УДК 796

ТРЕНИРОВКА В ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: НОВЫЙ УРОВЕНЬ ДЛЯ ДЕТСКОГО БАСКЕТБОЛА

♦♦♦♦♦

TRAINING IN AUGMENTED REALITY: A NEW LEVEL FOR YOUTH BASKETBALL

Еременко Вера Николаевна
старший преподаватель
кафедры физического воспитания и спорта,
Кубанский государственный технологический университет
vera_er_ko@mail.ru

Агабеков Тамерлан Камран оглы
студент группы 25-КБ-ПР4,
факультет информационных технологий
и кибербезопасности,
Кубанский государственный технологический университет
Ccvcgh18@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения технологий дополненной реальности (AR) в тренировочном процессе юных баскетболистов. Анализируются современные методики, основанные на интерактивной проекции, AR-очках и системах трекинга движений. Особое внимание уделяется геймификации тренировок, развитию когнитивных способностей (скорости принятия решений, периферического зрения) и снижению травматизма в детско-юношеском баскетболе. На основе обобщения передового российского и зарубежного опыта обосновывается вывод о том, что дополненная реальность становится эффективным инструментом повышения качества подготовки спортивного резерва.

Ключевые слова: детский баскетбол, дополненная реальность, AR-технологии, геймификация, когнитивное развитие, профилактика травм, индивидуализация тренировки.

Eremenko Vera Nikolaevna
Senior Lecturer of the Department
of Physical Education and Sports,
Kuban State Technological University
vera_er_ko@mail.ru

Agabekov Tamerlan Kamran
Student of group 25-KB-PR4,
Faculty of Information Technology
and Cybersecurity,
Kuban State Technological University
Ccvcgh18@gmail.com

Annotation. The article examines the possibilities of using augmented reality (AR) technologies in the training process of young basketball players. It analyzes modern methods based on interactive projection, AR glasses, and motion tracking systems. Special attention is paid to training gamification, the development of cognitive abilities (decision-making speed, peripheral vision), and injury prevention in youth basketball. Based on a synthesis of advanced Russian and international experience, it is concluded that augmented reality is becoming an effective tool for improving the quality of sports reserve training.

Keywords: youth basketball, augmented reality, AR technologies, gamification, cognitive development, injury prevention, individualization of training.

Современный детский баскетбол находится на этапе активной цифровой трансформации. Традиционные методы тренировки, основанные на многократном повторении технических элементов и субъективной оценке тренера, постепенно дополняются технологическими решениями, позволяющими повысить наглядность, объективность и эффективность подготовки. Одним из наиболее перспективных направлений является использование технологий дополненной реальности (AR – Augmented Reality). В отличие от виртуальной реальности (VR), полностью погружающей спортсмена в искусственную среду, AR накладывает цифровые элементы на реальную игровую обстановку, сохраняя естественный контекст движений и взаимодействий [3]. Это открывает новые возможности для обучения юных баскетболистов, делая тренировочный процесс более интенсивным, безопасным и персонализированным. Это исследование имеет важное практическое значение для спортсменов, тренеров и специалистов в области психологии спорта, так как позволяет определить наиболее перспективные методы ментальной подготовки, которые могут эффективно применяться в спортивной практике [9].

Технологические основы применения AR в баскетбольной тренировке.

В практике подготовки юных баскетболистов используются несколько форматов AR-технологий. Наиболее доступным и распространенным является метод интерактивной проекции на игровую поверхность. С помощью проекционного оборудования на

паркет наносятся динамические метки, траектории перемещений, виртуальные «защитники» или зоны для выполнения технических элементов. Спортсмен получает задание коснуться подсвеченной зоны, выполнить ведение по заданной траектории или осуществить бросок из определенной позиции [2].

