

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»

**ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ  
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Материалы  
XII Международной  
научно-практической конференции*

*(Гомель, 5–6 октября 2017 года)*

*В двух частях*

*Часть 2*

Гомель  
ГГУ им. Ф. Скорины  
2017

УДК 796.011.1(082)

В сборнике представлены материалы XII Международной научно-практической конференции УО «ГГУ имени Ф. Скорины», которые охватывают проблемы оздоровления и тренировочной деятельности в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды.

Издание состоит из двух частей. Во второй части изложены материалы, касающиеся актуальных вопросов детско-юношеского, студенческого спорта и спорта высших достижений, туризма и рекреационно-туристической деятельности, современных направлений модернизации высшего профессионального образования и социально-экономических и нормативно-правовых аспектов физической культуры, спорта и туризма.

Рассчитан на специалистов в области физической культуры и спорта.

Сборник печатается в авторской редакции. Авторы несут ответственность за качество подготовленных материалов и точность цитирования.

Редакционная коллегия:

О. М. Демиденко (гл. редактор), Г. И. Нарский (зам. гл. редактора),  
А. С. Малиновский (отв. редактор), С. В. Севдалев (отв. секретарь),  
В. А. Барков, В. Г. Никитушкин, О. А. Ковалева,  
К. К. Бондаренко, А. И. Босенко, С. В. Шеренда,  
М. В. Коняхин, А. Е. Бондаренко, Е. В. Осипенко

**ISBN 978-985-577-349-9 (Ч. 2)**  
**ISBN 978-985-577-347-5**

© Учреждение образования «Гомельский  
государственный университет  
имени Ф. Скорины», 2017

<sup>1</sup>**Н. П. Петрушкина**, д-р мед. наук, проф., <sup>1</sup>**О. И. Коломиец**, канд. биол. наук, доц.,  
<sup>1</sup>**Е. В. Жуковская**, канд. мед. наук, доц., <sup>2</sup>**Е. П. Врублевский**, д-р пед. наук, проф.  
<sup>1</sup>Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск,  
Российская Федерация  
<sup>2</sup>УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Гомель,  
Республика Беларусь

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОПРЕПАРАТОВ В СИСТЕМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

**Введение.** Известно, что восстановление является неотъемлемой частью тренировочного процесса. В связи с этим, процесс повышения физической работоспособности спортсмена обусловлен не только корректной величиной физической нагрузки, но и правильной организацией восстановления.

В спортивной медицине восстановление условно делят на срочное и отставленное.

Для первого характерны: ликвидация кислородного долга, пополнение энергоемких веществ, элиминация продуктов метаболизма и т.д. Срочное восстановление направлено на профилактику перенапряжения органов и систем и на психофизиологическую коррекцию. При отставленном восстановлении в спортивной медицине акцент делается на комплексную ликвидацию признаков перетренированности, на долечивание травм и психосоматическую реабилитацию.

Восстановление спортсмена характеризуется снижением большинства вегетативных и регуляторных функций во время отдыха и/или труда. Оно определяется отсутствием внешних и внутренних факторов стресса, и доминированием парасимпатической активации. При этом скорость восстановления после мышечных нагрузок тренировочного или соревновательного характера является одним из показателей тренированности и зависит не только от правильной организации тренировочного процесса и оптимизации режима отдыха и нагрузок, но и от выбора восстановительных средств [11, 14, 16].

Полноценное, корректно организованное восстановление после тренировки предупреждает возникновение перетренированности, повышает физическую и психологическую реактивность, выносливость и работоспособность, способствует накоплению энергоемких веществ и т.д. [11, 15]. Характерно, что изменения, регистрируемые в организме в посттренировочный период, связаны в первую очередь с нормализацией обмена веществ. Если во время мышечной деятельности преобладают катаболические процессы, то в период восстановления наблюдается переход биохимических процессов в сторону анаболизма. При этом возвращаются к исходным значениям водно-электролитный и кислотно-щелочной баланс, а энергоемкие вещества восстанавливаются с некоторым избытком (феномен «суперкомпенсации»).

Важной составляющей восстановления является полноценный сон. Именно во время нормального сна преобладает тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, ответственного за процессы анаболизма. Этому способствует торможение корковых процессов, снижение чувствительности экстерорецепторов, уменьшение выработки гормонов, обеспечивающих катаболические процессы, увеличение концентрации биологически активных веществ анаболического ряда и т.д.

В то же время, во время сна в гипофизе вырабатывается соматотропный гормон, количество которого при интенсивной нагрузке снижается. Поскольку гипофиз под влиянием сигналов, приходящих из гипоталамуса (который, как известно, распознает и фиксирует все нарушения гомеостаза), кроме соматотропина вырабатывает еще и тропные гормоны и эндорфины, ответственные на изменения функции желез внутренней секреции, его вклад в процессы анаболизма в период сна трудно переоценить. Во время сна, в связи со снижением освещенности, увеличивается выработка мелатонина в эпифизе и уменьшается выделение тиреотропина и кортикотропина – гормонов, изменяющих функции соответствующих желез внутренней секреции. При этом метаболизм сдвигается в сторону преобладания анаболических процессов, являющихся важной и неотъемлемой частью восстановления.

