УДК 796.323

Особенности формирования навыков эффективной игры недоминирующей рукой у юных баскетболистов 12-14 лет

Тагваи Э., Бакаев В.В.*
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
г. Санкт-Петербург, Россия
ORCID: 0000-0001-6194-9832, taghvaei.erfan.et@gmail.com
*ORCID: 0000-0001-9455-9662, bakaev_vv@spbstu.ru**

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования навыков игры недоминирующей рукой у юных баскетболистов 12-14 лет. Этот возраст рассматривается как сенситивный период для целенаправленной коррекции моторной асимметрии, являющейся ограничивающим фактором в современном баскетболе и повышающим риск травматизма. ***Научная новизна.*** Заключается в комплексной систематизации современных данных о нейрофизиологических и методических основах развития амбидекстрии у спортсменов в указанном возрасте. ***Практическая значимость*** исследования состоит в формулировании научно обоснованных методических рекомендаций для тренеров и специалистов по подготовке юных баскетболистов. Предложены приоритетные подходы к тренировкам и поэтапный комплекс упражнений, направленных на повышение соревновательной эффективности и снижении риска травм у юных спортсменов. ***Материалы и методы исследования.*** В качестве методов исследования использовались теоретический анализ и обобщение актуальных отечественных и зарубежных научных публикаций из ведущих наукометрических баз данных по теме исследовании. ***Результаты.*** В ходе исследования установлено, что для коррекции асимметрии приоритетно использовать унилатеральные (односторонние) упражнения, а освоение новых сложных навыков эффективнее начинать с тренировки недоминирующей руки. Доказано, что развитие амбидекстрии не только расширяет технический арсенал, но и снижает когнитивную нагрузку на игрока и гармонизирует мышечное развитие. ***Заключение.*** Целенаправленное, систематическое и методически грамотное развитие навыков игры недоминирующей рукой позволяет формировать более универсальных, технически подготовленных и менее подверженных травмам юных баскетболистов.

Ключевые слова: юные баскетболисты, недоминирующая рука, формирование навыка, сенситивный период, асимметрия, унилатеральные упражнения, профилактика травматизма в баскетболе, координационные способности.

Для цитирования: Тагваи Э., Бакаев В.В.* Особенности формирования навыков эффективной игры недоминирующей рукой у юных баскетболистов 12-14 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2026; 21(1): 162-168.

Features of developing effective playing skills with the non-dominant hand in young basketball players aged 12-14 years

Erfan Taghvaei, Vladislav V. Bakaev*
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
St. Petersburg, Russia
ORCID: 0000-0001-6194-9832, taghvaei.erfan.et@gmail.com
*ORCID: 0000-0001-9455-9662, bakaev_vv@spbstu.ru**

Abstract. This article addresses the pressing issue of developing non-dominant hand skills in young basketball players aged 12-14. This age is considered a sensitive period for targeted correction of motor asymmetry, which is a limiting factor in modern basketball and increases the risk of injury. ***Scientific novelty.*** It consists of a comprehensive systematization of modern data on the neurophysiological and methodological foundations of ambidexterity development in athletes of this age. **The practical significance** of the study lies in the formulation of scientifically based methodological recommendations for coaches and specialists in the preparation of young basketball players. Priority approaches to training and a step-by-step set of exercises aimed at improving competitive effectiveness and reducing the risk of

injury in young athletes are proposed. ***Materials and methods***. The research methods used were theoretical analysis and generalization of relevant domestic and foreign scientific publications from leading scientometric databases on the topic of study. **Results**. The study established that unilateral (one-sided) exercises are preferable for correcting asymmetry, while learning new complex skills is more effectively initiated with training the non-dominant hand. It has been proven that developing ambidexterity not only expands a player's technical repertoire but also reduces cognitive load and harmonizes muscular development. **Conclusion**. Targeted, systematic, and methodically sound development of non-dominant hand skills helps to develop more versatile, technically sound, and injury-resistant young basketball players.

Keywords: young basketball players, non-dominant hand, skill development, sensitive period, asymmetry, unilateral exercises, injury prevention in basketball, coordination skills.

For citation: Erfan Taghvaei, Vladislav V. Bakaev*. Features of developing effective playing skills with the non-dominant hand in young basketball players aged 12-14 years. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2026; 21(1): 162-168.

