

Представленные результаты исследования позволяют определить уровень психологического здоровья групп респондентов:

- 0–5 баллов: психически нездоров, хронические нарушения деятельности органов и систем;
- 6–10 баллов: серьезные отклонения психического здоровья, дисбаланс в работе органов и систем;
- 11–15 баллов: незначительные отклонения психического здоровья, нарушения в работе отдельных органов и систем;
- 16–20 баллов: психически здоров, высокая биологическая активность органов и систем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований подтверждают гипотезу о том, что регулярные занятия волейболом как видом психофизической деятельности оказывают положительное влияние на нервную систему, психологическое состояние занимающихся и способствуют профилактике психосоматических заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мозг и нервная система человека / [пер. с англ. И.А. Борисовой]. – Москва : АСТ : Астрель, 2009. – 112 с. – (Иллюстрированный справочник).
2. Психосоматические заболевания : полный справочник / под ред. Ю.Ю. Елисеева. – Москва : ЭКСМО, 2003. – 604 с.
3. Собенников В.С. Психосоматика : монография / В.С. Собенников, Ф.И. Белялов. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2008. – 169 с.
4. Тест психологического здоровья // Банк тестов. – 2012. – URL: <http://banktestov.ru/test/12693> (дата обращения: 15.04.2022).

REFERENCES

1. Borisova, I.A. (2009), *Human brain and nervous system: Illustrated reference book*, Astrel. Moscow,
2. Eliseev, Yu.Yu. (2003), *Psychosomatic diseases: handbook*, EXMO, Moscow,
3. Sobennikov, V.S. and Belyalov, F.I. (2008), *Psychosomatics: monograph*, Irkutsk.
4. Banktestov.ru (2012), *Psychological Health Test*, available at: <http://banktestov.ru/test/12693>, (accessed 15 April 2022).

Контактная информация: zhurin-av72@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.01.2023

ДК 796.011

БЕЗНАГРУЗОЧНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Светлана Александровна Заварухина, кандидат биологических наук, доцент, **Екатерина Владимировна Звягина**, кандидат педагогических наук, доцент, **Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск**

Аннотация

Физическая работоспособность объективным интегрирующим параметром физического, психического и социального развития человека. Цель: оценка в безнагрузочных условиях параметры физической работоспособности. Материалы и методы исследования. Применялись косвенные безнагрузочные методики типа функциональные пробы – ортостатическая проба, клиностатическая проба; оценка индекса массы тела. Результаты исследования и их обсуждение. По результатам оценки индекса массы тела выраженный дефицит массы тела (ИМТ 16) определен у 0,94%; недостаточная масса тела у 11,32% респондентов (ИМТ=16–18,5), нормальный ИМТ (18,5–25) – 74,52%

, избыточная масса тела (ИМТ=25–30) метаболический синдром (абдоминальный тип ожирения) выявлен у 68,75%, ИМТ 25–40 (предожирение, ожирение) – 2,83%. Проведен корреляционный анализ взаимосвязи показателя «количество приемов пищи» и показателя «ИМТ=18,5–25 Норма» – $p=0,022^*$ (заметная). Удовлетворительная оценка ортостатической пробы отмечена у 48,11%, неудовлетворительная оценка – показатель «остаточного утомления» – 13,20% опрошенных. После стабилизации этот показатель остаётся выше нормы на 6–10 уд/мин., чем в горизонтальном положении. Выраженность данной реакции свидетельствует о повышенной возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы. Выраженность хронотропной реакции сердца обратно пропорциональна физической подготовленности человека.