Таким образом, качество сна является основой и показателем полноценности посттренировочного восстановления.

Существуют различия между восстановлением работоспособности спортсменов после тренировочных и соревновательных нагрузок и восстановлением спортивной работоспособности после травм и заболеваний. При этом в каждом конкретном случае используются различные средства восстановления (педагогические, психологические и медицинские) [2].

Вместе с тем, нередко известные восстановительные мероприятия и программы из-за несвоевременного или неправильного проведения их остаются малоэффективными или неэффективными. В связи с этим, продолжается поиск новых, нетрадиционных методов восстановления [4, 9, 12].

Так, большое внимание уделяется разработке, синтезу и апробации фармакологической поддержки спортсменов. Главным образом это касается тренировочного периода. Фармакология спорта в большинстве случаев ее применения направлена на повышение физической работоспособности и психологической устойчивости и отчасти на быстрое восстановление ресурсов спортсмена. В литературе представлены различные сценарии применения ее при занятиях различными видами спорта, на различных этапах подготовки и при формировании различных двигательных качеств [6-7].

Для любого вида спорта фармакология восстановления включает энергетики, витамины, минералы, ноотропы а при занятиях циклическими видами спорта - еще и антиоксиданты (ограничивающие действие свободных радикалов), антигипоксанты (повышающие устойчивость организма к кислородной недостаточности) и иммуномодуляторы. Особую роль в процессах восстановления играют адаптогены, механизмы действия которых разнообразны, а общий эффект сводится к неспецифическому повышению функциональных возможностей и адаптации к различным эндогенным и экзогенным воздействиям.

Вместе с тем, некоторые из лекарственных средств со временем расцениваются как допинги [14] и включаются в перечень запрещенных (например, история с мельдонием). Фитотерапия занимает важное место в спортивной медицине, хотя, на наш взгляд, ей отводится лишь «вспомогательная» роль и используется она, в основном, в перечне адаптогенов и антиоксидантов.

Преимущество использования фитопрепаратов состоит в «мягком» действии на организм в целом большого комплекса биологически активных веществ различного химического состава, содержащихся в растениях, и влияния их не только на органном, но и на клеточном уровне, за счет повышения чувствительности клеточных рецепторов, изменения биохимизма клеточных органелл и, как свидетельствуют отдельные исследования-клеточного ядра [11,13].

Следует подчеркнуть, что публикаций, посвященных изучению влияния даже известных традиционных фитопрепаратов на восстановление спортсменов в предсоревновательном периоде, недостаточно.

**Цель исследования** состояла в оценке влияния фитопрепаратов в предсоревновательном периоде на восстановление спортсменок, занимающихся ациклическими видами спорта.

**Организация и методы исследования.** Эксперимент был проведен в соответствии с положениями Хельсинской Декларацией этических принципов для исследований с участием людей. Этическое разрешение на проведение этого исследования было получено в Комитете по этике УралГУФК. Испытуемые были предупреждены о рисках и преимуществах данного проекта и дали письменное согласие на добровольное участие в исследовании.

В исследование были включены 38 спортсменок 18-21-летнего возраста сходной спортивной квалификации, которые методом случайной выборки были разделены на две группы (основная и контрольная). Девушки обеих групп занимались ациклическими видами спорта по одной программе, имели одинаковый режим дня, питания и тренировок.

Спортсменки основной группы дополнительно к восстановительным мероприятиям в течение 28 дней получали фитопрепараты по схеме - настои и отвары, включающие корень солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*), шишки хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus*), траву пустырника (*Leonurus cardiaca*) и сушеницы топяной (*Gnaphalium uliginosum*) и плоды шиповника (*Rosa canina*) [8, 10, 13].

Из корней и плодов готовили отвары, а из травы, листьев и цветков – настои из расчета 10,0-15,0 на 200 мл водной вытяжки из плодов шиповника. Приготовление настоев и отваров традиционно проводили горячим способом. Измельченное растительное сырье помещали в подогретую инфундируку, заливали рассчитанным количеством отвара плодов

шиповника комнатной температуры и настаивали на кипящей водяной бане при периодическом помешивании (настои в течение 15 мин, отвары — 30 мин). После снятия инфундирки вытяжку охлаждали. Настои охлаждали при комнатной температуре 45 мин, а отвары — 10 мин.

Строгое соблюдение времени необходимо для дополнительного извлечения действующих веществ из сырья и самоочищения вытяжки от некоторых балластных веществ. Отвары, в отличие от настоев, охлаждали всего 10 минут, что связано с более длительным их настаиванием (30 мин) и значительным содержанием высокомолекулярных компонентов, растворы которых после охлаждения затрудняют процеживание вследствие их загустевания.