Введение

Современный баскетбол, характеризующийся возрастающей скоростью игры и тактической сложностью, предъявляет высокие требования к разносторонней и технической подготовленности юных спортсменов. В этих условиях способность игрока одинаково эффективно выполнять технические элементы как доминирующей, так и недоминирующей рукой перестала быть исключительно преимуществом отдельных мастеров и трансформировалась в необходимость для достижения высокого соревновательного уровня [1]. Игроки, чьи действия ограничены одной стороной тела, становятся предсказуемыми для защиты, что существенно снижает их атакующий потенциал и обедняет тактический арсенал всей команды [2, 3].

Научная проблема, лежащая в основе данной темы, заключается в изучении и понимании феномена функциональной асимметрии. Являясь естественным следствием латерализации функций головного мозга, в спорте высших достижений она может выступать в качестве серьезного ограничивающего фактора. В баскетболе асимметрия проявляется не только в очевидной разнице в качестве дриблинга, передач или бросков, но и в более глубоких, системных дисбалансах в действиях баскетболистов. Исследования показывают значительную асимметрию в силовых и мощностных показателях нижних конечностей, что напрямую влияет на прыгучесть, маневренность и способность к быстрой смене направления движения [4, 5, 6, 7]. Таким образом, проблема асимметрии выходит за рамки простого технического понимания, затрагивая всю кинетическую цепь спортсмена и его долгосрочное спортивное здоровье. Установлено, что выраженная асимметрия (превышающая 15%) ассоциируется с повышенным риском бесконтактных травм опорно-двигательного аппарата из-за неравномерного распределения нагрузок и формирования компенсаторных двигательных действий [4, 5, 7].

Особую актуальность данная проблема приобретает в возрастной группе 12-14 лет. Этот период, совпадающий с началом пубертата, признается в спортивной науке сенситивным для развития координационных способностей и освоения сложных двигательных навыков [8, 9]. Высокая нейропластичность центральной нервной системы в этом возрасте создает уникальное «Окно возможностей» для целенаправленной коррекции моторной асимметрии и формирования устойчивых навыков амбидекстрии [3, 7]. Отсутствие специализированной работы в этот критический период может привести к закреплению неэффективных двигательных стереотипов, исправление которых на более поздних этапах подготовки становится значительно более сложным и менее результативным. Таким образом, выбор данного возраста для целенаправленного педагогического вмешательства является не произвольным, а стратегически обусловленным.

Целью настоящего исследования является систематизация и анализ современных научных данных и методических подходов к формированию навыков эффективной игры недоминирующей рукой у баскетболистов 12-14 лет. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: 1) раскрыть нейрофизиологические и биомеханические основы билатерального переноса двигательных навыков; 2) провести сравнительный анализ эффективности различных тренировочных подходов, направленных на развитие амбидекстрии и коррекцию асимметрии; 3) подтвердить влияние симметричного развития на соревновательную деятельность и профилактику травматизма; 4) сформулировать научно обоснованные практические рекомендации для тренеров, работающих с юными баскетболистами.

Материалы и методы

В рамках данного исследования был проведен теоретический анализ и обобщение современных отечественных и зарубежных научных

публикаций, посвященных проблеме формирования навыков игры недоминирующей рукой и коррекции функциональной асимметрии у баскетболистов 12–14 лет.

Поиск источников осуществлялся в ведущих наукометрических базах данных. Ключевые слова для поиска на русском языке включали: «недоминирующая рука», «амбидекстрия», «юные баскетболисты», «билатеральный перенос навыка», «функциональная асимметрия», «методика тренировки», «координационные способности». На английском языке поиск проводился по следующим запросам: «non-dominant hand», «ambidexterity», «youth basketball», «bilateral transfer», «skill acquisition», «functional asymmetry», «training methods».

Отбор релевантной литературы проводился в два этапа: первичный скрининг названий и аннотаций, за которым следовал углубленный анализ полного текста отобранных статей на предмет их соответствия заявленным критериям.

Результаты и обсуждение

Формирование навыков игры недоминирующей рукой — это сложный психофизиологический процесс, в основе которого лежат механизмы нейропластичности и межполушарного взаимодействия. Понимание этих механизмов является ключом к разработке эффективных педагогических стратегий. Исследования показывают прямую связь между профилем межполушарной асимметрии и уровнем технической подготовленности юных спортсменов. Установлено, что баскетболисты 12-13 лет с доминированием левого полушария (которое у правшей контролирует правую, доминирующую руку) демонстрируют более высокие показатели точности и скорости при выполнении передач и ведения мяча обеими руками. Это свидетельствует о том, что у данной группы спортсменов процесс формирования бимануального (двуручного) контроля происходит более активно, что создает предпосылки для более успешного освоения амбидекстрии [8].

