассмотренных методик

Существенным ограничением описанных методик является недостаток информации о нормах выполнения заданий для детей из разных стран. При этом, в исследованиях с использованием этих методик показано, что существуют кросскультурные различия (Saraiva, Rodrigues, Cordovil & Barreiros, 2013; Ke et al., 2020). Таким образом, установление норм выполнения методик для детей из разных стран является перспективой для дальнейшей работы.

Также ограничением части описанных методик является отсутствие отдельных норм по выполнению заданий для мальчиков и девочек. Отдельные нормы для мальчиков и девочек приводятся для параметров физической подготовленности, а также в методике Bruininks-Oseretsky test (BOT-2). При этом, согласно результатам некоторых исследований, есть половые различия в развитии базовых двигательных навыков и моторной компетентности. Например, девочки в целом лучше справляются с заданиями на мелкую моторику и равновесие в тесте Movement Assessment Test Battery for Children-2 (Hirata et al., 2018), а мальчики в целом лучше справляются с метанием и ловлей мешочка (Ke et al., 2020; Rodrigues et al., 2019). Важно отметить, что данные о половых различиях в разных исследованиях приводятся несколько различные, так что этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении и является перспективой для исследований.

Использование рассмотренных методик в психологических исследованиях: связь каждого компонента двигательного развития с психическим развитием ребенка

Помимо описания методик целью обзора являлся анализ применения этих методик в психологических исследованиях. Для этого далее будет рассмотрено, как уровень развития каждого компонента двигательного развития связан с психическим развитием детей.

Диагностика уровня двигательной активности важна в контексте изучения психического развития детей, в частности, потому что двигательная активность за счет физиологических механизмов способствуют созреванию мозга (van den Berg et al., 2019; Veraksa et al., 2021). То есть, уровень двигательной активности может быть фактором, влияющим на когнитивное развитие ребенка.

Диагностика уровня физической подготовленности используется в психологических исследованиях, так как этот компонент также связан с психическим развитием детей. Так, дети, которые по уровню развития этого компонента отстают от ровесников, могут иметь трудности в общении со сверстниками и осуществлении совместной деятельности (Larkin & Summers, 2004). Кроме того, дети с низким уровнем физической подготовленности имеют трудности с развитием базовых двигательных навыков (Larkin & Summers, 2004), которые необходимы для освоения пространства культуры.

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Самым «психологичным» среди показателей физической подготовленности является ловкость. Ловкость проявляется в согласованности всех движений и позволяет движениям ребенка отвечать поставленной задаче и адаптироваться к меняющемуся контексту. То есть для обеспечения ловкости движений нужна согласованность работы всех уровней построения и коррекции движений (Бернштейн, 1947; Маланов, 2011). Важно отметить, что дошкольный возраст является сензитивным периодом для развития ловкости (Маланов, 2011), поэтому оценка уровня развития ловкости в этом возрасте особенно важна.

Диагностика уровня развития базовых двигательных навыков также важна для психологических исследований, так как формирование базовых двигательных навыков – составляющая психического развития ребенка. Базовые двигательные навыки, такие как бег, прыжки, метание и ловля снарядов являются важными навыками для повседневной игры (Larkin & Summers, 2004). Из-за трудностей с освоением базовых двигательных навыков ребенок может быть недостаточно включен в совместную деятельность со сверстниками. Недостаточная включенность в совместную деятельность может привести к недостаточной интегрированности в детский коллектив (Larkin & Summers, 2004). Так, дети с нарушениями в развитии координации реже оказываются вовлечены в игру со сверстниками и чаще занимают роль наблюдателя по сравнению с нормально развивающимися детьми (Kennedy-Behr, Rodger & Mickan, 2011).

