

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

Учреждение образования  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ»

# **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ, СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

Сборник научных статей  
X Международной научно-практической конференции  
(27–28 апреля 2021 г.)



Воронеж  
Издательско-полиграфический центр  
«Научная книга»  
2021

УДК 796:61  
ББК 75.09  
М42

Главные редакторы:  
ректор ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
канд. пед. наук, профессор *А. В. Сысоев*;  
зав. каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
канд. биол. наук, доцент *И. Е. Попова*

Редакционная коллегия:  
проректор по НИД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
канд. пед. наук, профессор *О. Н. Савинкова*;  
зав. каф. ТиМ ФК УО «ГГУ им. Ф. Скорины»,  
канд. пед. наук, доцент *Е. В. Осипенко*;  
преп. каф. ТиМ ФК, магистр пед. наук, руководитель студ.  
НИЛ «Старт» УО «ГГУ им. Ф. Скорины» *С. В. Мельников*;  
доцент каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
канд. биол. наук *С. С. Артемьева*;  
доцент каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
канд. биол. наук *Е. А. Двурекова*;  
профессор каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
докт. техн. наук *С. А. Горбатенко*;  
профессор каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
докт. мед. наук *В. П. Федоров*;  
профессор каф. МБ, ЕН и МД ФГБОУ ВО «ВГИФК»,  
докт. биол. наук *Н. Н. Попова*

Рецензент:  
докт. биол. наук, профессор каф. генетики, цитологии и инженерии,  
заместитель декана по научной работе медико-биологического факультета  
ФГБОУ ВО «ВГУ» *В. Н. Калаев*

**Медико-биологические** и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни : сборник научных статей X Международной научно-практической конференции / [под. ред. А. В. Сысоева, И. Е. Поповой]. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. – 308 с. – ISBN 978-5-4446-1542-3. – Текст : непосредственный.

Материалы X Международной научно-практической конференции включают в себя теоретические, исследовательские и экспериментальные данные.

УДК 796:61  
ББК 75.09

ISBN 978-5-4446-1542-3

© Коллектив авторов, 2021  
© Оформление.  
Издательско-полиграфический центр  
«Научная книга», 2021

7. *Мирзоев О.М.* Научно-методические основы формирования специальной подготовленности легкоатлетов. Спринтерский и барьерный бег / О.М. Мирзоев, В.М. Маслаков, Е.П. Врублевский. – М.: РГУФКСиТ, 2007.–352 с.

8. *Савин В.П.* Теория и методика хоккея: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Савин. – М.: Академия, 2003. – 400 с.

9. *Севдалев С.В.* Динамика общей физической подготовленности юных хоккеистов в годичном цикле подготовки / С.В. Севдалев, С.В. Шеренда, Е.П. Врублевский // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики: сборник научных статей 2-ой Международной научно-практической конференции. – Воронеж: Научная книга, 2019. – С. 95-99.

10. *Севдалев С.В.* Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / С.В. Севдалев, Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Физическая культура и спорт в современном мире: к 70-летию факультета физической культуры: сб. науч. статей. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. – С. 378-381.

11. *Vrublevskiy E.P.* Focused strength and speed-strength trainings of sprinters / E.P. Vrublevskiy, A.Kh. Khorshid, D.A. Albarkaii // Theory and Practice of Physical Culture. – 2019. – № 4. – P. 3-5.

## **ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПРЫГУНОВ В ВОДУ ДО И ПОСЛЕ ТЕСТА PWC 170**

**С.В. Седоченко, И.Е. Попова, О.Н. Савинкова, А.В. Черных**  
*Воронежский государственный институт физической культуры*

**Аннотация.** Оценка адаптационного уровня, осуществляемая в рамках государственного задания, проводилась до и после теста PWC 170. Полученные адаптационные параметры прыгунов до теста PWC 170 имели отличия от норм, особенно высокие показатели (более чем в 2 раза) выявлены в значениях эмоциональной реактивности. Показатели после нагрузки находились ближе к границам нормы, но эмоциональная реактивность как до, так и по окончании велоэргометрии осталась очень высокой, это даёт основание для рекомендации коррекции психологической подготовки в тренировочном процессе прыгунов.