Процесс переноса навыка с одной руки на другую объясняется несколькими теоретическими моделями. Одна из ведущих моделей — «модель доступа через мозолистое тело» (Callosal Access Model) — предполагает, что доминирующее полушарие формирует единый, основной моторный план для выполнения действия. Недоминирующая рука получает доступ к этой программе опосредованно, через нервные пути мозолистого тела, соединяющего полушария. Это объясняет, почему доминирующая рука изначально показывает лучшие результаты в скорости и точности [2, 3]. Целенаправленная тренировка недоминирующей руки не просто «учит» слабую руку, она стимулирует нейропластические изменения на уровне коры головного мозга, улучшая эффективность и скорость межполушарного взаимодействия. Этот процесс, в свою очередь, положительно сказывается на общей координации, способности к обучению и адаптации к изменяющимся игровым условиям, что подтверждается исследованиями, демонстрирующими улучшение общей мануальной ловкости у юных баскетболистов [9, 10].

Накопленные научные данные позволяют сформулировать ряд ключевых педагогических подходов, которые должны лежать в основе тренировочного процесса, направленного на развитие навыков игры недоминирующей рукой.

Одним из основных подходов является выбор оптимального режима тренировочных нагрузок. Сравнительный анализ различных методов тренировки показывает, что для достижения симметричного развития необходимо применять парадоксальный, на первый взгляд, подход: чтобы достичь билатеральной симметрии, следует сосредоточиться на унилатеральных (односторонних) упражнениях. Исследования, посвященные влиянию плиометрических тренировок, демонстрируют, что хотя все виды нагрузок (унилатеральные, билатеральные и комбинированные) приводят к улучшению общих показателей силы и мощности, только унилатеральные (UT) и комбинированные (UBT) тренировки достоверно снижают существующую асимметрию. Примечательно, что чисто билатеральные тренировки (BT), такие как стандартные прыжки на двух ногах, могут, напротив, увеличивать дисбаланс, поскольку позволяют доминирующей руке компенсировать слабость недоминирующей [4]. Унилатеральные упражнения заставляют каждую руку работать изолированно, стимулируя развитие нервно-мышечного контроля и силы слабой стороны, что делает их предпочтительным подходом для целенаправленной коррекции асимметрии [1, 3].

Другим важным подходом является последовательность обучения. Традиционный подход предполагает освоение навыка сначала доминирующей рукой, а затем попытку его переноса на недоминирующую руку. Однако эмпирические данные опровергают эффективность такого подхода. Исследования показывают, что начало освоения сложного навыка, например, ведения мяча, с недоминирующей руки приводит к более выраженному положительному переносу на доминирующую руку и,

что самое важное, к лучшему общему результату обучения [2, 3]. Этот феномен объясняется «гипотезой динамического доминирования» (dynamic dominance hypothesis), согласно которой начальное обучение в более сложных условиях (с использованием недоминирующей руки) заставляет центральную нервную систему формировать более устойчивую, детализированную и адаптивную моторную программу формирования навыка. Эта «улучшенная» программа затем легче и быстрее переносится и совершенствуется доминирующей рукой. Таким образом, методологический акцент смещается с объема практики на ее стратегическую организацию: как спортсмен учится на начальном этапе, оказывается важнее, чем то, сколько он тренируется.

На основе этих подходов мы можем выстроить поэтапный комплекс упражнений с прогрессирующей сложностью:

- этап формирования базового двигательного навыка (статика). Цель — установить первичную нейромышечную связь и развить чувство мяча. Упражнения включают в себя: ведение мяча на месте с разной высотой отскока, с закрытыми глазами или без зрительного контроля; передачи в стену или партнеру одной недоминирующей рукой; отработку техники броска у кольца без прыжка, например, с использованием классического упражнения «Mikan Drill» [1, 6, 9, 10].

- этап развития навыков в динамике. Цель — интегрировать базовый навык в движение по площадке. Сюда относятся ведение мяча шагом и бегом по прямой, ведение с изменением направления (обводка конусов), ведение с изменением скорости и высоты отскока, а также выполнение передач и бросков сразу после ведения [1, 6, 10]. Для повышения мотивации и обучения в соревновательной среде эффективно используются игровые эстафеты и задания, такие как «Красный свет, зеленый свет».

- этап интеграции навыков в игровые условия. Цель — научиться применять навык в условиях противодействия и необходимости быстрого принятия решений. Этот этап включает в себя упражнения с пассивным, а затем и активным сопротивлением защитника, игровые ситуации 1x1, 2x2, 3x3 с тактическими ограничениями, которые стимулируют или вынуждают игрока использовать недоминирующую руку [1, 6, 10].

