

Теория и методика обучения и воспитания

нравится работать с электронной педагогической библиотекой, потому что...»; «Мне не нравится работать с электронной педагогической библиотекой, потому что...».

Отрицательных отзывов практически не было. Нарекания были только в адрес отсутствия в библиотеке конкретных изданий.

Были указаны следующие преимущества данного ресурса:

- экономия времени при подготовке к занятиям;
- удобство поиска нужной литературы;
- возможность работать с большим количеством источников, сравнивать позиции различных авторов (на сегодняшний день в библиотеке ровно 150 текстов учебников, учебных пособий и статей из периодических педагогических изданий).

Контрольный срез знаний студентов показал, что студенты-пользователи электронной библиотеки демонстрируют более качественное приращение знаний по теории педагогики, увереннее аргументируют свою точку зрения и испытывают меньше затруднений, приводя примеры.

В заключение можно сделать вывод, что такие ресурсы, как автономные предметные электронные библиотеки, на сегодняшний день являются востребованными дидактическими средствами. В Интернете процесс накопления электронных коллекций носит по большей части стихийный характер, поэтому преподаватель или коллектив преподавателей, создавая специализированную библиотеку, должны стремиться оптимизировать процесс обучения студентов.

Библиографический список

1. Вигурский, К. В. Развитие электронных библиотек: мировой и российский опыт, проблемы, перспективы [Текст] / К. В. Вигурский, Е. А. Горный // Интернет и российское общество / под ред. И. Семенова; Моск. Центр Карнеги. – М.: Гендальф, 2002. – С. 158–188.
2. Википедия – проект свободной многоязычной энциклопедии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Плотников, А. П. Внедрение телекоммуникационных технологий в учебный процесс на факультетах университета [Текст] / А. П. Плотников // Материалы Ученого Совета ТГПУ им. Л. Н. Толстого от 13.06.2006. – Тула, 2006.

В. В. Афанасьев, П. В. Михайлов, А. А. Муравьев, И. А. Осетров, Н. М. Соколова

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

По мере роста соревновательных результатов всё более актуальными становятся вопросы взаимосвязи физических качеств спортсмена. Целью исследования, представленного в настоящей статье, было изучение функциональной подготовленности, уровня развития аэробной выносливости и скоростно-силовых качеств спортсменов исходно разного уровня тренированности.

Ключевые слова: тренировка, физические качества, максимальное потребление кислорода, силовые характеристики, частота сердечных сокращений, восстановление.

V. V. Afanassiev, P. V. Mikhailov, A. A. Muraviov, I. A. Osetrov, N. M. Sokolova

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND READINESS OF PERSONS WITH DIFFERENT LEVEL OF AEROBIC WORKING CAPACITY

During the process of growth of competitive results the questions of interrelation of physical qualities of the sportsman become more and more actual. The task of the research, presented in this article, was to study functional readiness, a level of development of aerobic endurance and speed-power qualities of sportsmen with initially different level of preparedness.

Key words: training, physical abilities, maximal oxygen consumption, heart rate, power characteristics, recovery after exercises.

Известно, что спортивная тренировка – это длительный процесс, одной из важных задач которого является достижение спортсменами высокого уровня физической подготовленности.

ности и развития двигательных качеств [4]. В зависимости от спортивной специализации в тренировочном процессе внимание акцентируется на развитии тех физических качеств, от которых в наибольшей степени зависит спортивный результат. Например, в таких видах спорта, как лыжные гонки, бег на длинные дистанции, триатлон, важнейшим физическим качеством является выносливость. В спринтерском беге, прыжках, метаниях – это комплекс скоростных и силовых качеств.