Качество сна в значительной степени определяет уровень восстановления. В связи с этим, для оценки эффективности предлагаемой программы рассматривали изменение ряда физиологических показателей, регистрируемых во время сна, после реализации 28-дневной программы фитовоздействия.

Исследование выполнено с использованием Firstbeat-bodyguard измерения (компания Firstbeat-Technology-Ltd, Ювяскюля, Финляндия) и предусматривало оценку результатов мониторинга ряда физиологических показателей в течение сна [3-5]. Мониторинг выполнялся в течение восьми часов (480 минут).

Уровень сохраняющегося во время отдыха стресса и время восстановления были определены из записи R –R-интервалов в реальных условиях в течение сна.

С помощью программного обеспечения (версия 5.3.0.4) полученные данные были подвергнуты биометрическому анализу. Достоинством этой программы является возможность оценки полученных данных с учетом индивидуальных особенностей различных физиологических показателей: динамику уровня ЧСС, вегетативный контроль, уровень потребления кислорода и на основе их оценить качество восстановления (индекс восстановления).

Таким образом, по окончании наблюдения за спортсменками была проведена оценка традиционных показателей, зарегистрированных в период сна: частота сердечных сокращений - ЧСС (среднее, максимальное и минимальное значение), устойчивость к гипоксии (показатели потребления кислорода - среднее и максимальное значение и посттренировочное потребление кислорода), степень преобладания тонуса симпатического или парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Для оценки качества восстановления рассматривали характер и уровень метаболизма во время сна. В связи с этим, анализу подверглись такие показатели как: метаболический эквивалент (эквивалент обмена веществ), максимальные аэробные возможности и общий энергообмен.

Полученные данные были подвергнуты традиционной статистической обработке: расчет средних, ошибок средних, сравнение средне-групповых значений по критерию Стьюдента [1].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Данные исследования представлены в таблицах 1-4. Как следует из содержания таблицы 1, в обеих группах в период сна преобладали процессы восстановления, однако качество восстановления в группе девушек, принимавших фитопрепараты, оказалось достоверно ( $p \leq 0,01$ ) лучше, чем в контрольной группе. Об этом свидетельствуют достоверные различия показателей тонуса различных отделов вегетативной нервной системы, таких как: преобладание тонуса парасимпатического отдела (в основной группе -  $147,9 \pm 4,01$  у.е., в контрольной -  $121,2 \pm 3,48$  у.е.) или симпатического отдела (в основной группе -  $102,5 \pm 4,78$  у.е., в контрольной -  $134,2 \pm 3,25$  у.е.). Соответственно аналогичная картина показана и в отношении вегетативного баланса ( $1,09 \pm 0,031$  - в основной группе и  $1,42 \pm 0,043$  - в контроле). Зарегистрирован и более высокий индекс восстановления в основной группе ( $245,3 \pm 8,29$ ), чем в контрольной группе ( $126,4 \pm 0,89$ ).

Показатель вегетативного баланса в группе спортсменок, принимавших фитопрепараты, был менее единицы, что подтверждает преобладание вагусного влияния и, соответственно, свидетельствует о более высоком уровне восстановления организма во время сна.

Таблица 1 – Результаты оценки качества восстановления во время сна

Показатели	Группы, средние $\pm$ ошибка, значение критерия Стьюдента		
	основная	контрольная	t
	M+m	M+m	
Время релакса, в %	79,0 $\pm$ 2,12	65,1 $\pm$ 0,72	6,21
Время стресса, в %	21,0 $\pm$ 0,29	34,9 $\pm$ 0,25	3,63
Преобладание тонуса парасимпатической нервной системы, у.е	147,9 $\pm$ 4,01	121,2 $\pm$ 3,48	5,03
Преобладание тонуса симпатической нервной системы, у.е.	102,5 $\pm$ 4,78	134,4 $\pm$ 3,25	5,52
Индекс восстановления	245,3 $\pm$ 8,29	126,4 $\pm$ 0,89	14,26
Показатель вегетативного баланса (симпатикус:вагус)	0,69 $\pm$ 0,047	1,12 $\pm$ 0,025	8,08

Средние значения ЧСС в исследуемых группах (таблица 2) во время сна достоверно не различались: 52,2 $\pm$ 1,32 уд/мин (в основной) и 54,9 $\pm$ 0,57 уд/мин (в контрольной группе). Однако минимальные значения ЧСС, зарегистрированные во время сна (в основной - 42,1 $\pm$ 0,15 и 48,9 $\pm$ 1,11 в контрольной) и максимальные (соответственно: 89,1 $\pm$ 0,75 и 114,5 $\pm$ 3,02) у спортсменок изучаемых групп имели существенные различия (соответственно t=5,98 и t=8,16). Более низкие значения минимальной и максимальной ЧСС в основной группе также свидетельствуют о преобладании у них тонуса парасимпатической нервной системы, что подтверждает более высокий, чем в контроле, уровень восстановления среди спортсменок, принимавших фитопрепараты.