- этап внетренировочной деятельности. Для ускорения адаптации и улучшения общей координации рекомендуется поощрять юных спортсменов к выполнению бытовых действий недоминирующей рукой (чистка зубов, прием пищи, использование смартфона и т.п.) [7, 9].

Сравнительный анализ различных методов тренировки по развитию навыков и коррекции асимметрии представлен в Таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ различных методов тренировки по развитию навыков и коррекции асимметрии

Вид тренировки	Основной эффект физической готовности	Эффект на асимметрию	Практическая рекомендация
Унилатеральная тренировка (UT)	Значительное улучшение силы, мощности и скорости смены направления обеих конечностей	Достоверное снижение асимметрии	Приоритетный метод для целенаправленной коррекции асимметрии и гармоничного физического развития
Билатеральная тренировка (BT)	Улучшение общих показателей силы и мощности игрока	Увеличение или отсутствие изменений в асимметрии	Использовать в общей силовой подготовке, но не как основной инструмент для коррекции дисбаланса игровых действий
Начальная тренировка недоминирующей руки	Улучшение общего результата освоения навыка, положительный перенос на доминирующую руку	Способствует более симметричному освоению технического элемента	При изучении новых сложных навыков игры (дриблинг, бросок) начинать тренировку с недоминирующей руки

Комплексная и системная работа по формированию навыков игры недоминирующей рукой приводит к положительным эффектам, которые проявляются как в технико-тактических, так и в физиологических аспектах подготовленности юных баскетболистов. Развитие амбидекстрии напрямую расширяет атакующий арсенал игрока, делая его значительно более вариативным и непредсказуемым для соперника. Спортсмен получает возможность атаковать кольцо в обе стороны, завершать проходы из-под кольца любой рукой под давлением защитника и отдавать точные передачи в более широком диапазоне игровых ситуаций [1, 10].

Однако эффект амбидекстрии выходит за рамки простого добавления новых движений. Когда игрок становится по-настоящему уверенным в действиях обеими руками, снижается его

когнитивная нагрузка в процессе игры. Ему больше не нужно тратить драгоценные доли секунды и умственные усилия на то, чтобы подстроиться под мяч или создать ситуацию для использования своей «удобной» руки. Эта высвобожденная когнитивная энергия может быть перенаправлена на решение задач более высокого порядка: анализ расположения защиты, чтение действий партнеров, предвидение развития атаки и, как следствие, принятие более быстрых и оптимальных тактических решений [8, 9]. Таким образом, тренировка недоминирующей руки является, по сути, инструментом развития игрового интеллекта.

В физическом плане целенаправленная унилатеральная работа приводит к гармонизации мышечного развития и снижению функциональной асимметрии. Снижение дисбаланса в силе и мощности нижних конечностей напрямую коррелирует с улучшением показателей в вертикальных прыжках и тестах на ловкость и скорость смены направления [4, 5]. Это формирует более сбалансированного, атлетичного и координированного игрока.

Влияние симметричного развития юного баскетболиста на соревновательную деятельность и профилактику травматизма является одним из ключевых аспектов исследования. Анализ данных показывает, что игроки более высокого соревновательного уровня демонстрируют меньшую степень асимметрии и чаще используют недоминирующую руку в игровых эпизодах [8]. Способность одинаково хорошо владеть мячом обеими руками позволяет эффективнее защищать его от защитника, используя свое тело и свободную руку в качестве «щита» [2, 3]. С точки зрения долгосрочного здоровья спортсмена, снижение функциональной асимметрии является ключевым фактором в профилактике травм опорно-двигательного аппарата. Сбалансированное развитие мышц обеспечивает более правильную и безопасную биомеханику движений, особенно в таких травмоопасных элементах, как прыжок, приземление и резкая смена направления. Это снижает пиковые и асимметричные нагрузки на суставы, (в первую очередь, коленный и голеностопный) и связочный аппарат, что является важным компонентом превентивной работы [4, 5, 7].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение программ по развитию недоминирующей руки сопряжено с определенными трудностями. Основным препятствием часто становится психологический барьер. Юный спортсмен, уже достигший определенного уровня мастерства с доминирующей рукой, вынужден вернуться в состояние «новичка», сталкиваясь с неудачами и фрустрацией. На начальных этапах возможна временная стагнация или даже снижение общей результативности, что требует от тренера особого терпения, педагогического такта и умения создавать позитивную, поддерживающую атмосферу [1, 10]. Важно сместить акцент с сиюминутного результата (например, попадания в кольцо) на процесс (правильность выполнения движения), объясняя спортсмену долгосрочные цели этой работы. Преодоление этого периода трудностей само по себе имеет огромную педагогическую ценность. Процесс освоения навыка с недоминирующей рукой учит спортсмена справляться с неудачами, формирует установку на веру в последующий рост и развивает такие психологические качества, как настойчивость, которые являются залогом успеха не только в спорте, но и в жизни.