Ключевые слова: физическая работоспособность, студенты, ортостатическая проба, клинотатическая проба, работоспособность.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.01.p164-169

NON-LOADING ASSESSMENT OF PHYSICAL PERFORMANCE

Svetlana Alexandrovna Zavarukhina, the candidate of biological sciences, docent, Ekaterina Vladimirovna Zvyagina, the candidate of pedagogical sciences, docent, Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk

Abstract

Physical performance is an objective integrating parameter of the person's physical, mental and social development. Aim: the physical performance parameters assessment in non-loading conditions. Research materials and methods. Indirect non-loading methods such as functional tests were used in the research, such as orthostatic test, clinostatic test and body mass index assessment. Research results and discussion. According to the results of the body mass index assessment, pronounced body mass deficit (BMI 16) was determined in 0.94%; underweight in 11.32% of respondents (BMI=16–18.5), normal BMI (18.5–25) – 74.52%, overweight (BMI=25–30) metabolic syndrome (abdominal type of obesity) was detected in 68.75%, BMI 25–40 (pre-obesity, obesity) – 2.83%. The correlation analysis of the relationship between the indicator «number of meals» and the indicator «BMI=18.5-25 Norm» – $p=0.022^*$ (noticeable) was carried out. The satisfactory assessment of the orthostatic test was noted in 48.11%, an unsatisfactory assessment – the indicator of «residual fatigue» was noted in 13.20% of respondents. After stabilization, this indicator remains higher than normal by 6–10 beats /min. than in the horizontal position. The severity of this reaction indicates increased excitability of the sympathetic part of the autonomic nervous system. The severity of the chronotropic reaction of the heart is inversely proportional to the person's physical fitness.

Keywords: physical performance, students, orthostatic test, clinostatic test, performance.

«Работоспособность» в широком понимании исследователями трактуется как «способность человека выполнять работу с наименьшими физиологическими затратами и с максимальным результатом» [1–7]. Однако без оценивания констант биохимических, физиологических процессов затруднительно обосновать и затраты, и результат в разнообразных деятельностных условиях. Работоспособность можно классифицировать: общая и специальная, профессиональная, потенциальная и актуальная, оптимальная и сниженная, умственная и физическая [1, 3, 6]. В данной работе наиболее актуально проанализировать физическую работоспособность, опираясь на специфику университета физической культуры.

Под «физической работоспособностью» понимается «потенциальная способность человека демонстрировать максимальные физические нагрузки в статической, динамической или смешанной работе» [2, 3, 4].

Физическая работоспособность – это конъюгированное понятие, включающее физическую подготовку (морфофункциональное состояние систем организма), антропометрические показатели; эффективность энергопродукции аэробным и анаэробным путем (механизмы, мощность, емкость); проприоцептивные показатели (сила, выносливость, нейромышечная координация); иммунологическую реактивность; лимитирующие факто-

ры (какие). Уровень развития отдельных компонентов физической работоспособности персонифицирован, в частности генетически детерминирован и лимитирован нормой реакции (циркадные ритмы, биологическая система хронометрирования, состояние физиологических систем (резервов), скорость расходования энергетических ресурсов организма) [6, 7].

Группа авторов [3, 8] ограничивает понятие физической работоспособности оценкой состояния кардио-респираторной системы (низкая функциональная активность в повседневной жизни). Однако это не отражает адаптивных резервов (основное свойство работоспособности), которые в свою очередь тесно связаны с напряжением физиологических механизмов и зависят от силового и временного компонента воздействия [4]. Ведущим критерием физической работоспособности человека следует считать способность потреблять энергию из окружающей среды (чем выше уровень физической работоспособности, тем выше энергетические затраты), мобилизовать для обеспечения физиологических функций (энергетический компонент).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки работоспособности в мировой практике выделяют «прямые» и «косвенные» методы. Для обследования высокотренированных спортсменов применимы прямые методы: определение количества работы с помощью предельных тестирующих нагрузок (равномерной мощности до «отказа», равномерно повышающейся мощности до «отказа» и т. д.).

При оценке динамики показателей или параметров у нетренированных людей актуально применять «косвенные» показатели работоспособности, например функциональные пробы. Они позволяют оценить общее состояние организма, резервные возможности, особенности адаптивно-компенсаторных механизмов физиологических систем в условиях стресс-воздействия (физические нагрузки).

