

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Скрипко А. Д.<sup>1,2,3</sup>, Гребенчук М. В.<sup>1</sup>, Скрипко Д. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Белорусский государственный университет,

<sup>2</sup> Академия физического воспитания г. Познань,

<sup>3</sup> Институт профессионального обучения г. Калиш

[dskrip4@mail.ru](mailto:dskrip4@mail.ru)

**Аннотация.** В статье даются результаты исследований по применению инновационных технологий и методик в спортивной тренировке, оздоровительной физической культуре и физическом воспитании студентов. На основании выполненных исследований и разработок сформулированы выводы и практические рекомендации для преподавателей и тренеров.

**Abstract.** The article gives results of the studies dealing with the application of innovative technologies and techniques in sports training, improving physical culture and physical training of students. On the basis of the studies conclusions and practical recommendations for teachers and trainers are formulated.

**Введение.** Спорт ставит задачи разработки новых, оригинальных и нетрадиционных технологий с целью достижения высоких спортивных результатов. В то же время наблюдается конверсия накопленных научно-технических достижений в большом спорте на службу оздоровительной и рекреационной физической культуре. Например, в настоящее время высокоэффективными являются тренировочные технологии, основанные на применении вибрационной стимуляции [7, 9].

Низкочастотная вибромеханическая стимуляция положительно воздействует на нервно-мышечный аппарат для его активизации к дальнейшей двигательной тренировке. Сочетание ВМС и упражнений в искусственно созданных условиях (тренажерно-исследовательские стенды – беговой и водный тредмилы) ускоряет процессы восстановления двигательных функций после травм, а также обучение и переучивание техники движений. На основании концепции «искусственная управляющая среда» разработаны тренажерные стенды для реализации различных двигательных состояний у человека – «искусственное возвращение к прежнему здоровому состоянию», «проникновение в состояние рекордного двигательного будущего», устранение «двигательной избыточности» [6, 7].

От традиционных упражнений оздоровительного характера отличаются так называемые волевые «безнагрузочные» напряжения мышц. Эти упражнения основываются на способности человека путем волевого усилия вызывать напряжения различных групп мышц в результате совместного напряжения мышц антагонистов. Такие упражнения могут выполняться в любых условиях, при любом положении тела, без движений и с движениями, с включением в активное состояние различных мышц. Они эффективны в производственной деятельности.

В подготовке баскетболистов применяются тренировочные задания путем облегчения веса тела (8%) на беговом тренажере. Во время бега баскетболисты выполняли передачу двумя руками от груди в мишень, находящуюся в двух метрах от тредбана. Затем задание усложнялось. Баскетболист, бегущий на тредбане, выполнял передачи мяча поочередно партнерам, находящимся по отношению к бегущему игроку под углом  $45^\circ$  и  $90^\circ$ , на расстоянии двух-трех метров. На монорельсе с облегчающим устройством баскетболисты выполняли с передвижениями (бег, приставные шаги и т. п.) ловлю, передачи, ведение, броски мяча в кольцо с целью формирования скоростной техники. Под влиянием таких тренировок улучшилась беговая подготовка баскетболистов, улучшилась точность броска в кольцо [2].

Итальянскими учеными разработана комплексная исследовательско-тренировочная технология в волейболе (С.Р. Anzeneder, 1998). Она состоит из видеокомпьютерного блока, телеметрической системы передачи данных о пульсе, ЭЭГ, дыхания и аналитического блока. В.Frohner также на примере волейбола разработал видеокомпьютерную технологию для систематического изучения технических и тактических действий с индивидуальной и командной точек зрения и предлагает практические методы работы и анализа. Представляет интерес видеотехнология тестирования волейболистов.

Спортивные тренажеры и методики развития физических качеств были разработаны Ю. Т. Черкесовым. По конструктивным признакам им систематизированы тренажеры — инерционные, рычажные, электромагнитные, с приводом от электродвигателя, электрогидравлические, которые применяются в тренировке бегунов, тяжелоатлетов, пловцов, велосипедистов.

В условиях технического вуза была разработана методика применения в занятиях со студентами общеразвивающих упражнений в сочетании с упражнениями на велотренажере и устройствах: пристенном типа «Здоровье», «Перекладина», «Педаль» – велостанок, а также с применением вибромассажеров [3].