Связь развития мелкой моторики с психическим развитием детей является отдельной обширной темой психологических исследований. Уровень развития мелкой моторики оценивается и в методиках, направленных на диагностику уровня развития базовых двигательных навыков, и в методиках, направленных на оценку развития моторной компетентности. Мелкая моторика исключительно важна в дошкольном детстве: дети с дефицитом развития мелкой моторики имеют меньше возможностей для обучения и познания мира, они имеют сложности с освоением навыков письма, рисования и другой ручной деятельности, и, как следствие, являются менее популярными партнерами для игры (Kennedy-Behr et al., 2011; Томилов, 2019).

Развитие навыка удерживать баланс (статический и динамический) оценивается и в рамках диагностики развития физической подготовленности (в батарее Pfitz), и в рамках диагностики развития базовых двигательных навыков и моторной компетентности (тесты МАВС-2, КТК, ZNA). Удержание баланса является необходимым условием для контроля за движением (Henderson et al., 2007). Статическое равновесие – это возможность поддерживать позу, что требуется от ребенка, например, во время учебных занятий, когда нужно сидеть, не двигаясь, а также во время различных игр, когда нужно замереть. Динамическое равновесие – это возможность делать плавное точное подконтрольное движение с нужным моторным темпом. Это необходимо при освоении любого танца, многих игр, например, игры в классики, при любой совместной двигательной целенаправленной деятельности.

В процессе проведения данного обзора научных работ отмечено, что *наиболее распространенной* темой исследований является тема связи двигательной активности с развитием регуляторных функций дошкольников (Barenberg et al., 2011; Vandenbroucke et al., 2016; Wen et al., 2018; Kuzik et al., 2020; McNeill et al., 2020; Malambo et al., 2022; Zhang et al., 2022). Связь всех компонентов двигательного развития рассматривается чаще с когнитивным развитием дошкольников (Mavilidi et al., 2015; Oberer et al., 2018; Kuzik et al., 2020; Reisberg et al., 2021; St Laurent et al., 2021; Batez et al., 2021; O'Hagan et al., 2022), чем с эмоционально-личностным (Kuzik et al., 2020; McNeill et al., 2020; Visser et al., 2020; Salaj et al., 2022). При этом, потенциальное влияние двигательного развития на эмоционально-личностное становление детей велико. Таким образом, одной из перспектив для дальнейших исследований является изучение связи между всеми компонентами двигательного развития и показателями эмоционально-личностного развития дошкольников.

Заключение

Нами был проведен обзор методик для диагностики компонентов двигательного развития детей дошкольного возраста. Проведенный обзор вносит вклад в понимание четырех компонентов, используемых для описания двигательного развития: двигательной активности, физической подготовленности, базовых двигательных навыков и моторной компетентности. Нами показано, как компоненты двигательного развития связаны с психическим развитием детей. Данная связь обуславливает важность диагностики двигательного развития в психологических исследованиях и в работе психолога.

Литература

- Белова, Е. С., Шумакова, Н. Б. (2022). Особенности использования цифровых устройств как компонентов семейной микросреды для познавательного развития старших дошкольников. *Современное дошкольное образование*, 6(114), 42–53. <https://doi.org/10.24412/2782-4519-2022-6114-42-53>
- Бернштейн, Н. А. (1947). *О построении движений*. Медгиз.
- Бухаленкова, Д. А., Алмазова, О. В., Веракса, А. Н. (2022). Методики CLASS и ECERS-R в исследовании качества образовательной среды как предиктора развития регуляции у дошкольников. *Теоретическая и экспериментальная психология*, 1(15), 24–51. <https://doi.org/10.24412/2073-0861-2022-1-24-51>
- Веракса, А. Н., Белолуцкая, А. К., Гаврилова, М. Н., Леонов, С. В. (2020). Связь регуляторных функций и показателей функциональной физической подготовки у детей дошкольного возраста: обзор исследований. *Вопросы психологии*, 2, 1–16.
- Веракса, А. Н., Корниенко, Д. С., Чичина, Е. А., Бухаленкова, Д. А., Чурсина, А. В. (2021). Связь времени использования дошкольниками цифровых устройств с полом, возрастом и социально-экономическими характеристиками семьи. *Наука телевидения*, 17(3), 179–209. <https://doi.org/10.30628/1994-9529-17.3-179-209>
- Горшкова, Е. В., Рыжова, Е. Ю. (2019). Психолого-педагогическая оценка развития движений у детей 5–7 лет. *Психологическая наука и образование*, 24(3), 85–94. <https://doi.org/10.17759/pse.2019240308>

