

educators use the interactive methods during lessons. Future research may further investigate this study and find more information about it.

Reference

1. Presidential Decree No. PF-5712. (2019). On measures to further improve the system of teaching foreign languages.
2. Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J. (Eds.). (2001). Peer learning in higher education: Learning from and with each other. London: Kogan Page.
3. Scrivener, J. (2011). Learning teaching: The essential guide to English language teaching (3rd ed.). London: Macmillan.
5. Xoshimova O. OLAMNING LISONIY MANZARASIDA NOMINATSIYANING O ‘RNI VA RANGLAR IFODASI //Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук Actual Problems of Humanities and Social Sciences. – 2025. – Т. 5. – №. 2. – С. 332-338.
6. Xoshimova O. KOGNITIV TILSHUNOSLIKDA LINGVORANGLI OLAM TUSHUNCHASI // Ilm sarchashmalari. – 2025. – Mart soni. – С. 33–35.
7. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ВАТЕРПОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Джомаладинова Зарина Рустемовна

Наманганский Государственный Педагогический Институт

Факультет Социальных наук

Кафедра - Теории и методики физической культуры и спорта

*Студентка базовой докторантуры 1 курса, кафедры физическо
культуры и спорта.*

dzhomaladinova@gmail.com

Аннотация. Современные тенденции цифровизации образования и спорта открывают новые возможности для совершенствования тренировочного процесса в водном поло. В статье рассматривается проблема развития специальной выносливости ватерполистов на этапе углубленной специализации с позиции интеграции педагогических, физиологических и цифровых технологий. Обоснована необходимость перехода от традиционных методов управления нагрузкой к системам, основанным на

объективных биомаркерах (ЧСС, вариабельность сердечного ритма, уровень лактата, показатели восстановления). Представлена концепция цифрового педагогического мониторинга, обеспечивающего индивидуализацию тренировочного процесса и повышение эффективности развития выносливости. Установлено, что использование цифровых инструментов позволяет повысить точность дозирования нагрузки, снизить риск перетренированности и обеспечить устойчивость технико-тактических действий в условиях утомления.

Ключевые слова: водное поло, специальная выносливость, цифровые технологии, педагогика спорта, HRV, лактат, тренировочный процесс, мониторинг.

CHUQURLASHTIRILGAN IXTISOSLASHUV BOSQICHIDA VATERPOLISTLARDA MAXSUS CHIDAMLILIKNI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK BOSHQARISHNI RAQAMLASHTIRISH

Annotatsiya. Ta'lim va sportni raqamlashtirishning zamonaviy tendensiyalari suv polosi mashg'ulot jarayonini takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Mazkur maqolada chuqurlashtirilgan ixtisoslashuv bosqichida vaterpolistlarning maxsus chidamliligini rivojlantirish muammosi pedagogik, fiziologik va raqamli texnologiyalar integratsiyasi nuqtayi nazaridan ko'rib chiqiladi. Yuklamani boshqarishning an'anaviy usullaridan obyektiv biomarkerlarga (yurak urish tezligi — YUT, yurak ritmi variabelligi — HRV, laktat darajasi, tiklanish ko'rsatkichlari) asoslangan tizimlarga o'tish zarurligi asoslab berilgan. Mashg'ulot jarayonini individuallashtirish va chidamlilikni rivojlantirish samaradorligini oshirishni ta'minlaydigan raqamli pedagogik monitoring konsepsiyasi taqdim etilgan. Raqamli vositalardan foydalanish yuklamani dozalashtirish aniqligini oshirish, ortiqcha mashq (peretrenirovka) xavfini kamaytirish hamda charchoq sharoitida texnik-taktik harakatlar barqarorligini ta'minlash imkonini berishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: suv polosi, maxsus chidamlilik, raqamli texnologiyalar, sport pedagogikasi, HRV, laktat, mashg'ulot jarayoni, monitoring.

DIGITALIZATION OF PEDAGOGICAL MANAGEMENT OF SPECIAL ENDURANCE DEVELOPMENT IN WATER POLO PLAYERS AT THE STAGE OF ADVANCED SPECIALIZATION

Abstract. Contemporary trends in the digitalization of education and sport are creating new opportunities to enhance the training process in water polo. This article examines the problem of developing special endurance in water polo players at the stage of advanced specialization from the perspective of integrating pedagogical, physiological, and digital technologies. The necessity of transitioning from traditional load management methods to systems based on objective biomarkers (heart rate — HR, heart rate variability — HRV, lactate level, recovery indicators) is substantiated. A concept of digital pedagogical monitoring is presented, aimed at individualizing the training process and improving the efficiency of endurance development. It has been established that the use of digital tools increases the accuracy of load dosing, reduces the risk of overtraining, and ensures the stability of technical and tactical actions under fatigue conditions.

