

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра теоретических основ
физического воспитания

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЗДОРОВЬЯ И
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-БЕГУНОВ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 2 курса 207 группы

Направление подготовки 49.04.01 «Физическая культура»
Профиль подготовки «Физкультурно-оздоровительные технологии»

Института физической культуры и спорта

Терзилау Ахмеда Рашида Маджида

Научный руководитель
к.б.н., доцент

подпись, дата

С.С. Павленкович

Зав. кафедрой
к.м.н., доцент

подпись, дата

Т.А. Беспалова

Саратов 2020

Введение. На современном этапе развития легкой атлетики наиболее пристальное внимание в подготовке бегунов уделяется различным сторонам физической подготовленности спортсменов, а также функциональным возможностям ведущих систем организма. Для оценки степени готовности легкоатлетов-бегунов к выполнению тренировочных и соревновательных нагрузок необходим комплекс информативных показателей, характеризующих деятельность многих систем организма и отражающих адаптационные изменения в нем.

Жесткие по объему и интенсивности физические нагрузки в циклических видах спорта при неправильном планировании тренировочного процесса могут привести не только к перетренировке, спаду спортивных результатов, но и способствовать возникновению патологических изменений в организме спортсмена.

Уровень физической работоспособности спортсменов обусловлен деятельностью различных систем организма, основными из которых являются системы кровообращения и дыхания, исследование которых у бегунов позволяют учитывать функциональные возможности их организма.

Объект исследования – тренировочный процесс бегунов на короткие и средние дистанции различной спортивной квалификации.

Предмет исследования – особенности состояния здоровья, функционального состояния и физической подготовленности организма бегунов на короткие и средние дистанции с разным уровнем адаптационных возможностей организма.

Гипотеза исследования – предполагалось, что знания об особенностях формирования изменений морфофункциональных показателей легкоатлетов-бегунов в процессе адаптации к спортивной тренировке позволят совершенствовать их тренировочный процесс, а использование комплекса методов оперативного контроля должно обеспечить решение задач выявления функциональных возможностей спортсменов, что должно

способствовать сохранению здоровья и повышению их спортивных результатов.

Целью исследования – изучение функционального состояния легкоатлетов-бегунов как интегрального показателя их здоровья и физической подготовленности.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме исследования.
2. Оценить уровень адаптационных механизмов у бегунов на короткие и средние дистанции на основании индекса и коэффициента здоровья Р.М. Баевского.
3. Провести сравнительную оценку функционального состояния ведущих систем организма у легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации.
4. Определить уровень и показатели физической работоспособности легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации.
5. Исследовать ведущие компоненты физической подготовленности легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации.

Методологические основы и методы исследования определялись, исходя из цели и задач работы: анализ научно-методических литературных источников, организация экспериментальной работы, статистическая обработка результатов исследования.

У всех обследуемых проводилась оценка индекса и коэффициента здоровья Р.М. Баевского, а функционального состояния ведущих систем организма – на основании индексов Кетле, Робинсона, Скибинского и Шаповаловой. Уровень физической работоспособности исследовали с помощью теста PWC_{170} , а ведущие компоненты физической подготовленности – на основании беговых и прыжковых тестов, а также тестов с отягощением: «Бег 30 м с низкого старта», «Бег 60 м с ходу», «Бег

600 м и 1000 м», «Прыжок в длину с места», «Тройной прыжок» и «Метание ядра снизу-вперед».

Все результаты исследований были подвергнуты статистической обработке по критерию Стьюдента. Определяли среднюю арифметическую (M), ошибку средней (m) и показатель существенной разницы (T). Достоверность различий (p) определяли по таблице на основании величин T и числа наблюдений (n). О достоверности различий судили при $p < 0,05$.

Исследования проводились с января 2019 по январь 2020 года, в котором приняли участие 26 студентов и магистрантов ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, из них 13 юношей и 13 девушек в возрасте от 18 до 23 лет. Обследованные спортсмены имели спортивную квалификацию от 1 разряда до мастера спорта. Все обследованные спортсмены тренируются на базе стадиона «Динамо» г. Саратова. Общий объем тренировочных занятий составляет от 6 до 10 раз в неделю общей продолжительностью 1,5-2 часа.