Ортостатическая проба – это метод оценки степени восстановления после физической нагрузки, характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы, отражает устойчивость сердечно-сосудистой системы при нагрузках. Биологическая суть заключается в анализе изменений ЧСС (частота сердечных сокращений) и АД (артериальное давление) в ответ на переход тела из горизонтального в вертикальное положение.

Клиноостатическую пробу проводят в обратном порядке: ЧСС определяют после 3–5 минут спокойного вертикального положения, а затем после медленного перехода в положение лежа и после 3 минут пребывания в горизонтальном положении.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 106 студентов (81 девушка, 25 юношей), обучающихся в вузах г. Челябинска (Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет и Уральский государственный университет физической культуры). Средний возраст респондентов $19,55 \pm 0,30$ лет. Не занимающихся спортом 31,13% ($n=33$) опрошенных; спортивный стаж менее года – 7,54% ($n=8$); спортивный стаж 1–10 лет – 49,05% ($n=52$); занимающиеся спортом более 10 лет – 12,26% ($n=13$) респондентов. Среди них имеют спортивные разряды 22,64% ($n=24$); кандидаты в мастера спорта – 11,32% ($n=12$); мастер спорта – 1,88% ($n=2$). Представители циклических видов спорта – 26,41% ($n=28$), ациклических – 5,66% ($n=6$), спортивные игры – 16,03% ($n=17$), единоборств – 12,26% ($n=13$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам оценки индекса массы тела выраженный дефицит массы тела (ИМТ 16) определен у 0,94% ($n=1$); недостаточная масса тела у 11,32% ($n=12$) респонден-

тов (ИМТ=16–18,5), нормальный ИМТ (18,5–25) – 74,52% (n=79), избыточная масса тела (ИМТ=25–30) метаболический синдром (абдоминальный тип ожирения) выявлен у 68,75% (n=11), ИМТ 25–40 (предожирение, ожирение) – 2,83% (n=3). Рассмотрели зависимости индекса массы тела от количества приемов пищи (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели ИМТ (индекс массы тела) в зависимости от количества приемов пищи

Кол-во приемов пищи	ИМТ=16 и < Выраженный дефицит массы тела (n/%)	ИМТ=16–18,5 Недостаточная масса тела (n/%)	ИМТ=18,5–25 Норма (n/%)	ИМТ=25–30 Избыточная масса тела (n/%)	ИМТ=30–35 Ожирение (n/%)	ИМТ=35–40 Ожирение резкое (n/%)
2-3 раза в сутки	–	7/6,60	63/59,4*	5/4,71**	1/0,94	2/1,88
4 и более раз	1/0,94	5/4,71	16/15,09	6/5,66	–	–

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,050$).

Проведен корреляционный анализ взаимосвязи показателя «количество приемов пищи» и показателя «ИМТ=18,5–25 Норма». Теснота связи по шкале Чеддока – $r = 0,022^*$ (заметная). При увеличении показателя «количество приемов пищи» на 1 следует ожидать увеличение показателя «18,5–25 Норма» на 5,323. Полученная модель объясняет 65,1% наблюдаемой дисперсии показателя.

При увеличении показателя «количество приемов пищи» на 1 следует ожидать увеличение показателя «ИМТ=25–30 Избыточная масса тела» на 2. Полученная модель объясняет 64,0% наблюдаемой дисперсии показателя.

Результаты ортостатической и клиностатической проб представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение респондентов по результатам ортостатической и клиностатической проб

Пробы	Юноши (n=25), n/%	Девушки (n=81), n/%	Все (n=106), n/%
Ортостатическая проба			
Норма (10–12 уд/мин)	11/44	30/37,03	41/38,67
Удовлетворительно (до 20 уд/мин)	11/44	40/49,38	51/48,11
Неудовлетворительно (свыше 20 уд/мин)	3/12	11/13,58	14/13,20
Клиностатическая проба			
6–8 уд/мин	9/36	17/20,98	26/24,52
9–14 уд/мин	10/40	43/53,08	53/50
15–20 уд/мин	3/12	14/17,28	17/16,03
Более 20 уд/мин	3/12	7/8,64	10/9,43