Таблица 2 – Характеристика частоты сердечных сокращений в период сна

Показатели	Группы, средние $\pm$ ошибка, значение критерия Стьюдента		
	основная	контрольная	t
	M+m	M+m	
Среднее значение ЧСС во время сна,	55,2 $\pm$ 1,32	54,9 $\pm$ 0,57	0,21
уд в мин Минимальное значение ЧСС во время сна, уд в мин	42,1 $\pm$ 0,15	48,9 $\pm$ 1,11	5,98
Максимальное значение ЧСС во время сна, уд в мин	89,1 $\pm$ 0,75	114,5 $\pm$ 3,0 2	8,16

Полноценное позднее восстановление характеризуется снижением потребления кислорода за счет преобладания тонуса парасимпатического отдела вегетативной регуляции. Холинэргическое влияние в период сна создает метаболическую базу для формирования долговременной адаптации и таким образом обеспечивает «экономизацию» метаболических процессов.

Как следует из данных таблицы 3, показатель посттренировочного потребления кислорода в покое, который отражает количество кислорода, необходимое для окисления накопившихся в организме недоокисленных продуктов обмена, составил соответственно: 0,69 $\pm$ 0,047 мл/кг и 1,12 $\pm$ 0,025 мл/кг (t=8,08). Очевидно накопление во время физической нагрузки недоокисленных продуктов обмена и, соответственно, уровень ацидоза, под влиянием фитопрепаратов существенно уменьшается.

Таблица 3 – Особенности потребления кислорода в период сна

Показатели	Группы, средние $\pm$ ошибка, значение критерия Стьюдента		
	основная	контрольная	t
	M $\pm$ m	M $\pm$ m	
Среднее значение потребления кислорода, в мл/кг/мин	3,2 $\pm$ 0,07	3,9 $\pm$ 0,23	2,91
Максимальное потребление кислорода, в мл/кг/мин	6,0 $\pm$ 0,17	14,8 $\pm$ 0,76	11,53
Посттренировочное потребление кислорода в покое, в мл/кг	0,69 $\pm$ 0,047	1,12 $\pm$ 0,025	8,08

Аналогичная картина отмечена и в отношении среднего значения потребления кислорода и максимального потребления кислорода. Так, среднее значение потребления кислорода во время сна в группе спортсменов, подвергавшихся действию фитопрепаратов, составляло 3,2 $\pm$ 0,07 мл/кг/мин, в контрольной - 3,9 $\pm$ 0,23мл/кг/мин (t=2,91). При этом максимальное потребление кислорода в основной группе оказалось в два раза ниже, чем в контрольной, соответственно: 6,0 $\pm$ 0,17 мл/кг/мин и 14,8 $\pm$ 0,767 мл/кг/мин. (t=11,53). Таким образом, положительное влияние приема фитопрепаратов на снижение уровня потребления кислорода во время сна у спортсменов основной группы очевидно, что свидетельствует об эффективности восстановления.

Поскольку качество восстановления характеризуется уровнем метаболизма в покое, были проанализированы такие показатели как: метаболический эквивалент (эквивалент обмена веществ) и общий энергообмен. Как следует из данных таблицы 4, уровни метаболического эквивалента, рассчитанные в мл/кг/мин/3,5, также достоверно (p $\leq$ 0,05) различались: в основной - 7,8 $\pm$ 0,21 и 9,5 $\pm$ 0,61 – в контрольной группе (t=2,64). Общий энергообмен в контрольной группе во время сна превышал таковой в основной группе: 408,7 $\pm$ 12,62 против 352,7 $\pm$ 9,10 ккал (t=3,60), что также свидетельствует о преобладании тонуса парасимпатической системы и соответственно лучшем восстановлении спортсменов, принимавших фитопрепараты.

Таблица 4 – Характеристика метаболических процессов в период сна обследованных спортсменов

Показатели	Группы, средние $\pm$ ошибка, значение критерия Стьюдента		
	основная	контрольная	t
	M $\pm$ m	M $\pm$ m	
Метаболический эквивалент, в мл/кг/мин/3,5	7,8 $\pm$ 0,21	9,5 $\pm$ 0,61	2,64
Общий энергообмен (в ккал)	408,78 $\pm$ 12,62	352,7 $\pm$ 9,10	3,60

Известно, что под влиянием тренировки на выносливость увеличивается вклад липидов и снижается роль углеводов в окислительный энергетический метаболизм, направленный на ресинтез АТФ. Снижение утилизации внутримышечного гликогена и глюкозы крови является следствием тренировки. Этот гликогензащитный эффект реализуется в миокарде. В целом уменьшение скорости окисления углеводов и продукции молочной кислоты сохраняет ограниченный резерв углеводов в организме, т.к. под влиянием тренировки снижается скорость утилизации мышечного гликогена.