Положения, выносимые на защиту:

1. Уровень адаптационных возможностей организма спортсменов, специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции является интегральной характеристикой состояния их здоровья, позволяющий учитывать функциональные резервы, степень напряжения регуляторных механизмов.

2. Контроль функционального состояния, физической работоспособности и физической подготовленности легкоатлетов-бегунов является важным фактором планирования тренировочного процесса и оценки результатов соревнований.

Теоретическая значимость работы: полученные результаты дополняют теорию и методику спортивной тренировки легкоатлетов,

специализирующихся в беге на короткие и средние дистанции, с учетом адаптационных возможностей их организма.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности использовать полученные результаты в работе тренеров по легкой атлетике.

Магистерская работа состоит из введения, двух глав «Теоретический анализ проблемы функциональной и физической подготовки бегунов на короткие и средние дистанции» и «Функциональное состояние организма и физическая подготовленность легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации организма», заключения и списка литературы, включающего 60 наименований. Текст магистерской диссертации изложен на 76 страницах, содержит 10 таблиц и 12 рисунков.

Индекс и коэффициент здоровья у легкоатлетов-бегунов. Анализ индивидуальных значений морфофункциональных показателей и рассчитанных на их основе индекса и коэффициента здоровья позволили распределить всех спортсменов на 2 группы: с удовлетворительным уровнем адаптации и напряжением механизмов адаптации. У большинства юношей и девушек зафиксирован удовлетворительный уровень адаптации. Индекс и коэффициент здоровья у бегунов с удовлетворительной адаптацией были достоверно ниже по сравнению со спортсменами, характеризующимися напряжением адаптационных механизмов. При оценке антропометрических параметров у юношей с разным уровнем адаптации не обнаружено достоверной разницы. У девушек в обеих группах показатели роста существенно не отличались, тогда как, масса тела была достоверно ниже на 9,8% у спортсменок с удовлетворительной адаптацией. Несмотря на то, что средние показатели ЧСС, САД и ДАД у всех спортсменов соответствовали физиологической норме, тем не менее, у лиц обоих полов с удовлетворительным уровнем адаптации наиболее низкие значения данных параметров свидетельствуют об экономичной работе системы кровообращения по сравнению с бегунами 2 группы.

Таким образом, для бегунов с удовлетворительной адаптацией характерны более высокие функциональные возможности системы кровообращения по сравнению со спортсменами с напряжением адаптационных механизмов.

Функциональное состояние ведущих систем организма легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации. Индекс Кетле характеризует уровень физического развития, степень его гармоничности, а также соответствие массы тела ростовым параметрам. Анализ индивидуальных и средних значений индекса Кетле у юношей с удовлетворительной адаптацией и ее напряжением показал отсутствие значимых межгрупповых различий и свидетельствует о соответствии массы тела росту. При этом у всех обследуемых спортсменов мужского пола индекс Кетле находится в пределах средней границы нормы. Результаты оценки индекса Кетле у девушек существенно отличались от таковых у юношей. Отметим, что в группе с удовлетворительной адаптацией превалировали девушки со средней оценкой функционального состояния по индексу Кетле. У остальных девушек данной группы и у всех без исключения спортсменок 2 группы величина индекса Кетле была выше нормы и соответствовала ниже среднего уровню функционального состояния организма.

Индекс Робинсона используется для оценки уровня обменно-энергетических процессов, происходящих в организме, характеризует систолическую работу сердца и косвенно отражает потребление кислорода миокардом. При оценке функционального состояния ССС у обследуемых спортсменов обоих полов с удовлетворительной адаптацией выявлены более низкие величины индекса Робинсона по сравнению с бегунами 2 группы. Это указывает на меньшее потребление кислорода миокардом у данной категории обследуемых и более экономичную работу сердца.

Индекс Скибинского отражает функциональные резервы дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Величина индекса Скибинского у спортсменов была достоверно выше по сравнению с лицами,

характеризующимися напряжением регуляторных механизмов системы кровообращения. При этом у всех юношей и девушек функциональное состояние кардиореспираторной системы оценивалось как хорошее, а у лиц 2 группы – удовлетворительное.

Индекс мощности Шаповаловой характеризует развитие силы, быстроты и скоростной выносливости мышц спины и брюшного пресса. При исследовании индекса мощности Шаповаловой выявлены достоверные межгрупповые и гендерные отличия у бегунов на короткие и средние дистанции. Причем у юношей обеих групп величина данного параметра превосходила таковые девушек.