Адекватной реакцией на пробу является увеличение ЧСС на 10–12 уд/мин после подъема. У 38,67% респондентов данный показатель в норме. Удовлетворительная оценка ортостатической пробы отмечена у 48,11% (n=51), неудовлетворительная оценка (увеличение ЧСС свыше 20 уд/мин) – показатель «остаточного утомления» – 13,20% опрошенных. После стабилизации этого показателя (3-минутный интервал) стояния ЧСС незначительно снижается, но остается выше нормы на 6–10 уд/мин., чем в горизонтальном положении. Выраженность данной реакция свидетельствует о повышенной возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы (встречается у спортсменов низкой квалификации, неспортсменов). Средняя динамика показателей ЧСС и АД характеризует сниженную реактивность симпатического отдела и повышение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что объясняется высоким уровнем физической работоспособности испытуемого.

Обратный показатель ортостатической пробы – клиностатическая проба. Для нормальной реакции характерно снижение ЧСС на 8–14 ударов в минуту сразу после перехода в горизонтальное положение – 74,52% (n=79) и некоторое повышение показателя после 3 минут пребывания в положении лежа. Значимое снижение ЧСС свидетельствует о повышенной реактивности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы – 16,03% (n=17), меньшее – о сниженной реактивности (9,43%, n=10).

ВЫВОДЫ

При оценки физической работоспособности по ЧСС, позволяет говорить о том, что выраженность хронотропной реакции сердца обратно пропорциональна физической подготовленности человека, то есть чем чаще сердечный ритм, тем ниже работоспособность человека, и наоборот.

Систематические физические нагрузки, оказывая тренировочное влияние на среды организма, способствуют активации регуляторных механизмов гомеостаза, необходимых для общей мобилизации энергии, пластических и защитных резервов в начале приспособление как «рабочая компетентность». Соответственно снижение уровня движения способствует «накоплению признаков заболевания», возникновению функциональных нарушений и физиологических сдвигов (саркопения, ожирение, саркопеническое ожирение).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бордуков М.И. Управление физической работоспособностью при занятиях физической культурой и спортом / М.И. Бордуков, Л.К. Сидоров, И.В. Трусей; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – Красноярск. – 2021. – 208 с.
2. Курашвили В.А. Оценка работоспособности спортсменов методом измерения субъективно воспринимаемой нагрузки / В.А. Курашвили // Спортивная медицина: наука и практика. – 2016. – Т. 6, № 4. – С. 93–97.
3. Лапшин Н.А. Методика повышения специальной работоспособности баскетболистов 15-17 лет / Н.А. Лапшин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 189–193.
4. Информативность показателей, характеризующих вегетативный статус спортсмена при мышечной деятельности / Н.П. Петрушкина, О.И. Коломиец, Я.В. Латышин [и др.] // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2019. – Т. 5 (71), № 4. – С. 91–101.
5. Говорим об оценке физической работоспособности в железнодорожном колледже / А.А. Романов, Р.М. Нигай, Д.И. Калинин, А.Ю. Савкин // Среднее профессиональное образование. – 2017. – № 12. – С. 35–37.
6. Соловьев, В.Н. Умственная и физическая работоспособность студентов как фактор адаптации к учебному процессу / В.Н. Соловьев // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С. 69–72.
7. Талибов А.Х. Динамика состояния здоровья и работоспособности спортсменов на различных этапах многолетней тренировки / А.Х. Талибов, С.А. Джалилов, Е.С. Дмитриева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2 (168). – С. 345–348.
8. Уминская М.Б. Влияние лыжного спорта и правильного питания на работоспособность человека / М.Б. Уминская, В.В. Соколов, А.В. Стафеева // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 5(98). – С. 92–94.