**Ключевые слова:** прыгуны в воду, адаптационные параметры.

**Введение.** Ранее проведенные исследования российских ученых адаптационных, энергетических и эндокринологических параметров спортсменов (волейболисток 13-14 лет) до и после окончания соревновательной иг-

ры выявили следующую динамику: до нагрузки у спортсменов значения изучаемых параметров демонстрировали нестабильность адаптационных реакций, снижение энергетических данных и незначительный гормональный дисбаланс, а после игры указывали на стабилизацию и нормализацию обсуждаемых показателей, за исключением данных энергии немедленного типа, свидетельствующих о сохранившейся эмоциональности [8].

Адаптационные возможности организма спортсменов оценивались с разных точек зрения отечественными и зарубежными учеными. Изучался тиреоидный и гормональный статус спортсменов при физических нагрузках [1, 2, 16]. Анализировалась динамика кортизола как ответной реакции спортсменов до и после соревнований [3, 15]. Определялся уровень гастрин, инсулина и соматотропного гормона у спортсменов при совместном применении мышечной нагрузки и пробного жирового завтрака [4].

Динамика энергетических показателей у спортсменов в некоторых публикациях раскрывают эту проблему без привязки к спортивным нагрузкам [8-10, 14]. Изучались адаптационные, энергетические, эндокринологические, иммунологические и психологические интегральные параметры первокурсников [5-10].

Реализованное отслеживание динамики адаптационного уровня стрелков-пулевиков до и после специфической нагрузки показало: сбалансированную приспособительную реакцию организма, но требуется отметить увеличение эмоциональной реактивности в 1,35 раза у стрелков-пулевиков после тренировки [12].

Настоящее исследование осуществлялось в рамках выполнения государственного задания.

**Методы и организация исследования.** Выполнялась оценка функционального состояния организма прыгунов в воду до и после нагрузочного велоэргометрического тестирования PWC 170. Исследования проводились на базе лаборатории №1 Воронежского государственного института физической культуры. У спортсменов был период длительного отсутствия специфической нагрузки (в период самоизоляции, связанной с пандемией Covid-19).

В исследовании приняли участие квалифицированные прыгуны в воду, в количестве 30 человек, возраст 14-16 лет. Исследование осуществлялось до нагрузки и спустя 20-25 минут после велоэргометрического тестирования (PWC170).

Система оценки функционального состояния организма «Адаптолог-Эксперт» предназначена для экспресс-оценки состояния организма. Это компактная система, позволяющая достаточно быстро (в течении 2 минут) провести интегральную оценку состояния организма, определить сбалансированность показателей регуляторных систем и дать рекомендации по

тактике лечения и дозам терапевтических воздействий. В основе работы системы лежат три патента на изобретения [14].

Оценивались все параметры, которые интегрирует система «Адаптолог-Эксперт»: адаптационный уровень (АУ), коэффициент реакции (КР), адаптационный потенциал (АП), общее состояние организма (ОСО), защитно-компенсаторные механизмы организма (ЗФО), вероятность изменения (ВИ), энергия немедленного (ЭНТ), отсроченного типа (ЭОТ), резервной (РЭ) и общей энергии (ОЭ), сила воздействующих факторов (СВФ), инсулин (Ин), кортизол (Кр), трийодтиронин (Тй), Т-лимфоциты (Т-л), Т-хелперы (Т-х), Т-супрессоры (Т-с), В-лимфоциты (В-л), Нулевые клетки (0 кл), Фагоцитоз (Фз), Иммуноглобулины: IgG, IgA, IgM., эмоциональная реактивность (ЭР), Тревожность (Тр), Когнитивные функции (КФ), Двигательный анализатор (ДА), Время выполнения (ВВ), Ошибки выполнения (ОВ).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблице представлены границы норм исследуемых адаптационных параметров, так же рассматриваются данные адаптационного уровня прыгунов до и по окончании нагрузочного тестирования на велоэргометре и значения t-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий полученных параметров до и после нагрузки (табл. 1).