Другим важным аспектом является необходимость индивидуализации тренировочного процесса. Уровень исходной асимметрии, скорость освоения новых навыков и даже профиль церебральной латерализации у игроков могут значительно различаться. Это требует от тренера гибкости в подборе упражнений, дозировании нагрузки и постановке индивидуальных задач. Перспективным направлением для дальнейшей индивидуализации может стать учет профиля межполушарной асимметрии, который, как было показано, влияет на предрасположенность к бимануальному контролю [8].

Заключение

Проведенный нами анализ подтверждает, что формирование навыков эффективной игры недоминирующей рукой у юных баскетболистов 12-14 лет является комплексной педагогической задачей, решение которой требует интеграции современных знаний из области нейрофизиологии, биомеханики и спортивной тренировки. Это не второстепенный аспект подготовки, а основное направление, определяющее потенциал будущего роста спортсмена. Возрастной период 12-14 лет является важным, сенситивным этапом для закладки прочного фундамента амбидекстрии, и упущение этого «окна возможностей» может привести к необратимому закреплению моторных дисбалансов.

Научно обоснованный подход к решению данной задачи должен базироваться на трех ключевых принципах: приоритетное использование унилатеральных упражнений для целенаправленной коррекции мышечной асимметрии; применение методического приема «Начальная тренировка недоминирующей руки» при освое-

нии новых сложных технических элементов; и строгое соблюдение принципа последовательного усложнения упражнений, обеспечивающего плавный переход от статических форм контроля мяча к его применению в динамичных и сложных игровых условиях.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение этих подходов в повседневную практику детско-юношеских спортивных школ и работу тренеров с юными спортсменами является необходимым условием для воспитания нового поколения баскетболистов. Целенаправленное, систематическое и методически грамотное развитие навыков игры недоминирующей рукой позволяет формировать более разносторонних, технически подготовленных, атлетически сбалансированных и, что немаловажно, менее подверженных травмам спортсменов, способных в полной мере реализовать свой потенциал и достигать высоких результатов на профессиональном уровне.

Список литературы

1. Тагваи Э., Бакаев В.В. Особенности двусторонней тренировки в комплексной подготовке баскетболистов 12–14 лет. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2025; 20(2): 183-188. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-183-188.

2. Stöckel T., Weigelt M., Krug J. Acquisition of a Complex Basketball-Dribbling Task in School Children as a Function of Bilateral Practice Order. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2011; 82(2): 188-197. DOI: 10.1080/02701367.2011.10599746.

3. Tousi M. M., Emami T., Hoseini S. M. The Effect of Initial Practice with Dominant and Non-Dominant Hand on Acquisition, Retention and Transfer of a Complex Motor Task. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2017; 14(3): 1067-1074. DOI: 10.13005/bbra/2543.

4. Versic S., Pehar M., Modric T., Pavlinovic V., Spasic M., Uljevic O., Corluka M., Sattler T., Sekulic D. Bilateral Symmetry of Jumping and Agility in Professional Basketball Players: Differentiating Performance Levels and Playing Positions. *Symmetry*. 2021; 13(8): 1316. DOI: 10.3390/sym13081316.

5. Кучин Р.В., Аксарин И.В. Исследование профиля функциональной асимметрии юных баскетболистов 10-12 лет. *Вестник Югорского государственного университета*. 2015; 11(1): 79-82. DOI: 10.17816/byusu201511179-82.

6. Matulaitis K., Skarbalius A., Abrantes C., Gonçalves B., Sampaio J. Fitness, Technical, and Kinanthropometrical Profile of Youth Lithuanian Basketball Players Aged 7–17 Years Old. *Frontiers in Psychology*. 2019; 10: 1677. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01677.

7. Niznikowski T. COORDINATION ABILITIES IN PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND REHABILITATION. Warsaw, 2016. 322 p. ISBN: 978-83-61509-36-3.