Современная спортивная тренировка предполагает единство общей и специальной физической подготовки. Ее эффективность во многом определяется соотношением объемов, средств и методов общей и специальной физической подготовки с учетом индивидуальных особенностей атлетов. В связи с этим важными являются вопросы взаимосвязи физических качеств и контроль за их развитием. Кроме того, важно знать, как повышение уровня одного двигательного качества сказывается на состоянии других? Может ли спортсмен добиться одновременно высокого уровня развития таких качеств, как скорость, сила и выносливость? Как наиболее эффективно контролировать развитие физических качеств в процессе тренировки?

Таким образом, **целью** настоящей работы явилось исследование функциональной подготовленности, уровня развития аэробной выносливости и скоростно-силовых качеств спортсменов исходно разного уровня тренированности.

Задачи:

1. Определить основные показатели физического развития и подготовленности у спортсменов разной спортивной специализации и квалификации и сформировать три группы наблюдения.

2. Определить степень взаимосвязи величины выносливости и скоростно-силовых качеств у спортсменов с разным уровнем аэробного потенциала.

Материал и методы

В исследовании приняли участие представители различных видов спорта (лыжные гонки, плавание, триатлон, легкая атлетика, футбол) и разного уровня спортивной квалификации (от II разряда до МСМК). У испытуемых определяли антропометрические характеристики (длину и массу тела), рассчитывали весоростовой индекс: вес (г)/рост (см). Оценивали величины частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) в покое; регистрировали величину жизненной емкости

легких (ЖЕЛ) путем записи спирограммы. Рассчитывали среднее АД, двойное произведение (ДП), жизненный индекс (ЖИ). Силовые показатели определяли с использованием стандартных тестов: кистевой и становой динамометрии. Уровень развития скоростно-силовых качеств оценивали по результату в вертикальном прыжке (по Абалакову). Для исследования аэробной работоспособности применяли велоэргометрический тест со ступенчато возрастающей мощностью (25 Вт в минуту) с определением PWC_{170} и последующим вычислением величины максимального потребления кислорода (МПК). По величине МПК/кг массы тела всех испытуемых ($n=33$) распределили на три равные по численности группы. В группе 1 средняя величина МПК составила $64,6 \pm 6,3$ мл O_2 /мин./кг, в группе 2 – $54,2 \pm 1,3$ мл O_2 /мин./кг и в группе 3 – $48,0 \pm 3,1$ мл O_2 /мин./кг.

На основании ЧСС, зарегистрированной во время велоэргометрического теста, рассчитывали сумму пульса за равный для всех испытуемых период выполнения работы (10 мин.) и пульсовой критерий экономичности [8]. Определяли процент снижения ЧСС через 3 мин. восстановления после нагрузки.

Статистическую обработку результатов обследования проводили с использованием пакета прикладных программ «Excel». Так как число испытуемых в каждой группе было небольшим ($n=11$), то для проверки нормальности распределения данных использовали критерий Шапиро – Уилки. Для проверки достоверности различий результатов между группами использовали Т-тест для независимых выборок.

Результаты исследования

Как было сказано выше, испытуемых разделили на три группы: с высоким, средним и низким уровнем МПК. Средние значения длины тела в сформированных группах составили 178,5–185,0 см, разница не превышала 4 %. Вес представителей 1 и 2 групп был практически равным (72,7 и 72,8 кг соответственно), а в 3 группе больше на 13 % (82,5 кг). Расчет весоростового индекса указывает на снижение его значения с увеличением аэробного потенциала организма. В первой группе он составил 397,3 отн. ед., во второй – 407,9 отн. ед., а в третьей – 445,2 отн. ед. Это согласуется с данными других авторов. Так, например, в легкой атлетике в беговых дисциплинах с увеличением дистанции весоростовой показатель у спортсменов снижается [12].