Таблица 1

*Параметры адаптационного уровня до и по окончании нагрузочного тестирования прыгунов воду (n=30)*

| Наименование              | Нормы/ед. измерен. | До нагрузки |      | После нагрузки |      | t-кр. Стьюд. |
|---------------------------|--------------------|-------------|------|----------------|------|--------------|
|                           |                    | М           | ±m   | М              | ±m   |              |
| Адаптационный уровень     | 2-3 у.е.           | 2,17        | 0,05 | 2,03           | 0,01 | *2,75        |
| Степень адаптивности      | <5 у.е.            | 4,23        | 0,13 | 4,30           | 0,13 | 0,38         |
| Общее состояние организма | >96 %              | 89,80       | 1,25 | 92,01          | 0,82 | 1,48         |
| Защитные ф-ции организма  | 85-115 %           | 132,35      | 4,52 | 133,75         | 3,08 | 0,26         |
| Сила воздейств. факторов  | 0-10 у.е.          | 16,17       | 1,28 | 14,28          | 0,82 | 1,24         |
| Энергия немедленного типа | 15-20 %            | 26,52       | 0,94 | 26,74          | 0,64 | 0,19         |
| Энергия отсроченного типа | 25-30 %            | 25,09       | 0,38 | 25,60          | 0,29 | 1,07         |
| Резервная энергия         | 40-50 %            | 36,22       | 1,43 | 37,65          | 0,98 | 0,82         |
| Общая энергия             | 85-100 %           | 87,51       | 0,86 | 89,69          | 0,72 | 1,94         |
| Вероятность изменений     | 0-10 %             | 10,45       | 0,79 | 9,07           | 0,64 | 1,36         |
| Инсулин                   | 85-105 %           | 81,46       | 2,02 | 84,69          | 1,31 | 1,34         |
| Кортизол                  | 70-110 %           | 70,26       | 1,74 | 69,95          | 1,24 | 0,15         |
| Трийодтиронин             | 90-115 %           | 95,94       | 0,47 | 97,11          | 0,47 | 1,76         |
| Т-лимфоциты               | 95-100 %           | 89,37       | 1,38 | 91,22          | 0,87 | 1,13         |
| Т-хелперы                 | 95-105 %           | 93,99       | 0,91 | 94,65          | 0,61 | 0,6          |
| Т-супрессоры              | <120 %             | 103,70      | 0,47 | 100,16         | 0,85 | *3,64        |
| В-лимфоциты               | 80-115 %           | 87,33       | 0,40 | 90,71          | 0,83 | *3,67        |

|                           |          |        |       |        |      |       |
|---------------------------|----------|--------|-------|--------|------|-------|
| Нулевые клетки            | 60-120 % | 90,66  | 0,87  | 89,00  | 0,71 | 1,48  |
| Фагоцитоз                 | 80-115 % | 97,39  | 0,95  | 101,03 | 0,80 | *2,93 |
| Иммуноглобулины           | 95-115 % | 122,85 | 3,12  | 119,85 | 2,14 | 0,79  |
|                           | <120 %   | 92,86  | 0,38  | 92,78  | 0,32 | 0,16  |
|                           | 70-110 % | 89,15  | 1,29  | 92,68  | 0,94 | *2,21 |
| Эмоциональн. реактивность | 85-120 % | 228,83 | 18,13 | 217,17 | 11,2 | 0,55  |
| Тревожность               | 95-110 % | 112,48 | 1,18  | 110,24 | 0,84 | 1,55  |
| Когнитивные функции       | 90-105 % | 90,36  | 0,97  | 92,06  | 0,67 | 1,44  |
| Двигательный анализатор   | 93-105 % | 87,76  | 0,96  | 89,17  | 0,64 | 1,22  |
| Время выполнения          | 95-108 % | 112,13 | 1,08  | 110,35 | 0,74 | 1,36  |
| Ошибки выполнения         | 95-115 % | 124,17 | 2,04  | 121,05 | 1,47 | 1,24  |

\* Статистически достоверное изменение параметров после велоэргометрической нагрузки, при критическом значении *t*-критерия Стьюдента = 2.003 при  $p=0,05$

Полученные средние данные свидетельствуют о не существенном (статистически не достоверном) различии практически всех адаптационных показателей до и после нагрузки на велоэргометре (табл. 1). Исключение составили: адаптационный уровень, Т-супрессоры, В-лимфоциты, фагоцитоз и иммуноглобулин IgM, эти параметры имели статистически достоверное отличие после окончания велоэргометрии, но значения указанных параметров не выходила за границу нормы как до так и по окончании нагрузки.