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

- Горячева, Т. Г., Кузнецова, Ю. В. (2016). *Методы диагностики произвольной двигательной активности у детей*. Коллективная монография под ред. Н.В. Зверевой, И.Ф. Рощиной. *Диагностика в медицинской (клинической) психологии: современное состояние и перспективы*. ООО «Сам Полиграфист».
- Долгих, А. Г., Баянова, Л. Ф., Шатская, А. Н., Якушина, А. А. (2022). Связь оценки музыкальных способностей и показателей регуляторных функций детей, посещающих музыкальные занятия. *Российский психологический журнал*, 19(4), 80–93. <https://doi.org/10.21702/rpj.2022.4.5>
- Ермолаева, А. И., Баранова, Г. А. (2015). *Двигательная сфера, чувствительность и их расстройства: учеб. пособие*. Пензенский государственный университет.
- Запорожец, А. В. (1986). *Избранные психологические труды. В 2 томах. Том 2. Развитие произвольных движений*. В. В. Давыдов, В. П. Зинченко (ред.). Педагогика.
- Ивлева, А. Н. (2020). Роль и содержание системы физического воспитания детей дошкольного возраста с задержкой психического развития. *Современное дошкольное образование*, 3(14), 60–69. <https://doi.org/10.24411/1997-9657-2020-10075>
- Карабанова, О. А. (2005). *Возрастная психология. Конспект лекций*. Айрис-пресс.
- Ковалев, А. И., Старостина, Ю. А. (2020). Технологии виртуальной реальности как средство развития современного ребенка. *Национальный психологический журнал*, 2, 21–30. <https://doi.org/10.11621/npj.2020.0202>
- Константинова, Е. А. (2016). Оценка двигательного развития детей старшего дошкольного возраста с учётом коммуникативного компонента. *Вестник СИБИТа*, 2(18), 133–137.
- Корнеев, А. А., Букинич, А. М., Матвеева, Е. Ю., Ахутина, Т. В. (2022). Оценка управляющих функций и функций регуляции активности у детей 6–9 лет: Конфирматорный факторный анализ данных нейропсихологического обследования. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 1, 29–52. <https://doi.org/10.11621/vsp.2022.01.02>
- Кушнирук, А. В. Спортивная идентичность как предиктор само-эффективности у людей с разным уровнем вовлеченности в физическую активность (2021). *Национальный психологический журнал*, 3(43), 43–49. <https://doi.org/10.11621/npj.2021.0304>
- Маланов, С. В. (2011). К вопросу о развитии двигательных умений и способностей в дошкольном возрасте. *Теоретическая и экспериментальная психология*, 4(3), 43–54.
- От рождения до школы. Инновационная программа дошкольного образования*. (2019). Н. Е. Веракса, Т. С. Комарова, Э. М. Дорофеева (ред.). МОЗАИКА-СИНТЕЗ.
- Ощепкова, Е. С., Ахутина, Т. В. (2022). Связь состояния функций программирования и контроля и развития синтаксиса у детей 8 лет. *Ученые записки Казанского университета. Серия Гуманитарные науки*, 164(1–2), 68–86. <https://doi.org/10.26907/2541-7738.2022.1-2.68-86>
- Рунова, М. А. (2004). *Двигательная активность ребенка в детском саду: пособие для педагогов дошкольных учреждений, преподавателей и студентов пед. вузов и колледжей*. Мозаика-Синтез.
- Скобло, Г. В., Трушкина, С. В. (2022). «Диагностическая классификация нарушений психического здоровья и развития в младенчестве и раннем детстве» DC:0–5™: продвижение в России. *Consortium Psychiatricum*, 3(4), 76–79. <https://doi.org/10.17816/CP215>
- Степаненкова, Э. Я. (2008). *Теория и методика физического воспитания и развития ребёнка: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений*. Издательский центр «Академия».
- Сысоева, Т. А., Ярошевская, С. В. (2022). Что дети делают онлайн? Анализ исследований цифровых практик современных подростков. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 2, 155–173. <https://doi.org/10.11621/vsp.2022.02.07>