Таким образом, результаты выполненного исследования по оценке влияния фитопрепаратов на процессы восстановления после физических нагрузок подтвердили их эффективность. Положительное действие предлагаемых фитопрепаратов обусловлено химическим составом, совокупностью содержащихся в них биологически активных веществ, оказывающих действие на всех уровнях организации: клеточном, органном, системном.

Так, препараты солодки содержат глицирризиновую кислоту (принадлежит к группе сапонинов), которая химически сходна с кортикостероидными гормонами (с дезоксикортикостероном), ответственными за адаптационные процессы.

Зверобой содержит холин, который способствует синтезу ацетилхолина – медиатора парасимпатической системы, и таким образом оказывает ваготоническим эффект. Содержащийся в зверобое гликозид гиперозид, расщепляется до ряда биологически активных веществ, появляется в том числе лептин – пептидный гормон, регулирующий энергетический обмен, содержание которого в организме при индуцированном тренировкой катаболизме снижается. Это в свою очередь снижает чувствительность гипофиза к кортизолу и оказывает влияние на гипоталамус, вовлекая его в метаболическую гуморальную регуляцию адаптации к физической нагрузке.

Восстановительное действие травы сушеницы обусловлено комплексом биологически активных веществ, содержащихся в растении (флавоноиды, гликозид скутеллареина, рутин, хлорогеновая и кофейная кислоты, каротиноиды, витамины, алкалоиды, эфирные масла, фитостерины и др.), действие которых изменяет клеточный обмен, усиливая процессы анаболизма. Изменяя процессы вегетативной регуляции, препараты сушеницы и пустырника оказывают сосудорасширяющее, седативное и гипотензивное действие, замедляет сердечный ритм.

Препараты хмеля являются источником фитоэстрогенов и горечей, нормализующих обменные процессы. Кроме того в них содержатся витамины, в том числе – группы В и никотиновой кислоты, нормализующие обмен веществ на клеточном уровне, аминокислоты, железо. Препараты хмеля включают в себя эфирные масла, в том числе изовалериановой кислоты, которая избирательно воздействует на нейроны ретикулярной формации, снижая возбуждение коры больших полушарий, а также горькие вещества – триметиламины (гумулон и люпулон), участвующие в белковом обмене и полноценном восстановлении организма после физических и психических нагрузок. Благодаря содержанию холина, изовалериановой и хмелевой кислоты препараты этого растения снимают физическое и психическое напряжение, восстанавливают работу нервной системы.

Особенность приготовления фитопрепаратов заключалась в том, что отвары и настои готовились не на воде, а на водной вытяжке плодов шиповника, которые благодаря комплексу содержащихся в них витаминов, усиливают действие других фитопрепаратов. Кроме того, содержащиеся в плодах шиповника биологически активные вещества стимулируют неспецифическую резистентность организма, уменьшают проницаемость сосудов, усиливают синтез анаболических гормонов и регенерацию тканей.

Не останавливаясь на деталях применения допингов и современного антидопингового контроля, отметим, что к запрещенным классам веществ относятся в основном синтетические препараты. Исключение составляют такие растения как марихуана и препараты опийного мака. Судя по последним публикациям [14], спортсмены, продолжая рисковать здоровьем и спортивной карьерой, применяют запрещенные WADA средства для усиления и ускорения процессов восстановления.

В контексте противостояния борьбе с применением допингов и их последствия необходим поиск эффективных препаратов естественного происхождения, к которым и относятся фитопрепараты. Подбор этих препаратов, разработка схем приема, исследование их состава и эффективности применения остаются актуальными и перспективными.

Результаты выполненного исследования эффективности предлагаемых фитопрепаратов свидетельствуют о положительном влиянии последних на восстановление спортсменов. В целом, были зарегистрированы однонаправленные различия изученных показателей в основной и контрольной группе, что характеризует организацию тренировочного процесса как оптимальную. Хотя в обеих группах в период сна преобладали процессы восстановления, однако качество восстановления организма во время сна в основной группе оказалось достоверно лучше, чем в контрольной группе.

Более выраженное в основной группе вагусное влияние (ответственное за восстановительные процессы), подтверждено такими показателями как: высокий индекс восстановления, низкие значения минимальной и максимальной ЧСС, показатели потребления кислорода и особенности энергообмена, зафиксированные во время сна, что в целом доказывает эффективность применения фитопрепаратов и подтверждает необходимость продолжения исследования.

### **Выводы**

1. Показатель вегетативного баланса в группе спортсменов, принимавших фитопрепараты, был менее единицы, что подтверждает преобладание вагусного влияния и, соответственно, свидетельствует о более высоком уровне восстановления организма во время сна.