**Цель исследования** – анализ и разработка современных технологий и методик физического воспитания.

**Задачи исследования:** 1. Изучить воздействие вибро-механической (ВМ) стимуляции на развитие суставной подвижности у спортсменов.

2. Разработать классификации фитнеса физического воспитания студентов.

3. Исследовать кондиционную подготовку волейболистов.

**Методы исследования.** Полидинамометрия, гониометрия, педнаблюдения, педэксперимент, математическая статистика.

**Результаты исследования.** Вибромеханическая стимуляция в развитии суставной подвижности у легкоатлетов-метателей и пловцов. Для выявления особенностей развития суставной подвижности у этого контингента спортсменов был проведен педагогический эксперимент с легкоатлетами и пловцами высокой квалификации. В исследовании приняли участие по 15 легкоатлетов — метателей и пловцов (в вольном стиле и брассе).

Курс ВМ стимуляции мышц плечевого пояса и верхних конечностей состоял из 5 сеансов. В ходе сеанса участникам эксперимента предлагалось выполнить следующие упражнения: в висе стоя сзади, максимально провиснуть,

сгибая ноги, и производить пронаторные и супинаторные движения с разведением рук в стороны; из виса стоя с наклоном вперед прогнувшись, руки вверх, хватом за кольца, выполнять пружинящие наклоны вперед с движениями, аналогичными первому упражнению.

Время выполнения упражнений составляло по 2 мин. Стимуляция проводилась с амплитудой колебаний 4 мм и частотой в диапазоне от 16 до 20 Гц.

До начала и после курса вибромеханической стимуляции испытуемые прошли тестирование, которое включало измерение показателей подвижности в плечевых суставах (расположение кистей на палке при переносе рук вперед и назад над головой) — циркумдукция вперед и назад (по В. Т. Назарову, 1986).

Статистическая обработка полученных данных показала, что подвижность в плечевых суставах возросла после курса биомеханической стимуляции мышц как у легкоатлетов (табл. 1), так и пловцов (табл. 2).

Таблица 1 – Изменения показателей подвижности в плечевых суставах у мужчин-легкоатлетов в результате курса ВМ стимуляции ( $\bar{X} \pm \sigma$  см, n = 15)

Циркумдукция	До стимуляции	На следующий день после курса стимуляции	Через неделю после курса стимуляции
Вперед	98,1±21	83,9±28,8	83,1±19,3
Назад	92,4±20,1	77±20	75±18,6

*Примечание:* во всех случаях получен уровень значимости ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2 – Изменения показателей подвижности в плечевых суставах у мужчин-пловцов в результате курса ВМ стимуляции ( $\bar{X} \pm \sigma$  см, n = 15)

Циркумдукция	До стимуляции	На следующий день после курса стимуляции	Через неделю после курса стимуляции
Вперед	81,3±17,2	68,2±16,9	67,6±16,8
Назад	77,4±16,9	64,6±16,8	64,1±16,4

*Примечание:* во всех случаях получен уровень значимости ( $p < 0,05$ ).

Через неделю после курса вибромеханической стимуляции показатели подвижности в плечевых суставах у спортсменов практически не изменились.

**Классификация фитнеса в физическом воспитании студентов.** Основные дисциплины (направления) современного фитнеса разделены на четыре компонента: 1) аэробика, 2) аквафитнес, 3) культуризм (бодибилдинг), 4) шейпинг. По мнению автора, структуру фитнес-технологий следует расширить, включив в нее различные направления ритмо-гимнастической аэробики: Hi-LO (классическая шагово-прыжковая аэробика), степ-аэробики, аэроданса (танцевальная аэробика), калланетики, пилатеса, фитнес-йоги, а также упражнений циклического характера в аэробном режиме — бег, ходьба, плавание, езда на велосипеде, гребля и др.

Основной принцип классификации — по характеру движений. В ритмо-гимнастической аэробике объединены направления, имеющие ритмичный, танцевальный, темповый характер движений. Каждая из составляющих имеет разветвления. Например, классическая аэробика может быть низко-, средне- и вы-

сокоударной в зависимости от темпа и интенсивности музыки и выполнения движений. В степ-аэробике выделяют базовую, танцевально-силовую, интервальную тренировки. В настоящее время особую популярность приобрели танцевальные направления в аэробике с характерными направлениями музыки: латина, джаз, фанк, хип-хоп, кантри, восточные, ирландские танцы и др. В силовой аэробике можно выделить фитбол-тренинг, тераэробiku — танцевальные упражнения в сочетании с силовой гимнастикой и стретчингом и с использованием в качестве амортизатора латексной ленты.