Теория и методика обучения и воспитания

Таблица 1

Показатели физического развития и силовой подготовленности лиц с разным исходным уровнем аэробной работоспособности ($M \pm \sigma$)

Показатели	Группа 1	Группа 2	Группа 3	
МПК/вес, мл/мин./кг	64,6±6,3*	54,2±1,3*	48,0±3,1*	
Рост, см	182,7±4,5	178,5±6,4	185,0±4,9	
Вес, кг	72,7±9,4	72,8±6,4	82,5±9,1*	
Весо-ростовой индекс	397,3±47,1	407,9±30,8	445,2±42,4*	
Вертикальный прыжок, см	53,2±7,0	56,7±5,4	55,2±7,9	
Динамометрия становая, кг	142,0±25,0	145,5±31,4	147,8±32,3	
Динамометрия кистевая, кг	правая рука	55,5±9,6	53,9±6,8	55,2±5,3
	левая рука	49,6±8,4	51,6±8,4	50,8±8,1
Относительная сила, отн. ед.	3,42±0,50	3,47±0,59	3,09±0,47	

Обозначения: * – различия достоверны при $p < 0,05$

Частота сердечных сокращений в состоянии покоя у спортсменов первой группы была 53,3 мин.⁻¹. Во второй и третьей группах этот показатель был равен 65,5 и 68,8 мин.⁻¹ соответственно (табл. 2). Известно, что функция сердца и в частности его минутный объем в значительной мере лимитирует максимальное потребление кислорода [7]. При тренировке на выносливость в сердечной мышце происходят структурные и функциональные изменения, которые увеличивают эффективность работы системы кровообращения в целом [6]. Одним из проявлений этих изменений является снижение ЧСС в покое. У высококвалифицированных спортсменов-стайеров брадикардия резко выражена: ЧСС может быть менее 40 мин.⁻¹ [12].

Показатели систолического артериального давления в 1 группе были немного ниже (122,5±10,4 мм рт. ст.), чем во 2 и 3 группах (128,5±11,6 и 128,1±9,1 соответственно). Такая же тенденция наблюдалась и для диастолического артериального давления: в первой группе его величина составила 71,5±8,4 мм рт. ст., во второй 73,4±6,7 мм рт. ст и в третьей 76,8±9,3 мм рт. ст. При расчете двойного произведения (ДП) наименьшие значения были получены в группе с высокой аэробной работоспособностью (64,9±9,9). Тогда как в двух других группах этот показатель был значительно выше (84,1±14,8 и 88,4±17,5), разница составила более 30 % ($p < 0,01$). Это свидетельствует о более экономичной работе сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя у спортсменов первой группы.

Таблица 2

Показатели функционального состояния организма спортсменов с разным исходным уровнем аэробной работоспособности ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 3
ЧСС покой, уд./мин.	53,3±8,8*	65,5±10,3	68,8±11,6
АД сист., мм рт. ст.	122,5±10,4	128,5±11,6	128,1±9,1
АД диаст., мм рт. ст.	71,5±8,4	73,4±6,7	76,8±9,3
АД ср.	88,3±8,2	91,6±5,9	93,7±8,7
ДП	64,9±9,9*	84,1±14,8	88,4±17,5
ЖЕЛ, мл	5336,4±537,2	5172,7±490,1	5818,2±740,0
ЖИ	74,0±7,6	71,6±9,3	70,8±6,8
МПК, мл/мин.	4,65±0,39*	3,95±0,40	3,96±0,53
Восстановление 3 мин., %	45,1±10,6	41,3±9,9	35,7±6,6
Сумма пульса ¹	1095,5±100,1*	1280,0±96,7	1286,9±131,7
Пульсовой критерий экономичности ²	0,118±0,015*	0,146±0,022	0,147±0,029

Обозначения: * – различия достоверны при $p < 0,05$,

¹ – число ударов сердца за 10 минут работы возрастающей мощности,

² – пульсовая стоимость преодоления 1Н силы.