- Тарасова, Т. А. (2005). *Контроль физического состояния детей дошкольного возраста: Методические рекомендации для руководителей и педагогов ДООУ*. ТЦ Сфера.
- Твардовская, А. А., Габдулхаков, В.Ф., Новик, Н.Н., Гарифуллина, А.М. (2020). Влияние физической активности дошкольников на развитие регуляторных функций: теоретический обзор исследований. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 3, 214–238. <https://doi.org/10.11621/vsp.2020.03.10>
- Томилов, А. Б. (2019). Нарушения двигательных функций при различных формах речевой и психической патологии. *Коррекционно-педагогическое образование*, 4(20).
- Шебеко, В. Н. (2000). *Физическое воспитание дошкольников: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений*. Н. Н. Ермак, В. В. Шишкина (ред.). Издательский центр «Академия».
- Яковлева, Л. В., Юдина, Р. А. (2003). *Физическое развитие и здоровье детей 3–7 лет: Пособие для педагогов дошкол. учреждений: В 3 ч.* Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС.
- Alhusaini, A., Melam, G., & Buragadda, S. (2020). Cross-Cultural Variation in BMI, Sedentary Behavior, and Physical Activity in International School Girls Residing in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph17062057>
- Bai, J., Huang, H., & Ouyang, H. (2022) Effects of Group-Play Moderate to Vigorous Intensity Physical Activity Intervention on Executive Function and Motor Skills in 4- to 5-Year-Old Preschoolers: A Pilot Cluster Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychology*, 13, 847785. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.847785>
- Barenberg, J., Berse, T., & Dutke, S. (2011). Executive functions in learning processes: Do they benefit from physical activity? *Educational Research Review*, 6(3), 208–222. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.04.002>
- Batez, M., Milošević, Ž., Mikulić, I., Sporiš, G., Mačak, D., & Trajković, N. (2021). Relationship between Motor Competence, Physical Fitness, and Academic Achievement in Young School-Aged Children. *Biomed Research International*, Feb 5; 2021:6631365. <https://doi.org/10.1155/2021/6631365>
- Becker, D. R., McClelland, M. M., Geldhof, G. J., Gunter, K. B., & MacDonald, M. (2018). Open-skilled sport, sport intensity, executive function, and academic achievement in grade school children. *Early Education and Development*, 29(7), 939–955. <https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1479079>
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29(3), 180–200. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.05.002>
- Cadenas-Sanchez, C., Intemann, T., Labayen, I., Peinado, A.B., Vidal-Conti, J., Sanchis-Moysi, J., Moliner-Urdiales, D., Rodriguez Perez, M. A., Cañete Garcia-Prieto, J., Fernández-Santos, J. D. R., Martinez-Tellez, B., Vicente-Rodríguez, G., Löf, M., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2019). Physical fitness reference standards for preschool children: The PREFIT project. *The Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(4), 430–437. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.09.227>
- Cadenas-Sanchez, C., Martinez-Tellez, B., Sanchez-Delgado, G., Mora Gonzalez, J., Castro-Piñero, J., Löf, M., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2016). Assessing physical fitness in preschool children: Feasibility, reliability and practical recommendations for the PREFIT battery. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 910–915. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.02.003>
- Chichinina, E. A., & Gavrilova, M. N. (2022). Growth of Executive Functions in Preschool-Age Children During the COVID-19 Lockdown: Empirical Evidence. *Psychology in Russia: State*