Необходимо отметить, что все фитнес-технологии строятся в соответствии с основополагающими принципами теории и методики физического воспитания и предусматривают в структуре занятия разминку, предварительный стретчинг, основную аэробную часть, силовые упражнения, заключительную часть с использованием упражнений на гибкость и дыхание.

Выбор средств и форм физкультурно-оздоровительных занятий основан на осознанном или интуитивном учете субъектом своих индивидуальных и психофизиологических особенностей и уровня двигательной подготовленности. С учетом индивидуальных особенностей студенток, желающих заниматься различными формами аэробики, нами разработаны фитнес-программы различной направленности [1].

Известно, что интенсивность нагрузки является основным параметром физической тренировки. Особенность предложенных фитнес-упражнений в том, что они рассчитаны на людей с различным уровнем физической подготовленности, особенностью телосложения, уровня здоровья, интересов, приобретенных двигательных умений и навыков, что не всегда возможно в игровых дисциплинах и в некоторых циклических упражнениях (например, велоспорт, гребля, лыжи).

**Кондиционная подготовка волейболистов.** В ходе педагогического эксперимента в ЭГ выполнялись специальные упражнения на тренажерах и устройствах. Получены сравнительные данные в ЭГ и КГ в начале и в конце эксперимента. На основании метода сравнения средних значений определены различия между испытуемыми группами на основании критерия Уэлча. В начале эксперимента существенных различий между данными в группах не было. По окончании эксперимента выявлены показатели в ЭГ выше, чем в контрольной группе. Статистические показатели в ЭГ выше по разнице средних значений ( $p < 0,05$ ). Существенно различаются показатели в тесте на выносливость прыжковую, прыжке в длину с места, в прыжке вверх с места, прыжке вверх на левой ноге и наклоне туловища (статическая сила) назад ( $p < 0,05$ ). В остальных тестах, хотя и не обнаружено существенного различия ( $p > 0,05$ ), заметен значительный рост результатов в ЭГ по сравнению с КГ. Например, в тесте бег на 6 м результат в ЭГ изменился с 1,25 с до 1,15 с, а в КГ с 1,24 с до 1,17 с. Еще более высокий прирост заметен в тесте бег на 20 м в КГ — от 3,5 с до 3,0 с, а в ЭГ соответственно от 3,11 с до 3,02 с. Показатели, которые иллюстрируют силу мышечных групп наибольший прирост наблюдается в тесте наклон туловища назад. В иных силовых тестах получены следующие данные. Статическая сила тяги сверху правой

рукой вперед стоя в шаге, левая нога впереди в ЭГ значения 35,1–40,2 кг, а в КГ от 36,2 до 38,4 кг. Разница 3,9 кг. В том самом тесте левой рукой разница составляет 3,6 кг. Наибольшее различие в приросте силовых показателей в тесте наклон туловища назад в ЭГ 8,6 кг, в КГ – 2,1 кг. В наклоне туловища вперед различие составляет 7,4 кг в ЭГ, а в КГ – 4 кг. В иных силовых тестах в ЭГ также наблюдается больший прирост результатов в ЭГ по сравнению с КГ. Надо отметить, что статической силе поднятой левой руки назад стоя, показатель в КГ выше, чем в ЭГ. Прирост в КГ составляет 6,1 кг, а в ЭГ – 4,8 кг.

Прирост более значительный в ЭГ по сравнению с КГ можно объяснить тем, что в ЭГ было выполнено значительное количество упражнений на силовых тренажерах, которые описаны выше. Показатель в тесте левой рукой назад в КГ, превышающий соответствующий в ЭГ, можно объяснить тем, что в ЭГ четыре волейболиста были левшами, а в КГ только один левша.

В тесте прыжок вверх на правой ноге различие в приросте результатов также выше в ЭГ, но он не такой существенный как в прыжке левой ногой. Можно это объяснить тем, что большинство испытуемых являются правшами и поэтому показатель в прыжке левой ногой более высокий, чем на правой ноге в обеих группах. В тесте «елочка» различие данных между ЭГ и КГ не является таким высоким как в прыжке левой ногой вверх. Это объясняется тем, что большинство испытуемых являются правшами и поэтому показатель выпрыгивания левой ногой более высокий, чем правой. В тесте «елочка» различие показателей не является существенным между экспериментальными группами в начале и в конце эксперимента. Такой результат получен и в тесте «слалом». Этот факт говорит о том, что применявшиеся тренировочные средства в обеих группах дали возможность волейболистам выполнить эти тесты на одинаковом уровне.