2. Более низкие значения средней, минимальной и максимальной ЧСС в основной группе также демонстрируют преобладание у них тонуса парасимпатической нервной системы, что отражает более высокий, чем в контроле, уровень восстановления среди спортсменов, принимавших фитопрепараты.

3. Более низкий показатель посттренировочного потребления кислорода в покое в основной группе констатирует снижение уровня ацидоза под влиянием фитопрепаратов и об эффективности восстановления.

4. Общий энергообмен в основной группе во время сна был ниже, чем в контроле, что также указывает на преобладание тонуса парасимпатической системы и, соответственно, лучшем восстановлении спортсменов, принимавших фитопрепараты.

### **Литература**

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных / С.А. Айвазян, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. - М. : Финансы и статистика, 1983. – 286 с.

2. Дидур М.Д. Основные принципы оптимизации процессов постнагрузочного восстановления и повышения физической работоспособности спортсменов высокой квалификации / М.Д. Дидур, Ф.А. Иорданская // Спортивная медицина : национальное руководство. - М. : ГЭОТАР-Медиа, - 2012. – С.519-534.

3. Никитин И.А. Анализ восстановления спортсменов высшей категории, основанный на вариабельности сердечного ритма: обзор метода анализа восстановления / И.А. Никитин, О.И. Коломиец, Е.В. Быков. / Материалы IV Международного конгресса «Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация». Челябинск, 2015. - Т. 1. - С. 646–652.

4. Коломиец О.И. Синхронизированное музыкальное воздействие как средство восстановления спортсменов (единоборства) / О.И. Коломиец, Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков. // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта, 2017. – Т. 12, №. 1. – С. 167-174.

5. Коломиец О.И. Особенности метаболических адаптационных изменений при различных физических нагрузках / О.И. Коломиец, Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков. // Наука, инновации, технологии. – 2017. - № 1. - С.207-217.

6. Кулиненко О.С. Фармакологическое обеспечение спортсменов высокой квалификации / О.С. Кулиненко // Спортивная медицина : национальное руководство. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С.535-615.

7. Кулиненко Д.О. Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта: справочное пособие / Д.О. Кулиненко, О.С. Кулиненко. - М. : Советский спорт, 2012. – 464 с.

8. Носов А.М. Лекарственные растения в официальной и народной медицине / А.М. Носов. - М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 800 с.

9. Петрушкина Н.П. Повышение функционального состояния юных хоккеистов

посредством восстановительных мероприятий / Н.П. Петрушкина, Е.Е. Ермаков // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры XX региональная научно-практическая конференция. Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральский государственный университет физической культуры". 2010, С. 270-272.

10. Петрушкина Н.П. Фитотерапия и фитопрофилактика внутренних болезней / Н.П. Петрушкина. - Челябинск: УралГУФК, 2010. – 148 с.

11. Петрушкина Н.П. Физиологические основы спортивной деятельности / Н.П. Петрушкина, В.А. Пономарев. - Челябинск, 2014. – 245с.

12. Симонова Н.А. Компьютерные игры как средство улучшения функционального состояния нервной системы подростков / Н.А. Симонова, Н.П. Петрушкина, А.В. Дегтярев // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры. XXVI региональная научно-методическая конференция. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный университет физической культуры". 2016. - С. 162-164.

13. Соколов С.Я. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). / С.Я. Соколов, И.П. Замотаев. – М.: ВИТА, 1999. – 462 с.

14. Табарчук А.Д. Медицинское обеспечение профессионального спорта / А.Д. Табарчук, Е.В. Быков, В.Е. Конов, Д.А. Табарчук. – Челябинск : Уральская академия, 2015. - 314 с.

15. Таймазов, В.А. Психофизиологическое состояние спортсмена (Методы оценки и коррекции) : практ. руководство / В.А. Таймазов, Я.В. Голуб. – СПб. : Олимп, 2004. – 400 с.

16. Meeusen R. Prevention, diagnosis and treatment of Overtrainig Syndrome // European Journal of Sport Science. – 2006. N 6 (1). - P.1-14.

## СОДЕРЖАНИЕ

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО, СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА И СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