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

- of the Art*, 15(2), 124–136. <https://doi.org/10.11621/pir.2022.0209>
- Connelly, J. A., Manningham, S., & Champagne, M. (2021). Factors Related to Energetic Play During Outdoor Time in Childcare Centers. *Early Childhood Education Journal*, 49, 441–449. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01088-8>
- Contreras-Osorio, F., Campos-Jara, C., Martínez-Salazar, C., Chiroso-Ríos, L., & Martínez-García, D. (2021). Effects of sport-based interventions on children's executive function: A systematic review and meta-analysis. *Brain Sciences* 11(6). <https://doi.org/10.3390/brainsci11060755>
- Eurofit Tests of Physical Fitness (1993). 2nd Edition, Strasbourg.
- Cooper Institute (2017). FitnessGram Administration Manual: The Journey to MyHealthyZone, 5th ed. USA.
- Folio, M. & R., Fewell, R. R. (2000). PDMS-2 Peabody developmental motor scales second edition. PRO-ED Inc.
- Ha, L., Wakefield, C. E., Fardell, J. et al. (2022). Parent perceptions of their child's and their own physical activity after treatment for childhood cancer. *Support Care Cancer* 30, 8947–8957. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07288-9>
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2 second edition (Movement ABC-2)*. The Psychological Corporation.
- Herrmann, C., Heim, C., & Seelig, H. (2019). Construct and correlates of basic motor competencies in primary school-aged children. *Journal of Sport and Health Science*, 8, 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.04.002>
- Hirata, S., Kita, Y., Yasunaga, M., Suzuki, K., Okumura, Y., Okuzumi, H., Hosobuchi, T., Kokubun, M., Inagaki, M. & Nakai, A. (2018) Applicability of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2) for Japanese Children Aged 3–6 Years: A Preliminary Investigation Emphasizing Internal Consistency and Factorial Validity. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01452>
- Jírovec, J., Musálek, M., & Mess, F. (2019). Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2): Compatibility of the Complete and Short Form and Its Usefulness for Middle-Age School Children. *Frontiers in Pediatrics*, 18(7). <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00153>
- Takebeke, T. H., Caflisch, J., Chaouch, A., Rousson, V., Largo, R. H., & Jenni, O. G. (2013). Neuromotor development in children. Part 3: motor performance in 3-to 5-year-olds. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(3), 248–256. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12034>
- Ke, L., Du, W., Wang, Y., Duan, W., Hua, J., Barnett, A.L. (2020). The Movement ABC-2 Test in China: Comparison with UK norms for 3–10 year olds. *Research In Developmental Disabilities*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103742>
- Kennedy-Behr, A., Rodger, S., & Mickan, S. (2011). Physical and Social Play of Preschool Children with and without Coordination Difficulties: Preliminary Findings. *British Journal of Occupational Therapy*, 74(7), 348–354. <https://doi.org/10.4276/030802211X13099513661199>
- Kiphard, E. J., & Schilling, V. F. (1974). *Körper-kordinations-test für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling*. Beltz Test.
- Kochukhova, O., Dyagileva, Yu., Mikhailova, A., Orekhova, L., Makhin, S., & Pavlenko, V. (2021). Better Language – Faster Helper: The Relation Between Spontaneous Instrumental Helping Action and Language Ability in Family-Reared and Institutionalized Toddlers. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 78–93. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0406>
- Kolimechkov, S. (2017). Physical Fitness Assessment in Children and Adolescents: A Systematic Review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(4), 65–78. <https://doi.org/10.5281/zenodo.495725>
- Kuzik, N., Naylor, P. J., Spence, J. C., & Carson, V. (2020). Movement behaviours and physical,