Однако выявлены отличия от нормы (как до, так и по окончании нагрузки) которые указывают: на активацию защитных сил организма, увеличение силы воздействующих факторов, перерасход энергии немедленного типа, снижение резервной энергии, инсулина, Т-лимфоцитов и Т-хелперов, прирост показателя иммуноглобулина IgG, повышение значений эмоциональной реактивности, времени и ошибок выполнения задания, регресс скорости двигательного анализатора, нерезкое повышение тревожности до нагрузки.

Причем выявленные отклонения от нормы обнаружены у 63,33 % прыгунов в воду как до так и по окончании нагрузочного тестирования. У 16,67 % прыгунов в воду состояние адаптации до и после велоэргометрического воздействия было и осталось в норме. У 13,33 % адаптационный уровень до нагрузки имел значительные отклонения от нормы, а после велоэргометрии стал соответствовать границам нормы. У 6,67 % выявлена обратная динамика, то есть до нагрузки уровень адаптации соответствовал нормам, а по окончании воздействия наблюдалась выраженная динамика снижения адаптационного потенциала.

Стоит отметить статистически достоверные отличия в значениях: адаптационного уровня, Т-супрессоров, В-лимфоцитов, фагоцитоза и иммуноглобулина М (табл. 1). Полученные данные этих показателей не выходили за границы нормы. Выявленная динамика указывает на воздействие фи-

зической нагрузки на адаптационный статус и иммунные показатели (не превышающие нормы) прыгунов в воду.

Сравнительный анализ отличий норм адаптационных параметров от данных до и по окончании нагрузки выявил разнонаправленную динамику адаптационных показателей.

Таким образом, из вышеописанного сравнительного анализа адаптационных параметров до и после нагрузочного тестирования с нормами можно заключить:

1. Адаптационные показатели ныряльщиков до нагрузочного тестирования имели отличия от норм, особенно значимое отличие (превышение более чем в 2 раза) выявлено в значениях эмоциональной реактивности, что говорит об отсутствии стабильности в психологической подготовленности испытуемых.

2. Выявленные показатели после нагрузки находились ближе к границам нормы (в сравнении со значениями до нагрузки). Однако эмоциональная реактивность как до, так и по окончании велоэргометрии осталась очень высокой, что даёт основание для рекомендации коррекции психологической подготовки в тренировочном процессе ныряльщиков.

3. Вариабельность адаптационных параметров до и по окончании нагрузочного велоэргометрического тестирования имела не резкие положительные отличия, что является свидетельством наличия высокой физической подготовленности спортсменов к выполнению нагрузки. Выявленные статистически достоверные отличия по окончании нагрузочного велоэргометрического тестирования в значениях: адаптационного уровня, Т-супрессоров, В-лимфоцитов, фагоцитоза и иммуноглобулина М (соответствующие референтным нормам), указывают на воздействие физической нагрузки на адаптационный статус и иммунные показатели (не превышающие границ нормы) прыгунов в воду. Схожая динамика выявлена у студентов-спортсменов, после неспецифической нагрузки (на велоэргометре).

#### Литература

1. *Корнякова В.В.* Тиреоидный статус при физических нагрузках / В.В. Корнякова, Я.А. Сауткин, М.В. Заболотных, В.Д. Конвай и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 5-1. – С. 175-179.

2. *Кублов А.А.* Особенности тиреоидного метаболизма у спортсменов / А.А. Кублов, В.А. Кичигин, И.В. Мадянов // Здоровоохранение Чувашии. – 2005. – № 2. – С. 21-27.

3. *Мусин З.Х.* Уровень кортизола в крови у спортсменов до и после соревнований. / З.Х. Мусин, С.В. Латухов, Р.А. Давлетшин // Пермский медицинский журнал. – 2008. – № 4. – С. 108-110.

4. *Речкалов А.В.* Уровень гастрина, инсулина и соматотропного гормона у спортсменов при совместном применении мышечной нагрузки и

пробного жирового завтрака / А. В. Речкалов, А. В. Каргапольцев, М. В. Шимченко, М. Г. Шубин, и др. // Вестник Курганского государственного университета. –2012. – №1 (23). – С. 8-13.

5. *Седоченко С.В.* Интегральная оценка функционального состояния первокурсников после неспецифической физической нагрузки / С.В. Седоченко // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: мат. IV Всеросс. заоч. науч.-практ. конф. (Воронеж, 29 апр. 2014г.) – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014. – С. 689 -696.