REFERENCE

1. Bordukov, M.I., Sidorov, L.K., and Trusey, I.V. (2021). "Physical performance management in physical culture and sports". *State Pedagogical University. V.P. Astafiev, Krasnoyarsk*.
2. Kurashvili, V.A. (2016). "Evaluation of athletes' performance by measuring the subjectively perceived load", *Sports medicine: science and practice*, Vol. 6, No. 4, pp. 93–97.
3. Lapshin, N.A. (2020). "Methodology for improving the special performance of basketball players aged 15-17", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 6 (184), pp. 189–193.
4. Petrushkina, N.P. Kolomiets, O. I., Latyushin, Ya. V., Zvyagina, E.V. (2019). "Informativeness of indicators characterizing the vegetative status of an athlete during muscular activity", *Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Biology. Chemistry*, Vol.5 (71), No.4. pp. 91–101.
5. Romanov, A.A., Nigay, R.M., Kalinin, D.I., Savkin, A.Yu. (2017). "We are talking about the assessment of physical performance in the railway college", *Secondary vocational education*, No. 12, pp. 35–37.
6. Soloviev, V.N. (2004). "Mental and physical performance of students as a factor of adaptation to the educational process", *Successes of modern natural science*, No. 8, pp. 69–72.

7. Talibov, A.Kh., Jalilov, S.A., Dmitriev, E.S. (2019). "Dynamics of the state of health and performance of athletes at various stages of long-term training", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 2 (168), pp. 345–348.

8. Uminskaya, M.B., Sokolov, V.V., Stafeeva, A.V. (2019). "Influence of skiing and proper nutrition on human performance", *Global scientific potential*, No. 5 (98), pp. 92–94.

Контактная информация: zv-aev@mail.ru

Статья поступила в редакцию 16.01.2023

УДК 796.011.3

**ПОСТРОЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЗАНЯТИЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «БОЕВЫЕ ПРИЁМЫ БОРЬБЫ» В РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ КУРСАНТОВ**

Максим Валерьевич Звягинцев, кандидат педагогических наук, доцент Кузбасский Институт ФСИН России, Новокузнецк

Аннотация

Повышение качества освоения боевых приёмов борьбы является одной из актуальных проблем образовательных учреждений ФСИН России. Одним из перспективных направлений может быть инновационная структура занятия по дисциплине боевые приёмы борьбы, в технологии формирования профессиональной спортивной культуры личности. В статье рассмотрена структура инновационного занятия, проведён сравнительный эксперимент представлены данные по успеваемости курсантов. Разработанная структура учебно-тренировочного занятия доказала свою эффективность и может быть применена в различных образовательных учреждениях сходной направленности.

Ключевые слова: структура занятия, физическая подготовка, курсанты, качество освоения учебной дисциплины, соревновательный метод.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.01.p169-172

**BUILDING UP THE INNOVATIVE STRUCTURE OF LESSONS ON THE
DISCIPLINE «FIGHTING TECHNIQUES OF FIGHTING» WITHIN THE
FORMATION OF PROFESSIONAL SPORTS PERSONALITY OF THE CADETS**
Maxim Valerievich Zvyagintsev, the candidate of pedagogical sciences, docent, Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Novokuznetsk

Abstract

Improving the quality of mastering fighting techniques is one of the urgent problems of educational institutions of the Federal Penitentiary Service of Russia. One of the promising areas can be an innovative structure of the lesson in the discipline of combat techniques of wrestling, in the technology of forming the professional sports culture of the individual. The article considers the structure of the innovative lesson, conducted the comparative experiment and presents data on the performance of cadets. The developed structure of the training session has proved its effectiveness and can be applied in various educational institutions of the similar orientation.

Keywords: class structure, physical training, cadets, quality of learning discipline, competitive method.

ВВЕДЕНИЕ

Плановые проверки территориальных органов ФСИН России по физической подготовке определяют общий уровень этой подготовки как удовлетворительный. Уровень физической подготовленности сотрудников оценивается по двум критериям: сдача нормативов по физической подготовке и выполнение боевых приёмов борьбы. Сотрудники по-разному сдают и контрольные нормативы по физической подготовленности и боевые