- cognitive, and social-emotional development in preschool-aged children: Cross-sectional associations using compositional analyses. *PLoS ONE*, 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237945>
- Larkin, D., & Summers, J. (2004). Implications of movement difficulties for social interaction, physical activity, play and sports. In D. Dewey, D.E. Tupper (Eds), *Developmental motor disorders: a neuropsychological perspective*. Guilford Press.
- Li, Y., Zhou, T., Lu, Y., Sang, M., Liu, J., He, X., & Quan, M. (2022). The association between the health-related physical fitness and inhibitory control in preschool children. *BMC Pediatric*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03163-y>
- Malambo, C., Nová, A., Clark, C., & Musálek, M. (2022). Associations between Fundamental Movement Skills, Physical Fitness, Motor Competency, Physical Activity, and Executive Functions in Pre-School Age Children: A Systematic Review. *Children*, 9. <https://doi.org/10.3390/children9071059>
- Malina, R. M. (2001). Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. *American Journal of Human Biology*, 13(2), 162–172. [https://doi.org/10.1002/1520-6300\(200102/03\)13:2<162::AID-AJHB1025>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1520-6300(200102/03)13:2<162::AID-AJHB1025>3.0.CO;2-T)
- Malina, R. M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 50–66. <https://doi.org/10.5432/ijshs.2.50>
- Marques, A., Henriques-Neto, D., Peralta, M., Martins, J., Gomes, F., Popovic, S., Masanovic, B., Demetriou, Y., Schlund, A., & Ihle, A. (2021). Field-Based Health-Related Physical Fitness Tests in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Frontiers in Pediatrics*, 9. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.640028>
- Mavilidi, M. F., Okely, A. D., Chandler, P., Cliff, D. P., & Paas, F. (2015). Effects of Integrated Physical Exercises and Gestures on Preschool Children's Foreign Language Vocabulary Learning. *Educational Psychology Review*, 27, 413–426. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9337-z>
- McNeill, J. Howard, S. J., Vella, S. A., & Cliff, D. P. (2020). Longitudinal associations of physical activity and modified organized sport participation with executive function and psychosocial health in preschoolers. *Journal of Sports Sciences*, 38(24), 2858–2865. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1803037>
- O'Hagan, A.D., Behan, S., Peers, C., Belton, S., O'Connor, N., & Issartel, J. (2022). Do our movement skills impact our cognitive skills? Exploring the relationship between cognitive function and fundamental movement skills in primary school children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(11), 871–877. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.08.001>
- Oberer, N., Gashaj, V., & Roebbers, C. M. (2018). Executive functions, visual-motor coordination, physical fitness and academic achievement: Longitudinal relations in typically developing children. *Human Movement Science*, 58, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.01.003>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Piaget J., & Inhelder, B. (1966). *L'image Mentale chez L'enfant*. Presses Universitaires de France.
- Reisberg, K., Riso, E. M., & Jürimäe, J. (2021). Preschool physical activity and fitness predicts conceptual, verbal and perceptual skills at school. *Journal of Sports Sciences*, 39, 1988–1995. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1912451>
- Rodrigues, P. C., Ribeiro, M., Sousa, L., Lopes, S., & Barros, R. (2019). Performance on the movement assessment battery for children: a systematic review about gender differences. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 55(15), 71–87. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1912451>

ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

- [org/10.5232/ricyde2019.05505](https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05505)
- Rousson, V., Gasser, T., Caflisch, J., & Largo, R. (2008). Reliability of the Zurich Neuromotor Assessment. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 22(1), 60–72. <https://doi.org/10.1080/13854040601076702>
- Ruiz, J., Castro-Piñero, J., Vanesa, E.-R., Artero, E., Ortega, F., Cuenca, M., Jiménez-Pavón, D., Chillón, P., Girela-Rejón M., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjostrom, M., & Castillo, M. (2010). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British journal of sports medicine*, 45, 518–524. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
- Salaj, S., & Masnjak, M. (2022). Correlation of Motor Competence and Social-Emotional Wellbeing in Preschool Children. *Frontiers in Psychology*, 6, 846520. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.846520>
- Saraiva, L., Rodrigues, L. P., Cordovil, R., & Barreiros, J. (2013). Motor profile of Portuguese preschool children on the Peabody Developmental Motor Scales-2: a cross-cultural study. *Research In Developmental Disabilities*, 34(6), 1966 –1973. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.010>
- Scheuer, C., Herrmann, C., & Bund, A. (2019). Motor tests for primary school aged children: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 37, 1097–1112. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1544535>
- Solovieva, Yu., Baltazar Ramos, A.M., & Quintanar Rojas, L. (2021). Experience in Pre-school Education in Mexico: following L.S. Vygotsky. *New Ideas in Child and Educational Psychology*, 1(1), 77–95. <https://doi.org/10.11621/nicep.2021.0104>
- Spanou, M., Stavrou, N., Dania, A., & Venetsanou, F. (2022). Children's Involvement in Different Sport Types Differentiates Their Motor Competence but Not Their Executive Functions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph19095646>
- St Laurent, C. W., Burkart, S., Andre, C., & Spencer, R. M. C. (2021). Physical Activity, Fitness, School Readiness, and Cognition in Early Childhood: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(8), 1004–1013. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0844>
- Staples, K. L., MacDonald, M., & Zimmer, C. (2012). *Assessment of Motor Behavior Among Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder*. In R.M. Hodapp. (Ed.) *International Review of Research in Developmental Disabilities*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394284-5.00007-3>
- Stuhr, C., Hughes, C.M.L., & Stöckel, T. (2020). The Role of Executive Functions for Motor Performance in Preschool Children as Compared to Young Adults. *Frontiers in Psychology*, 7(11). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01552>
- Thomas, S., Barnett, L.M., Papadopoulos, N., Lander, N., McGillivray, J., & Rinehart, N. (2022). How Do Physical Activity and Sedentary Behaviour Affect Motor Competence in Children with Autism Spectrum Disorder Compared to Typically Developing Children: A Pilot Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(8), 3443–3455. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05205-3>
- Tucker, C. A., Bevans, K. B., Teneralli, R. E., Smith, A. W., Bowles, H. R., & Forrest, C. B. (2014). Self-reported pediatric measures of physical activity, sedentary behavior, and strength impact for PROMIS: conceptual framework. *Pediatric Physical Therapy*, 26(4), 376–384. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000073>
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development—Second Edition*. Prod-Ed Publishers.
- Utesch, T., Bardid, F., Büsch, D., & Strauss, B. (2019). The Relationship Between Motor Competence and Physical Fitness from Early Childhood to Early Adulthood: a Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49, 541–551. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01068-y>