8. Frolova L.S., Petrenko Yu.O., Tymofeev A.A., Gunko P.M., Okhrimenko O.V., Khaliavka R.M. Technical readiness of young basketball players with different profile of functional asymmetry. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2019; 23(3): 132-37. DOI: 10.15561/18189172.2019.0304.

9. Amato A., Giustino V., Patti A., Proia P., Trivic T., Drid P., Obradovic A., Manojlovic M., Mondoni M., Paoli A., Bianco A. Young basketball players have better manual dexterity performance than sportsmen and non-sportsmen of the same age: a cross-sectional study. *Scientific reports*. 2023; 13(1): 20953. DOI: 10.1038/s41598-023-48335-7.

10. Afonso J., Silva A. F., Knechtle B., Ardigò L. P., Clemente F. M., Ramirez-Campillo R., Praça G. M., Aquino R., Castillo D., Raya-González J., Sarmento H. B. *Training Methodology: A Multidimensional Approach For Team Sports*. Lausanne: Frontiers Media SA. 2022. DOI: 10.3389/978-2-88974-864-8.

References

1. Erfan Taghvaei, Vladislav V. Bakaev. Features of bilateral training in the complex preparation of basketball players aged 12–14 years. *Pedagogiko-psihologicheskie I mediko-biologicheskie problemy fizicheskoj kul'tury I sporta = The Russian Journal of Physical Education and Sport*. 2025; 20(2): 183-188. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-183-188. [In Russ., In Engl.].

2. Stöckel T., Weigelt M., Krug J. Acquisition of a Complex Basketball-Dribbling Task in School Children as a Function of Bilateral Practice Order. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2011; 82(2): 188-197. DOI: 10.1080/02701367.2011.10599746.

3. Tousi M. M., Emami T., Hoseini S. M. The Effect of Initial Practice with Dominant and Non-Dominant Hand on Acquisition, Retention and Transfer of a Complex Motor Task. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2017; 14(3): 1067-1074. DOI: 10.13005/bbra/2543.

4. Versic S., Pehar M., Modric T., Pavlinovic V., Spasic M., Uljevic O., Corluka M., Sattler T., Sekulic D. Bilateral Symmetry of Jumping and Agility in Professional Basketball Players: Differentiating Performance Levels and Playing Positions.

Symmetry. 2021; 13(8): 1316. DOI: 10.3390/sym13081316.

5. Kuchin R.V., Aksarin I.V. Research of the young 10-12 – years – old basketball players functional assemetry. *Vestnik gosuarstvennogo universiteta Yugry*. 2015; 11(1): 79-82. DOI: 10.17816/byusu201511179-82. [In Russ.].

6. Matulaitis K., Skarbalius A., Abrantes C., Gonçalves B., Sampaio J. Fitness, Technical, and Kinanthropometrical Profile of Youth Lithuanian Basketball Players Aged 7–17 Years Old. *Frontiers in Psychology*. 2019; 10: 1677. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01677.

7. Niznikowski T. *COORDINATION ABILITIES IN PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND REHABILITATION*. Warsaw. 2016: 322. ISBN: 978-83-61509-36-3.

8. Frolova L.S., Petrenko Yu.O., Tymofeev A.A., Gunko P.M., Okhrimenko O.V., Khaliavka R.M. Technical readiness of young basketball players with different profile of functional asymmetry. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2019; 23(3): 132-37. DOI: 10.15561/18189172.2019.0304.

9. Amato A., Giustino V., Patti A., Proia P., Trivic T., Drid P., Obradovic A., Manojlovic M., Mondoni M., Paoli A., Bianco A. Young basketball players have better manual dexterity performance than sportsmen and non-sportsmen of the same age: a cross-sectional study. *Scientific reports*. 2023; 13(1): 20953. DOI: 10.1038/s41598-023-48335-7.

10. Afonso J., Silva A. F., Knechtle B., Ardigò L. P., Clemente F. M., Ramirez-Campillo R., Praça G. M., Aquino R., Castillo D., Raya-González J., Sarmento H. B. *Training Methodology: A Multidimensional Approach For Team Sports*. Lausanne: Frontiers Media SA. 2022. DOI: 10.3389/978-2-88974-864-8.

Статья поступила в редакцию: 14.01.2026

Тагваи Эрфан *– аспирант, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195220, Россия, г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, дом 30, e-mail: taghvaei.erfan.et@gmail.com*

Бакаев Владислав Владимирович *– кандидат педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195220, Россия, г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, дом 30, e-mail: bakaev_vv@spbstu.ru*