Анализ индивидуальных значений индекса Шаповаловой позволил распределить всех обследуемых бегунов на группы: с низким, ниже среднего, средним и выше среднего уровнями функционального состояния организма по развитию силы, быстроты и скоростной выносливости. Юноши обеих групп обладают более высокими адаптационными резервными возможностями по сравнению с девушками.

Таким образом, проведенные исследования выявили сильные и слабые стороны функциональных возможностей организма бегунов, наличие более высокого уровня адаптации к физическим нагрузкам у спортсменов, имеющих более длительный стаж занятий и более высокую спортивную квалификацию.

Физическая работоспособность организма легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации. При оценке показателей, характеризующих физическую работоспособность, по индексу PWC_{170} выявлены некоторые сходства и отличия у обследуемых. При сравнении ЧСС после первой 5-минутной нагрузочной пробы зафиксированная средняя ее величина оказалась достоверно ниже у бегунов с удовлетворительной адаптацией. Однако нарастание ЧСС к концу 1 нагрузки по сравнению с периодом покоя происходило в одинаковой степени у всех обследуемых спортсменов. Зарегистрированные величины ЧСС после второй 5-минутной нагрузочной

пробы у обследуемых первой группы колебались в диапазоне 160,9-164,6 уд/мин, во 2 группе – 169,2-170,4 уд/мин. Нарастание ЧСС после 2 нагрузочной пробы происходило в тех же пределах. Наиболее высокие средние значения индекса PWC_{170} зарегистрированы у юношей с удовлетворительной адаптацией, а наиболее низкие – у девушек с ее напряжением. На основании индивидуальных значений индекса PWC_{170} бегуны были распределены на группы со средним, выше среднего и высоким уровнем физической работоспособности. Причем для большинства юношей и девушек с удовлетворительной адаптацией были характерны высокие оценки физической работоспособности, а для большинства юношей и всех девушек с ее напряжением – средние параметры физической работоспособности. У всех остальных обследуемых зарегистрирован выше среднего уровень физической работоспособности.

Расчет величины МПК по индексу PWC_{170} выявил наличие наиболее высоких значений данного параметра у юношей с удовлетворительной адаптацией, наиболее низких – у девушек с напряжением регуляторных механизмов. У юношей 2 группы и девушек 1 группы средние величины МПК соответствовали отличной оценке аэробных возможностей организма. Отметим, что распределение спортсменов по уровням аэробных возможностей внутри каждой группы имело существенные отличия. Так, у юношей 1 группы выявлены хорошие и отличные показатели, у всех девушек 1 группы – отличные. Для большинства юношей и всех девушек 2 группы свойственно наличие хороших аэробных возможностей, а для 33% юношей – средних.

Таким образом, у юношей и девушек, занимающихся бегом на короткие и средние дистанции, характеризующихся наиболее высокими функциональными возможностями, уровень и показатели физической работоспособности оказались выше по сравнению с бегунами с напряжением механизмов адаптации. Это указывает на высокую степень готовности

данной категории обследуемых спортсменов к тренировочной и соревновательной деятельности.

Проведенные исследования показывают необходимость диагностики показателей и индексов здоровья, текущего функционального состояния организма, физической работоспособности, для раннего выявления состояния дезадаптации и перетренированности спортсменов-бегунов с целью своевременного внесения коррективов в режим тренировочных и соревновательных нагрузок.

Физическая подготовленность организма легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации. При оценке скоростной подготовленности, способности к выполнению низкого старта и развитию максимальной скорости в минимальное время у юношей и девушек с удовлетворительной адаптацией выявлены отличные и хорошие показатели. Причем у юношей отмечено превалирование отличных результатов, для девушек в равной степени характерны отличные и хорошие параметры скоростной подготовленности. У большинства юношей и девушек с напряжением регуляторных механизмов зарегистрирован средний уровень скоростной подготовленности, у остальных – хороший уровень. Тестирование скоростной выносливости на основании бега на 60 м с ходу у юношей с удовлетворительной адаптацией выявлены отличный, хороший и удовлетворительный уровень. Для большинства девушек 1 группы были характерны отличные оценки в беге на 60 м, а для остальных – хорошие. У большинства юношей с напряжением регуляторных механизмов установлен удовлетворительный уровень скоростной подготовленности, у остальных – хороший уровень. У девушек 2 группы выявлены противоположные оценки: у 60% из них – хороший уровень, а у 40% – удовлетворительный уровень.