<b>Барков В. А., Абед'ясир Али Хуссейн</b> Теоретические предпосылки научного обоснования организации тренировочного процесса юных футболистов на факультативных занятиях.....	3
<b>Бондаренко К. К., Бабарико Р. И., Чахов К. В.</b> Оценка физических кондиций юных вратарей в хоккее на льду.....	6
<b>Боровая В. А., Беляк О. И.</b> Влияние возраста достижения первых больших успехов на продолжение спортивной карьеры копьеметательниц.....	8
<b>Бугаевский К. А.</b> Изучение особенностей ряда психологических и соматических показателей у спортсменок юношеского возраста в ряде видов спорта.....	9
<b>Виленчик Б. Т., Абрамович П. А.</b> Шахматы в Белорусском государственном университете культуры и искусств.....	11
<b>Глебова Л. А.</b> Приоритетность физических качеств у спортсменов-каратистов....	13
<b>Дунаев К. С.</b> Женский биатлон России и его проблемы.....	15
<b>Дунаев К. С.</b> Характеристика студенческого биатлона России на пути к зимней всемирной универсиаде 2019 года в г. Красноярске .....	18
<b>Заколотная Е. Е.</b> Дилемма как средство диагностики и воспитания духовно-нравственных качеств личности специалиста в сфере спортивной деятельности...	20
<b>Качур Д. А., Торба Т. Ф.</b> Объективные показатели физической подготовленности спортсменов-армрестлеров различного уровня спортивного мастерства.....	23
<b>Коваленко Ю. А., Врублевский Е. П., Николаева А. Г.</b> Использование интервальной гипобарической гипоксии в подготовке спортсменов.....	26
<b>Ковель С. Г., Баранова И. И., Кравченко В. Н., Дерябин А. Г.</b> Динамика результативности технико-тактических действий у студенток-баскетболисток.....	28
<b>Кожедуб М. С., Севдалев С. В.</b> Актуальные аспекты организации тренировочного процесса женщин.....	30
<b>Конопацкий В. А.</b> Совершенствования скоростно-силовых качеств юных каратистов.....	33
<b>Коняхин М. В., Боровая В. А., Корниенко И. М.</b> О прогнозировании возможных результатов в десятиборье.....	35
<b>Кошкин Е. В., Тимганов Т. Р.</b> Гири в единоборствах.....	37
<b>Лемешков В. С.</b> Структура соревновательной деятельности в спорте высших достижений и ее значение.....	40
<b>Лемешков В. С.</b> Факторы, обуславливающие развитие спортивных достижений	42
<b>Лукашкова И. Л.</b> Обучение обороту назад в стойку на руках на основе дифференцированного варьирования параметров управляющих действий в суставах гимнаста.....	45
<b>Mroczkowski A., Szałowski K.</b> Związek masy mięśniowej kończyny dolnej z jej siłą statyczną.....	48
<b>Маджаров А. П., Курако А. А., Кулешов С. Н.</b> Индивидуализация подготовки гандболисток гандбольного клуба «Гомель» с учётом игрового амплуа.....	58
<b>Міненко А. О., Донець І. О., Ващенко Л. І., Кривенцова І. В.</b> До питання важливості діяльності дитячо-юнацьких спортивних шкіл у системі позашкільної освіти.....	60
<b>Молчанов В. С., Кулешов С. Н., Шеренда С. В.</b> Травматизм в атлетизме и пауэрлифтинге и его профилактика.....	63

<b>Молчанов В. С., Григорьев Ю. А., Нарскин А. Г.</b> Суперсеты как средство улучшения качества тренировки и подготовки спортсменов в атлетической гимнастике.....	65
<b>Нарскин Г. И., Нарскин А. Г., Мельников С. В.</b> Вариабельность сердечного ритма в системе управления и коррекции спортивной подготовки высококвалифицированных гребцов-академистов.....	67
<b>Неменков Л. С.</b> Содержание спортивно-педагогической подготовки студентов по спортивной борьбе.....	69
<b>Осипенко О. В.</b> Формирование олимпийских знаний юных спортсменов в условиях спортивно-оздоровительного лагеря.....	72
<b>Петрушкина Н. П., Коломиец О. И., Жуковская Е. В., Врублевский Е. П.</b> Эффективность применения фитопрепаратов в системе восстановления спортсменов, занимающихся ациклическими видами спорта.....	74
<b>Прилуцкий П. М.</b> Планирование тренировочной работы в воде в годичном макроцикле у пловцов 15–17 лет.....	82
<b>Причинич А. Е., Лубкова М. Н.</b> Оценка уровня развития силовых качеств и выносливости у гребцов в академической гребле.....	84
<b>Сергеенко А. Н., Сергеенко Н. И., Курьян К. Н.</b> Психологические средства восстановления работоспособности спортсменов.....	86
<b>Сонина Н. В., Смольский С. М., Волчок О. В.</b> Система подготовки в современном волейболе.....	88
<b>Стрельникова И. В., Стрельникова Г. В.</b> Динамика функционального состояния центральной нервной системы киберспортсменов в ходе соревнований (по данным биоэлектрической активности мозга).....	91
<b>Трофимович И. Г., Трофимович И. И., Геркусов А. С.</b> Тренировка легкоатлетов-спринтеров массовых разрядов в годичном цикле.....	93
<b>Царун В. В., Грицев Д. Л.</b> Основные элементы победы в волейболе.....	94
<b>Царун В. В., Грицев Д. Л.</b> Составные компоненты игровой деятельности в волейболе.....	96
<b>Челноков А. А.</b> Особенности проявления разных видов спинального торможения у представителей различных видов спорта.....	98