Более сложные системы предполагают использование AR-очков (например, Microsoft HoloLens), которые позволяют накладывать виртуальные объекты непосредственно в поле зрения игрока без отрыва от реальной обстановки. Такие решения применяются для моделирования игровых ситуаций: спортсмен видит виртуального защитника, перемещающегося по площадке, и должен принять решение о проходе или передаче [5]. Кроме того, AR-технологии интегрируются с системами трекинга движений (оптическими или инерциальными), что обеспечивает мгновенную обратную связь о технике выполнения броска, положении стоп и углах в суставах [1].

Геймификация и повышение мотивации юных спортсменов.

Одной из ключевых проблем детско-юношеского спорта является быстрое снижение мотивации при выполнении монотонных, повторяющихся упражнений. AR-технологии позволяют трансформировать рутинные тренировочные задачи в интерактивные игровые сценарии. Как показывают исследования, использование AR в подготовке юных баскетболистов способствует значительному повышению внутренней мотивации и эмоциональной вовлеченности [7]. Когда ребенок не просто отрабатывает ведение, а «собирает» виртуальные точки, уклоняясь от цифровых защитников, тренировка воспринимается как игра, что позволяет увеличить плотность занятий без потери качества выполнения упражнений.

Развитие когнитивных способностей и баскетбольного интеллекта.

Современный баскетбол предъявляет высокие требования к скорости принятия решений, периферическому зрению и ситуационной осознанности. Традиционные тренировки не всегда позволяют целенаправленно развивать эти когнитивные навыки. AR-технологии предоставляют такую возможность за счет создания ситуаций с неполной информацией и необходимостью мгновенного выбора. Например, виртуальный «защитник» может смещаться в определенную сторону, требуя от игрока моментальной реакции – обводки в другую сторону или передачи [4]. Исследования показывают, что регулярное использование AR-тренажеров улучшает показатели времени реакции и точности принятия решений у баскетболистов 10–12 лет на 15–20 % по сравнению с контрольными группами, тренирующимися по традиционным методикам [8].

Снижение травматизма и контроль нагрузки.

Детский баскетбол характеризуется высоким уровнем травматизма, связанным с контактными взаимодействиями и нарушением техники движений на фоне утомления. AR-технологии позволяют моделировать игровые эпизоды (например, защиту 1 × 1 или 2 × 2) без реального физического контакта, что особенно важно на этапе начальной подготовки. Виртуальные соперники создают необходимую психологическую нагрузку и требуют правильного позиционирования, но исключают риск столкновений [6].

Кроме того, AR-системы, интегрированные с датчиками биомеханического контроля, способны в реальном времени сигнализировать об опасных отклонениях в технике (например, о приведении коленного сустава при приземлении после броска). Это позволяет тренеру оперативно корректировать движения юного спортсмена, формируя правильные двигательные стереотипы и снижая вероятность травм опорно-двигательного аппарата [1].

Практические примеры и перспективы внедрения.

В российской практике элементы дополненной реальности начинают использоваться в ряде спортивных школ и академий. Так, в системе подготовки юных баскетболистов в Москве и Санкт-Петербурге апробируются проекционные системы для отработки «быстрых ног» и дистанционных бросков [3]. Зарубежный опыт представлен более широко: в академиях США (например, в программах развития молодежного баскетбола при NCAA) применяются AR-тренажеры для развития периферического зрения и тактического мышления, а также платформы с использованием AR-очков для моделирования защитных действий [5, 8].

Перспективы развития связаны с удешевлением оборудования, появлением доступных программных платформ и интеграцией AR с технологиями искусственного ин-

теллекта, что позволит автоматически генерировать индивидуальные тренировочные сценарии на основе данных о текущем уровне подготовки спортсмена [2].

Заключение.