Что касается ЖЕЛ, то было найдено ее наибольшее значение в третьей группе, и оно составило 5818,2±740,0 мл. В первой и второй группах этот показатель был равен

Теория и методика обучения и воспитания

5336,4±537,2 и 5172,7±490,1 мл соответственно. Известно, что ЖЕЛ сильно зависит от роста [1]. У спортсменов третьей группы имелись самые большие показатели длины тела (табл. 1). При оценке потенциальных возможностей дыхательной системы в видах спорта, связанных с проявлением выносливости, более информативным показателем является ЖИ. Более высокие значения ЖИ получены в группе с высокой аэробной работоспособностью (74,0±7,6). В группах со средней и низкой аэробной производительностью он составил 71,6±9,3 и 70,8±6,8.

Определение взрывной силы ног посредством измерения высоты вертикального прыжка показало, что это качество находилось на более высоком уровне у представителей второй группы. Результат был равен 56,7±5,4 см. В третьей группе он составил 55,2±7,9 см, а в первой был самым низким (53,2±7,0 см). Абсолютные результаты кистевой и становой динамометрии отличались незначительно, а при расчете относительных величин в первой и второй группах результаты были выше на 10 %, чем в третьей.

Одновременно иметь высокие показатели и силы и выносливости нельзя, что подтверждают примеры из спортивной практики – вряд ли олимпийский чемпион по тяжелой атлетике одержит победу в марафонском беге. Тем не менее, до относительно высокого уровня эти качества развить можно [13]. Об этом свидетельствуют результаты высококвалифицированных спортсменов – представителей таких видов, как лыжное двоеборье (прыжки на лы-

жах с трамплина и лыжная гонка на 15 км), конькобежный спорт (многоборье), десятиборье. В настоящее время разрабатываются и внедряются в практику новые методические приемы по развитию силы у спортсменов, тренирующихся в видах спорта на выносливость [9; 10; 11].

Исследование динамики ЧСС во время выполнения теста на велоэргометре со ступенчато возрастающей мощностью показало, что во второй и третьей группах изменение ЧСС в ответ на повышение нагрузки было сходным (линии зависимости «ЧСС-мощность» на рис. 1 практически совпадают). Сумма пульса за период работы была равна 1280±96,7 ударов во второй и 1286,9±131,7 ударов в третьей группе (табл. 1). В группе с высокой аэробной работоспособностью пульсовая стоимость такой же работы составила 1095,5±100,1 ударов, что свидетельствует о меньшем напряжении в работе систем организма в ответ на идентичную нагрузку у последних (линия зависимости «ЧСС-мощность» ниже).

При расчете пульсовых критериев экономичности [8] получены результаты, свидетельствующие о более эффективной работе представителей первой группы. Пульсовая стоимость преодоления силы, равной 1Н, составила 0,118±0,015 ударов в первой, 0,146±0,022 – во второй и 0,147±0,029 – в третьей группах. В итоге представители первой группы на пульсе 170 уд./мин. развили более высокую мощность, чем представители второй и третьей групп (рис. 1).

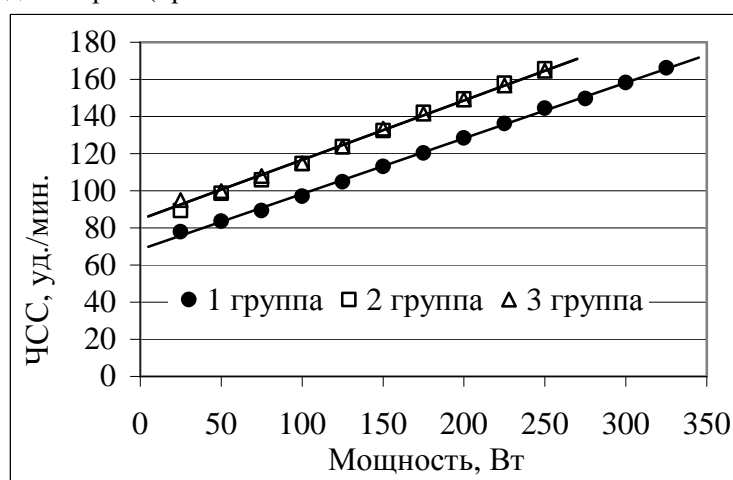


Рис. 1. Динамика ЧСС во время выполнения теста на велоэргометре со ступенчато возрастающей мощностью