## **ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

<b>Зайкина А. Л.</b> Характеристика мотивационно-личностных показателей студентов специальности «Туризм».....	102
<b>Канаш О. Н., Коняхин М. В.</b> Туристско-рекреационные и туристско-спортивные возможности Гомельской области.....	104
<b>Канаш О. Н., Трофимович И. И.</b> Особенности физической подготовки в спортивном туризме.....	106
<b>Рослик Ж. П., Фомина Т. В.</b> Развитие рекреационной туристической деятельности в Республике Беларусь.....	109
<b>Савко Э. И., Гаптарь В. М.</b> Туризм как одно из средств социализированности подростков.....	111
<b>Семенова А. О.</b> Использование средств активного рекреационного туризма в системе формирования здорового образа жизни молодежи.....	114
<b>Фомина Т. В., Рослик Ж. П., Старовойтова Ю. В.</b> Анализ и пути совершенствования развития туристической деятельности в Республике Беларусь.....	117
<b>Цыркунова Г. М.</b> Особенности развития въездного туризма в Республике Беларусь: проблемы и пути их решения.....	119

## СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<b>Афонько О. М.</b> Модульно-рейтинговая технология обучения студентов дисциплине «Физическая культура» как компонент модернизации высшего профессионального образования.....	122
<b>Бобро О. В., Бондарчук С. В.</b> Использование здоровьесберегающих технологий в процессе обучения курсантской (студенческой) молодежи .....	125
<b>Гордеева И. В.</b> Концептуальные подходы в подготовке будущих учителей физической культуры к профилактике правонарушений среди школьников.....	127
<b>Кошман М. Г.</b> Фундаментализация и методологизация высшего профессионального физкультурного образования.....	130
<b>Малиновский А. С., Селиверстова Н. В.</b> Основные направления научно-исследовательской работы со студентами.....	132
<b>Лотоненко А. В., Данилов М. С., Лотоненко А. А., Молодых Ю. С.</b> Физкультурная деятельность в пространстве физической культуры и спорта.....	135
<b>Моисеенко В. С.</b> Особенности совершенствования процесса физического воспитания студентов БНТУ.....	137
<b>Ничипорко С. Ф.</b> Интерактивное обучение в преподавании цикла специальных дисциплин .....	140
<b>Сак Ю. В.</b> Содержание предварительного этапа методики формирования знаний и навыков передвижения на лыжах у будущих учителей начальных классов.....	142
<b>Стрелецкая Ю. В.</b> Формирование профессиональных компетенций у студентов непрофильных вузов в рамках элективных занятий по физической культуре.....	144
<b>Щенникова М. Ю., Костюченко В. Ф.</b> Согласование образовательных программ высшего образования в области физической культуры и спорта и национальной системы квалификаций.....	147

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА

<b>Аникина Ю. М.</b> Административно-правовое регулирование в области физической культуры и спорта в Российской Федерации.....	153
<b>Гниздовская А. М.</b> Некоторые особенности института футбольных посредников .....	156
<b>Гусинец Е. В.</b> Государственно-частное партнерство на рынке услуг физической культуры и спорта: особенности использования.....	158
<b>Гусинец Е. В.</b> Социальная направленность сферы услуг физической культуры и спорта.....	161
<b>Журавлёва Т. В.</b> Специфические субъекты адаптивного спорта.....	163
<b>Захарова Л. И.</b> Правовой статус международной федерации футбола (ФИФА) и порядок разрешения футбольных споров.....	166
<b>Захарова С. А.</b> Разработка и совершенствование законодательства в сфере физической культуры и спорта в Республике Крым.....	169
<b>Каменков В. С., Заболотная О. С.</b> Международные субъекты, осуществляющие борьбу с допингом.....	172
<b>Каменков В. С.</b> Медиация в спорте.....	176
<b>Максименюк В. В.</b> Особенности гражданско-правового статуса туристов, путешествующих с лечебно-оздоровительными целями.....	182

<b>Мягкая Е. В.</b> Нормативно-правовые аспекты выплаты вознаграждений в сфере спорта: подоходный налог.....	184
<b>Николайчик М. А.</b> Правовое регулирование ресурсного обеспечения сферы спорта в Беларуси, России и Казахстане.....	188
<b>Осипенко О. В.</b> Анализ трудовых и гражданско-правовых договоров, заключаемых со спортсменами.....	190
<b>Тимофейчик Т. Н.</b> Эколого-правовой аспект в международной спортивной деятельности.....	193
<b>Тихонова М. А.</b> Еще раз о принципе необратимости действия закона во времени в спортивных правоотношениях.....	196
<b>Ткалич М. О.</b> К вопросу о механизме правового регулирования отношений в сфере спорта.....	198
<b>Чуешов К. В., Блажко А. П.</b> Направления совершенствования законодательства Республики Беларусь в области ресурсного обеспечения сферы спорта.....	201