Дополненная реальность открывает новый уровень подготовки в детском баскетболе, позволяя решать триединую задачу: повышать мотивацию юных спортсменов через геймификацию, целенаправленно развивать когнитивные навыки (скорость принятия решений, периферическое зрение) и снижать травматизм за счет контролируемого моделирования игровых ситуаций. AR-технологии не заменяют тренера, но становятся его эффективным инструментом, обеспечивающим наглядность, объективность и персонализацию обучения. Внедрение дополненной реальности в систему подготовки спортивного резерва является перспективным направлением цифровой трансформации детско-юношеского баскетбола, требующим дальнейшего научного и методического сопровождения.

Литература

1. Алексеев С.В. Биомеханический контроль в подготовке юных баскетболистов с использованием цифровых технологий / С.В. Алексеев, П.В. Королев // Спорт и наука. – 2025. – № 4. – С. 45–51.
2. Воронов А.В. Дополненная реальность в системе подготовки спортивного резерва: возможности и перспективы. Вестник спортивной науки. – 2025. – № 3. – С. 32–38.
3. Григорьев Д.С. Цифровые технологии в детско-юношеском баскетболе: обзор практик / Д.С. Григорьев, Е.А. Михайлова // Физическая культура и спорт. – 2026. – № 1. – С. 22–29.
4. Захаров И.С. Развитие когнитивных способностей юных баскетболистов средствами дополненной реальности // Молодой ученый. – 2026. – № 8(611). – С. 112–116.
5. Кузнецов А.А. AR-технологии в подготовке баскетболистов: зарубежный опыт // Международный журнал спортивной науки. – 2025. – № 6. – С. 78–84.
6. Лебедев М.Н. Профилактика травматизма в детском баскетболе: роль технологических решений // Спортивная медицина. – 2025. – № 5. – С. 56–61.
7. Новикова Т.А. Геймификация тренировочного процесса как фактор повышения мотивации юных спортсменов // Психология спорта. – 2025. – № 4. – С. 67–73.
8. Chen Y. Augmented Reality Training for Youth Basketball Players: Effects on Decision-Making and Technical Skills / Y. Chen, L. Wang // Journal of Sports Sciences. – 2025. – Vol. 43(2). – P. 211–219.
9. Питкин В.А. Сравнительный анализ эффективности различных методов ментальной подготовки в спорте / В.А. Питкин, Д.С. Тельнов // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2024. – № 2. – С. 202–205.

References

1. Alekseev S.V. Biomechanical Control in the Training of Young Basketball Players Using Digital Technologies / S.V. Alekseev, P.V. Korolev // Sport and Science. – 2025. – № 4. – P. 45–51.
2. Voronov A.V. Augmented Reality in the Sports Reserve Training System: Possibilities and Prospects. Sports Science Bulletin. – 2025. – № 3. – P. 32–38.
3. Grigoriev D.S. Digital Technologies in Children's and Youth Basketball: A Review of Practices / D.S. Grigoriev, E.A. Mikhailova // Physical Education and Sport. – 2026. – № 1. – P. 22–29.
4. Zakharov I.S. Development of cognitive abilities of young basketball players by means of augmented reality // Young scientist. – 2026. – № 8(611). – P. 112–116.
5. Kuznetsov A.A. AR technologies in the training of basketball players: foreign experience // International journal of sports science. – 2025. – № 6. – P. 78–84.
6. Lebedev M.N. Injury Prevention in Children's Basketball: The Role of Technological Solutions // Sports Medicine. – 2025. – № 5. – P. 56–61.
7. Novikova T.A. Gamification of the Training Process as a Factor in Increasing Motivation of Young Athletes // Sports Psychology. – 2025. – № 4. – P. 67–73.
8. Chen Y. Augmented Reality Training for Youth Basketball Players: Effects on Decision-Making and Technical Skills / Y. Chen, L. Wang // Journal of Sports Sciences. – 2025. – Vol. 43(2). – P. 211–219.
9. Pitkin V.A. Comparative analysis of the effectiveness of various methods of mental training in sports / V.A. Pitkin, D.S. Telnov // Science. Technology. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2024. – № 2. – P. 202–205.