Keywords: water polo, special endurance, digital technologies, sports pedagogy, HRV, lactate, training process, monitoring.

Современный этап развития спорта характеризуется стремительным внедрением цифровых технологий в различные аспекты подготовки спортсменов. Цифровизация становится не просто дополнительным инструментом, а системообразующим фактором, трансформирующим подходы к управлению тренировочным процессом. В условиях высокой конкуренции и постоянного роста требований к спортивным результатам особую актуальность приобретает проблема повышения эффективности развития специальной выносливости, особенно в сложных игровых видах спорта, таких как водное поло.

Водное поло относится к числу наиболее энергоемких видов спорта, сочетающих в себе элементы плавания, борьбы, скоростно-силовых действий и тактического взаимодействия. Игровая деятельность ватерполистов характеризуется высокой интенсивностью, выраженной вариативностью нагрузок и необходимостью многократного повторения высокомоментных двигательных действий в условиях нарастающего утомления. Именно поэтому специальная выносливость выступает ключевым фактором, определяющим эффективность соревновательной деятельности.

На этапе углубленной специализации требования к уровню выносливости существенно возрастают. Спортсмены должны не только обладать высоким уровнем общей функциональной подготовленности, но и демонстрировать устойчивость технико-тактических действий в условиях утомления, быстро восстанавливаться между игровыми эпизодами и сохранять

когнитивную ясность для принятия решений. Однако традиционные методы развития выносливости зачастую оказываются недостаточно эффективными, поскольку базируются преимущественно на усреднённых подходах и субъективной оценке состояния спортсмена.

Именно в этом контексте цифровизация педагогического управления приобретает особую значимость. Она позволяет перейти от интуитивного, эмпирического управления тренировочным процессом к научно обоснованной системе, основанной на объективных данных. Использование цифровых технологий открывает возможности для постоянного мониторинга функционального состояния спортсменов, анализа динамики адаптационных процессов и индивидуализации тренировочных воздействий.

Педагогическое управление в спорте представляет собой сложную систему, включающую постановку целей, выбор средств и методов, организацию тренировочного процесса и контроль результатов. В традиционной практике контроль носит эпизодический характер и часто ограничивается внешними показателями — временем выполнения упражнений, количеством повторений или субъективной оценкой самочувствия спортсмена. Такой подход не позволяет в полной мере учитывать внутренние физиологические процессы, определяющие адаптацию организма к нагрузке.

Цифровые технологии радикально изменяют данную ситуацию. Современные носимые устройства, такие как пульсометры, GPS-трекеры и сенсоры движения, позволяют в режиме реального времени получать данные о частоте сердечных сокращений, уровне физической активности и интенсивности нагрузки. Более того, развитие технологий анализа вариабельности сердечного ритма (HRV) предоставляет возможность оценивать состояние вегетативной нервной системы и уровень восстановления спортсмена.

Особое значение в контексте развития выносливости имеет контроль метаболических показателей, прежде всего уровня лактата крови. Лактат является важным индикатором анаэробной нагрузки и позволяет судить о степени вовлечения гликолитической системы энергообеспечения. Использование портативных анализаторов лактата в сочетании с цифровыми платформами для обработки данных позволяет тренеру точно дозировать нагрузку и управлять развитием анаэробной выносливости.

Цифровизация также способствует более глубокому пониманию процессов утомления и восстановления. Анализ динамики ЧСС, времени восстановления и показателей HRV позволяет выявлять ранние признаки переутомления и

предотвращать развитие перетренированности. Это особенно важно на этапе углубленной специализации, когда объём и интенсивность тренировочных нагрузок достигают максимальных значений.

Следует подчеркнуть, что эффективность развития выносливости определяется не только физиологическими, но и педагогическими факторами. Тренировочный процесс должен быть организован таким образом, чтобы обеспечивать оптимальное сочетание нагрузок различной направленности, учитывать индивидуальные особенности спортсменов и обеспечивать постепенное нарастание тренировочного воздействия. В этом контексте цифровые технологии выступают как инструмент, усиливающий педагогическое воздействие, а не заменяющий его.

Одним из ключевых преимуществ цифровизации является возможность индивидуализации тренировочного процесса. Каждый спортсмен обладает уникальными характеристиками — уровнем подготовленности, скоростью восстановления, реакцией на нагрузку. Использование цифровых данных позволяет учитывать эти особенности и разрабатывать персонализированные тренировочные программы. Например, определение индивидуальных зон интенсивности на основе ЧСС или лактатных порогов позволяет более точно направлять тренировочное воздействие.