Теория и методика обучения и воспитания

Наклон линии регрессии, который позволяет судить о скорости нарастания ЧСС в ответ на увеличение нагрузки, был меньше в группе с высокой аэробной работоспособностью. Одинаковое для всех увеличение нагрузки вызвало меньший подъем ЧСС в группе 1, чем в группах 2 и 3. Наклон линии регрессии был меньше в третьей группе, а аэробная работоспособность (относительная) выше у спортсменов группы 2, имеющих меньшую массу тела (табл. 1).

Анализ величин ЧСС в период восстановления показал, что в первой группе за три минуты пульс снизился на 45,1 %, во второй – на 41,3 %, а в третьей – на 35,7 %. Таким образом, скорость восстановления после тестовой нагрузки находится в прямой зависимости от уровня аэробной работоспособности: чем выше работоспособность, тем быстрее протекают процессы восстановления (рис. 2). На это указывает наклон линии регрессии: он больше в первой группе, меньше во второй, а в третьей группе его значения самые низкие.

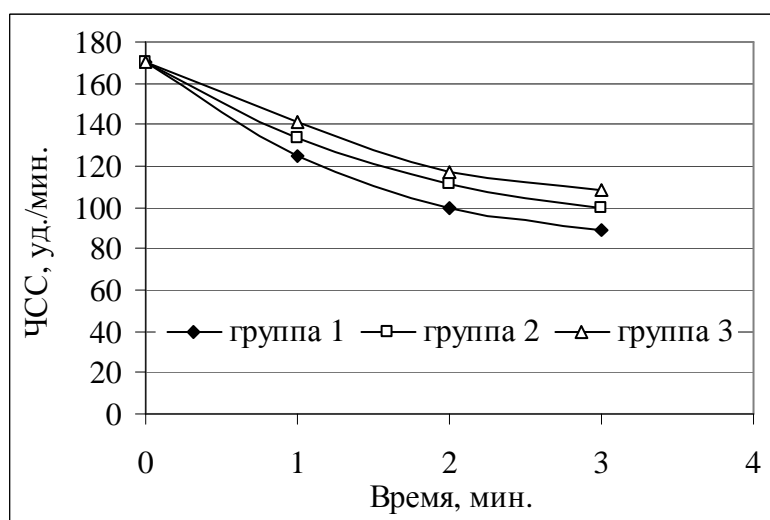


Рис. 2. Динамика ЧСС в период восстановления

Заключение

- У лиц с высокой аэробной работоспособностью показатели ЧСС, АД и ДП в состоянии покоя были ниже, а ЖИ выше, чем у лиц со средней и низкой аэробной работоспособностью, что свидетельствует о повышении эффективности работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем у первых.
- Более выносливые спортсмены не уступали по абсолютным силовым показателям лицам со средней и низкой аэробной работоспособностью, а по относительным – многих из них превосходили. Вместе с тем, с

ростом аэробной производительности отмечается тенденция к снижению одного из силовых компонентов – взрывной силы.

- У лиц с высокой аэробной работоспособностью пульсовые характеристики, полученные при велоэргометрическом тестировании, свидетельствуют о более высокой экономичности физиологических реакций в ответ на нагрузку, а также о более высокой скорости восстановительных процессов, чем у лиц со средней и низкой аэробной работоспособностью.