В результате проведенного эксперимента выявлена высокая эффективность комплекса специальных упражнений на тренажерах и тренировочных устройствах, предназначенных для развития силовых и скоростно-силовых способностей волейболистов. На основании результатов эксперимента можно предложить в практику комплексы упражнений на тренажерах и устройствах и методы их применения.

**Выводы:** 1. В связи с приоритетами здорового образа жизни в обществе, стремлением противостоять патогенным факторам и отрицательным явлениям окружающей среды (природным, техногенным и экологическим аномалиям) существует необходимость улучшения качества физического воспитания с целью повышения уровня физической подготовленности и достижения планируемого результата в кондиционной и спортивной подготовке.

2. Современные технологии физического воспитания с применением антропотехнических систем дают возможность разрабатывать детерминированные программы для эффективного воспитания определенных навыков и двигательных качеств. Создаются условия контролируемого взаимодействия в искусственно созданных условиях при выполнении физических упражнений в целостной структуре спортивных движений. При этом подготовка спортсменов и

учебно-тренировочная деятельность по физическому воспитанию являются системными и управляемыми процессами.

3. Достижение желаемого результата во многом обеспечивается минимизацией стохастичности неэффективных физических нагрузок и субъективизма. Это достигается также путем применения комплекса информативных и надежных тестов, детального поэтапного планирования макро- и микроциклов тренировочного процесса, выбора оптимальных технологий, сличения планируемых показателей с реальными и дальнейшим внесением соответствующей коррекции.

**Практические рекомендации.** Применение тренажеров и другой спортивной антропотехники рекомендуется с целью расширения диапазона знаний, умений и навыков, формируемых с их помощью; выигрыш во времени в достижении желаемого результата, более высокий уровень надежности приобретенных двигательных качеств и навыков, рациональное и эффективное управление учебно-тренировочным процессом; возможность всестороннего контроля процесса обучения; вариативность условий в тренировочных упражнениях; возможность фиксации определенных тренировочных ситуаций с целью многократного повторения и анализа упражнений.

Спортивная антропотехника представляет собой конструкции или комплексы технических средств в сочетании с традиционными упражнениями, обеспечивающих искусственное воспроизведение условий и структуры движений, аналогичные тем, которые существуют в реальной двигательной деятельности при выполнении физических упражнений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенчук, М. В. Фитнес в физическом воспитании студенток : учеб.-метод. пособие / М. В. Гребенчук. – Минск : Современные знания, 2006. – 88 с.
2. Железняк, Ю.Д., Якушина Н. А. Педагогическое обоснование совершенствования технических приемов в баскетболе на основе применения тренажерных устройств: сб. науч. трудов / Ю. Д. Железняк, Н. А. Якушина. – Тула: Пед. ин-т, 1998. – С. 26–33.
3. Кораблева, Е. Н. Методика применения тренажеров для развития физической работоспособности студентов технического вуза / Е. Н. Кораблева // Физическая работоспособность человека и методы ее развития при помощи тренажеров. – Л.: ГДОИФК, 1983. – С. 20–24.
4. Назаров, В. Т. Биомеханическая стимуляция: Явь и надежды / В. Т. Назаров. – Минск: Польша, 1986. – 95 с.
5. Попов, Г. И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений : автореф. дис... докт. пед. наук / Г. И. Попов. – М., 1992. – 25 с.
6. Ратов, И. П. Концепция «искусственная управляемая среда», ее основные положения и перспективы использования / И. П. Ратов // Научные труды 1995 г. – Т. 1. – М.: ВНИИФК. – 1996. – С. 129–148.
7. Скрипко, А. Д. Технологии физического воспитания / А. Д. Скрипко. – Минск: ИСЗ, 2003. – 284 с.
8. Anzeneder, C. P. Metodi d'indagine della capacita ed abilita cognitive nello sport / C. P. Anzeneder // Scuola dello Sport. – 1998. – № 41–42. – S. 64–70.
9. Skrypko, A. Treningi w grach sportowych. Podręcznik / A. Skrypko. – Poznań: AWF, 2010. – 90 s.