Кроме того, цифровые технологии обеспечивают эффективную обратную связь между тренером и спортсменом. Визуализация данных в виде графиков и диаграмм способствует лучшему пониманию спортсменом собственного состояния и повышает его мотивацию. Осознание прогресса и понимание причин изменений в тренировочном процессе формируют более осознанное отношение к тренировкам и повышают уровень саморегуляции.

Особое значение цифровизация приобретает в контексте устойчивости технико-тактических действий. В условиях утомления происходит ухудшение координации, снижение точности движений и замедление реакции. Использование цифровых средств анализа позволяет оценивать качество выполнения технических действий в различных состояниях и разрабатывать методы, направленные на сохранение эффективности игры при высокой степени утомления.

Необходимо отметить, что внедрение цифровых технологий требует соответствующей подготовки тренеров и педагогов. Они должны обладать не только знаниями в области теории и методики спортивной тренировки, но и навыками работы с цифровыми инструментами, анализа данных и интерпретации результатов. Таким образом, цифровизация ставит новые требования к профессиональной компетентности специалистов.

Системное внедрение цифровых технологий позволяет сформировать модель цифрового педагогического мониторинга, включающую сбор, анализ и интерпретацию данных, принятие решений и обратную связь. Такая модель обеспечивает непрерывность контроля и позволяет оперативно корректировать тренировочный процесс. В результате повышается эффективность развития выносливости и снижается риск негативных последствий чрезмерных нагрузок.

Перспективы дальнейшего развития данного направления связаны с интеграцией данных различных уровней — от молекулярных и биохимических показателей до поведенческих и когнитивных характеристик. Особый интерес представляет изучение взаимосвязи между физической выносливостью и когнитивными функциями, что открывает новые возможности для комплексного развития спортсменов.

Таким образом, цифровизация педагогического управления развитием специальной выносливости ватерполистов представляет собой перспективное направление, соответствующее современным тенденциям развития науки и практики спорта. Она обеспечивает переход к более точному, индивидуализированному и научно обоснованному управлению тренировочным процессом, что в конечном итоге способствует повышению спортивных результатов.

В условиях глобализации и цифровой трансформации общества внедрение таких подходов становится не просто желательным, а необходимым условием конкурентоспособности спортивной системы. Для Узбекистана и других стран, стремящихся к развитию спорта высших достижений, это направление может стать важным фактором модернизации системы подготовки спортсменов и интеграции в международное спортивное сообщество.

Заключение. Следует подчеркнуть, что цифровизация не является самоцелью, а выступает инструментом повышения эффективности педагогического воздействия. Её успешное применение возможно только при условии грамотной интеграции с традиционными методами тренировки, глубокого понимания физиологических процессов и высокого уровня профессиональной подготовки специалистов. Именно такой комплексный подход позволяет максимально реализовать потенциал цифровых технологий в развитии специальной выносливости ватерполистов.

Список литературы

- О мерах по широкому внедрению цифровых технологий и развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан («Цифровой Узбекистан – 2030»): Указ Президента Республики Узбекистан от 05 октября 2020 г. № ПФ-6079.

- О мерах по совершенствованию системы подготовки кадров в сфере физической культуры и спорта: Постановление Президента Республики Узбекистан от 05 ноября 2021 г. № ПК-5280.
 - О дополнительных мерах по развитию научных исследований и инновационной деятельности в сфере физической культуры и спорта: Постановление Президента Республики Узбекистан от 03 ноября 2022 г. № ПК-414.
 - О физической культуре и спорте: Закон Республики Узбекистан от 24 марта 2026 г. № О‘РҚ-1123.
 - О Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года: Указ Президента Республики Узбекистан от 08 октября 2019 г. № ПФ-5847.
6. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. — М.: Спорт, 2021. — 520 с.
 7. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2015. — 752 с.
 8. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности. — К.: Олимпийская литература, 2000. — 504 с.
 9. Солопов И. Н. Физиология спорта. — Волгоград: ВГАФК, 2018. — 312 с.
 10. Марьин И. С. Организация и содержание плавательной подготовки юных ватерполистов на этапе спортивного совершенствования // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2016. — № 8. — С. 120–125.
 11. Марьин И. С. Динамика функционального состояния ватерполистов в процессе подготовки к соревнованиям // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2021. — № 7. — С. 98–103.
 12. Островский М. В. Скоростная и силовая подготовка квалифицированных ватерполистов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. — 2013. — № 4. — С. 85–90.
 13. Ивченко Е. В. Анализ соревновательной деятельности ватерполистов высокой квалификации // Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2025. — № 10. — С. 45–51.
 14. Кабанов А. А. Водное поло как средство физического развития и укрепления здоровья // Наука-2020. — 2016. — № 5. — С. 60–64.