- van den Berg, V., Saliassi, E., de Groot, R. H. M., Chinapaw, M. J. M., & Singh, A. S. (2019). Improving cognitive performance of 9-12 Years old children: just dance? A randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology, 10*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00174>
- Vandenbroucke, L., Seghers, J., Verschueren, K., Wijtzes, A. I., & Baeyens, D. (2016). Longitudinal Associations Between Objectively Measured Physical Activity and Development of Executive Functioning Across the Transition to First Grade. *Journal of Physical Activity and Health, 13*, 895–902. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0708>
- Veraksa, A., Tvardovskaya, A., Gavrilova, M., Yakupova, V., & Musálek, M. (2021). Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. *Frontiers in Psychology, 12*, 674746. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674746>
- Visser, E. L., Mazzoli, E., Hinkley, T., Lander, N. J., Utesch, T., & Barnett, L. M. (2020). Are children with higher self-reported wellbeing and perceived motor competence more physically active? A longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport, 23*(3), 270–275. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.09.005>
- Wälti, M., Sallen, J., Adamakis, M., Ennigkeit, F., Gerlach, E., Heim, C., Jidovtseff, B., Kossyva, I., Labudová, J., Masaryková, D., Mombarg, R., De Sousa Morgado, L., Niederkofler, B., Niehues, M., Onofre, M., Pühse, U., Quitério, A., Scheuer, C., Seelig, H., Vlcek, P., Vrbas, J., & Herrmann, C. (2022). Basic Motor Competencies of 6- to 8-Year-Old Primary School Children in 10 European Countries: A Cross-Sectional Study on Associations With Age, Sex, Body Mass Index, and Physical Activity. *Frontiers in Psychology, 13*, 804753. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.804753>
- Welsh, J. A., Nix, R. L., Blair, C., Bierman, K. L., & Nelson, K. E. (2010). The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology, 102*, 43–53. <https://doi.org/10.1037/a0016738>
- Wen, X., Zhang, Y., Gao, Z., Zhao, W., Jie, J., & Bao, L. (2018). Effect of Mini-Trampoline Physical Activity on Executive Functions in Preschool Children. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2018/2712803>
- Wick, K., Leeger-Aschmann, C.S., Monn, N.D., Radtke, T., Ott, L.V., Rebholz, C. E., ... & Kriemler, S. (2017). Interventions to Promote Fundamental Movement Skills in Childcare and Kindergarten: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine, 47*(10), 2045–2068. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0723-1>
- Wuang, Y. P., Lin, Y. H., & Su, C. Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks–Oseretsky test of motor proficiency-in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1132–1144. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.03.003>
- Zhang, J. Y., Shen, Q. Q., Wang, D. L., Hou, J. M., Xia, T., Qiu, S., Wang, X. Y., Zhou, S. B., Yang, W. W., Heng, S. Y., Lu, C. C., Cui, L., & Yin, H. C. (2022). Physical activity intervention promotes working memory and motor competence in preschool children. *Frontiers in Public Health, 10*, 984887. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.984887>
- Zysset, A. E., Kakebeeke, T. H., Messerli-Bürgy, N., Meyer, A. H., Stülb, K., Leeger-Aschmann, C. S., Schmutz, E. A., Arhab, A., Ferrazzini, V., Kriemler, S. et al. (2018). The validity of parental reports on motor skills performance level in preschool children: A comparison with a standardized motor test. *European Journal of Pediatrics, 177*, 715–722. <https://doi.org/10.1007/s00431-017-3078-6>

Поступила в редакцию: 02.06.2023

Поступила после рецензирования: 17.07.2023

Принята к публикации: 20.09.2023

Заявленный вклад авторов

Маргарита Николаевна Гаврилова – разработка концепции, подготовка и редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Елена Алексеевна Чичина – разработка концепции, подготовка и редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Анастасия Александровна Якушина – разработка концепции, подготовка и редактирование текста.

Информация об авторах

Гаврилова Маргарита Николаевна – научный сотрудник кафедры психологии образования и педагогики, факультет психологии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация; WoS ResearcherID: AAR-6654-2020; Scopus Author ID: 57209637887; РИНЦ Author ID: 1000363; SPIN-код РИНЦ: 6955-9705; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8458-5266>; e-mail: gavrilovamrg@gmail.com

Чичина Елена Алексеевна – младший научный сотрудник кафедры психологии образования и педагогики, факультет психологии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация; WoS ResearcherID: AAZ-5968-2021; Scopus Author ID: [57219161203](https://orcid.org/0000-0002-7220-9781); РИНЦ Author ID: 1124537; SPIN-код РИНЦ: 1007-9720; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7220-9781>; e-mail: alchichini@gmail.com

Якушина Анастасия Александровна – преподаватель кафедры психологии образования и педагогики, факультет психологии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация; WoS ResearcherID: AAD-7789-2022; Scopus Author ID: 57226891040; РИНЦ Author ID: 1142942; SPIN-код РИНЦ: 5842-9962; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>; e-mail: anastasia.ya.au@yandex.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.