Библиографический список

1. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте [Текст] / И. В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 430 с.
2. Благущ, П. К. Теории тестирования двигательных способностей [Текст] / П. К. Благущ. – М.: ФиС, 1982. – С. 22.
3. Волков, В. М. Человек и бег [Текст] / В. М. Волков, Е. Г. Мильнер. – М.: ФиС, 1987. – С. 33–50.
4. Годик, М. А. Спортивная метрология [Текст] / М. А. Годик. – М.: ФиС, 1988.
5. Иванов, В. В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов [Текст] / В. В. Иванов. – М.: ФиС, 1987. – 256 с.

6. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине [Текст] / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М.: ФиС, 1988. – 197 с.
7. Карпман, В. Л. Динамика кровообращения у спортсменов [Текст] / В. Л. Карпман, Б. Г. Любина. – М.: ФиС, 1982. – 135 с.
8. Кулаков, В. Зачем нужен пульсометр [Текст] / В. Кулаков // Легкая атлетика. – 1989. – № 11. – С. 6–7.
9. Мякиченко, Е. Б. Эффективность влияния последовательного применения силовых и аэробных средств подготовки на показатели физических способностей молодых бегунов [Текст] / Е. Б. Мякиченко, Д. Г. Холодняк, В. Н. Селуянов, В. И. Паленый, С. М. Обухов // Научный атлетический вестник. – 1999. – № 1. – С. 17.
10. Селуянов, В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Селуянов. – М.: Спорт Академ Пресс, 2001. – 103 с.
11. Селуянов, В. Н. Вклад медленных мышечных волокон в мощность, развиваемую спринтером в беге [Текст] / В. Н. Селуянов, В. Т. Тураев // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 4. – С. 43–45.
12. Физиологическая характеристика некоторых видов спорта [Текст] / под ред. М. В. Волкова. – Смоленск, 1974. – 200 с.
13. Хартман, Ю. Современная силовая тренировка [Текст] / Ю. Хартман, Х. Тюннеманн. – Берлин: Шпорт-ферлаг, 1988. – С. 69–70.

Н. А. Валеева, А. В. Ястребов

ДУАЛИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИСТОРИИ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Отражение дуалистических свойств науки в процессе преподавания конкретных наук обсуждалось в работах [6–9] применительно к математике, психологии и физике. В настоящей статье тот же подход применяется в отношении истории и ее преподавания в средней школе.

Ключевые слова: наука, дуалистические свойства науки, история, дуалистические свойства истории, методика преподавания истории.

N. A. Valeeva, A. V. Yastrebov

DUALISTIC PROPERTIES OF HISTORY AND THEIR REFLEXION IN THE PROCESS OF TEACHING IN HIGH SCHOOL

Reflection of dualistic properties of science in the process of teaching were discussed in papers [6–9] applying to Mathematics, Physics and Psychology. In the present article the same approach is applied to History and its teaching at school.

Key words: science, dualistic properties of science, History, dualistic properties of History, methods of teaching History.

1. Постановка проблемы

В настоящее время в дидактике истории представлено значительное количество различных подходов и моделей обучения, включающих определенный набор методических приемов и способов формирования знаний по истории. К их числу относятся следующие: личностно-ориентированная модель обучения, деятельностный подход, концепция развивающего обучения, теория формирования личности в деятельности и общении; технологический подход, концепция профильного образования; компетентностный подход. Этот перечень включает далеко не полный список существующих подходов и теорий обучения.

Учителю-практику сложно сделать выбор в пользу какой-либо одной модели, поскольку в

каждой из них присутствуют элементы, позволяющие реализовать образовательный, развивающий и воспитательный потенциал истории. Каждая технология, теория или модель обучения при этом направлена на достижение конкретных целей. Возникает ситуация, при которой учитель не может опираться в своей работе только на одну концепцию, поскольку без учета других его деятельность по обучению школьников будет менее продуктивна. Вследствие этого учитель должен прийти к мысли о необходимости использовать перечисленные подходы и теории в совокупности, однако одновременное применение их возможно далеко не всегда. В некоторых случаях невозможно одновременное использование на уроке истории не только разных моделей обучения, но и разно-