6. *Седоченко С.В.* Особенности адаптации студентов I курса в начале обучения в вузе / С.В. Седоченко // Перспективы развития современного студенческого спорта: на пути к Универсиаде-2013 в Казани: мат. Всерос. науч.-практ. конф. (Казань 12-13 дек. 2013г.). – Казань: Поволжская ГАФ-КСиТ. 2013. – С. 195-198.

7. *Седоченко С.В.* Динамика адаптационных, энергетических и эндокринологических параметров волейболисток до и после игры / С.В. Седоченко, А.В. Черных // SCI-ARTICLE.RU– 2020. – №79. – С. 129-137. режим доступа <http://sci-article.ru>. Электронный периодический рецензируемый научный журнал.

8. *Седоченко С.В.* Исследование адаптации первокурсников к процессу обучения в физкультурном вузе. / С.В. Седоченко // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта: опыт, перспективы развития. Тюмень: «Вектор Бук», 2013. – С. 212-216.

9. *Седоченко С.В.* Исследование динамики адаптации первокурсников к процессу обучения в ВУЗе / С.В. Седоченко // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сб. науч. статей Всерос. с международ. участием науч.-практ. конф. ВГИФК (25-26 октября 2013 г) / ВГИФК. – Воронеж, 2014. – С. 225 -227.

10. *Седоченко С.В.* Оценка адаптационного уровня системой «Адаптолог-Эксперт» / С.В. Седоченко // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник научных статей Всероссийской заочной научно-практической конференции ВГИФК с международным участием; г. Воронеж, 25 апреля 2013 г. – Воронеж, 2013. – С. 106-110.

11. *Седоченко С.В.* Динамика адаптационного уровня стрелков-пулевиков до и после специфической нагрузки / С.В. Седоченко // Перспективы развития студенческого спорта: сб. науч. статей межвуз. науч.-практ. конф. (24 апреля 2014 г). – Воронеж: ВГИФК, 2014. – С. 220-225.

12. *Седоченко С.В.* Сравнительный анализ адаптационного уровня студентов-спортсменов после специфической и неспецифической нагрузки /



С.В. Седоченко // Сборник научных статей Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции: Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе; под редакцией Г.В. Бугаева, О.Н. Савинковой. – 2015. – С. 465-472.

13. *Сорокин О.Г.* Возможности и перспективы использования оценки адаптационного потенциала в практической медицине / О.Г. Сорокин, И.Б. Ушаков // Экология человека. – 2005. – № 10. – С. 11-17.

14. *Тарантул В.З.* Толковый биотехнологический словарь. Русско-английский. – М.: Языки славянских культур, 2009. – 936 с.

15. *Chergizova B.T.* Some features of adaptation of athletes in conditions of physical activity / B.T. Chergizova, I.A. Ishigov, T.M. Narymbetova // Научные исследования. – 2018. – Vol. 6, № 26. – P. 81-84.

16. *Roli L.* Testosterone, cortisol, hGH, and IGF-1 levels in an Italian female elite volleyball team / L. Roli, S. De Vincentis, M. Bruno, L. Rocchi, T. Trenti, M. C. De Santis, G. Savino // Health Science Reports. – 2018. – Vol. 1. № 4. – P. e32. DOI: 10.1002 / hsr2.32.

## **ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАРОДНЫХ ИГР**

**А.С. Селиверстова**

*Казанский федеральный университет, Елабужский институт (филиал)*

**З.М. Кузнецова**

*Университет управления «ТИСБИ», Набережночелнинский филиал*

**Аннотация.** Народным играм и самобытным физическим упражнениям в системе воспитания и развития молодого поколения к жизнедеятельности, в течение столетий уделялось и уделяется по сей день особое внимание, поскольку они считаются эффективным средством укрепления здоровья, формирования стойкого характера и повышения уровня физической подготовленности. Народные игры необходимо содержать в арсенале педагогической науки, а игровые сюжеты и народные состязания включать в программу физического и нравственного развития школьников. При этом в педагогической практике некоторые виды народных игр и состязаний забыты, хотя могут способствовать развитию решительности, честности, трудолюбию, доброжелательности, способности оказать помощь и пр. Культурная ценность народных игр бесспорна, поскольку они несут в себе заряд эстетической деятельности и испокон веков ярко отражают образ человеческой жизнедеятельности, содержат национальные устои и представления о чести, смелости и мужестве. Использование народных игр для физического развития позволяет повысить физическую подготовленность