Показатели специальной выносливости в беге на 600 и 1000 м у юношей 1 группы соответствовали отличному уровню. У девушек 1 группы в беге на 600 м в равном соотношении были зафиксированы хорошие и отличные показатели специальной выносливости, а в беге на 1000 м у

большинства регистрировались хорошие показатели, у остальных – отличные. Показатели специальной выносливости в беге на 600 м у всех юношей с напряжением регуляторных механизмов были удовлетворительными, а в беге на 1000 м удовлетворительными и хорошими. У девушек 2 группы по результатам обоих тестов (бег на 600 и 1000 м) зафиксированы идентичные показатели специальной выносливости: 60% лиц с удовлетворительным уровнем и 40% – с хорошим уровнем.

Показатели скоростно-силовой подготовленности по результатам прыжковых тестов также существенно отличались не только у лиц с удовлетворительной адаптацией и ее напряжением, но и внутри каждой группы. Так, по оценке выполнения теста «Прыжок в длину с места» у юношей 1 группы превалировали отличные показатели, а по данным теста «Тройной прыжок» – хорошие. У девушек в обоих случаях преобладали отличные оценки.

Результаты скоростно-силовой подготовленности при выполнении прыжка в длину с места у 67% юношей 2 группы были хорошими, у остальных – удовлетворительными. Результаты в тройном прыжке у данной категории обследуемых были противоположными: у 67% удовлетворительные и у 33% – хорошие. У большинства (60%) девушек с напряжением регуляторных механизмов результаты по обоим прыжковым тестам были удовлетворительными, у остальных (40%) – хорошими.

При оценке силовой подготовленности в тесте «Метание ядра снизу-вперед» наилучший результат продемонстрировали юноши с удовлетворительной адаптацией по сравнению с остальными участниками эксперимента. Распределение бегунов по уровням силовой подготовленности внутри каждой группы было идентичным. Так, в 1 группе у большинства юношей и девушек зафиксированы хорошие результаты, у остальных – отличные. Во 2 группе для большинства юношей и девушек характерны удовлетворительные результаты, у остальных – хорошие.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что ведущие компоненты физической подготовленности у бегунов на короткие и средние дистанции с удовлетворительной адаптацией соответствуют хорошему и отличному уровню, что положительно отражается на их соревновательных результатах. Бегуны с напряжением регуляторных механизмов продемонстрировали в тестировании результаты, соответствующие удовлетворительному и хорошему уровню физической подготовленности.

Следовательно, более высокие показатели физической подготовленности позволят бегунам на короткие и средние дистанции эффективно совершенствовать технику движений.

Для эффективного управления тренировочным процессом необходима объективная информация о состоянии здоровья спортсмена, его морфологических особенностях, функциональных возможностях, различных сторонах подготовленности, а также способности к быстрому восстановлению после значительных физических нагрузок.

Заключение. Физическое состояние человека является одной из характеристик здоровья. Оно характеризуется степенью готовности человека выполнять мышечные и трудовые нагрузки различного характера в данный отрезок времени. Эта готовность зависит от уровня его физических качеств, особенностей физического развития, функциональных возможностей отдельных систем организма, наличия заболеваний, травм.

Физическая работоспособность спортсменов является важнейшим условием для развития всех основных физических качеств, основой способности организма к перенесению высоких специфических нагрузок, возможности реализовать функциональные потенциалы к интенсивному протеканию восстановления и во многом определяет спортивный результат практически на всех этапах многолетней тренировки.

Физическая подготовленность является необходимым условием успешного выступления спортсменов в беге на короткие и средние дистанции.

Выводы:

1. Выявлены 2 группы легкоатлетов-бегунов при оценке индивидуальных значений морфофункциональных показателей и рассчитанных на их основе индекса и коэффициента здоровья: с превалированием у большинства спортсменов удовлетворительного уровня адаптации и ее напряжением.

2. Для бегунов с удовлетворительной адаптацией характерны более высокие функциональные возможности системы кровообращения, дыхания, гармоничный уровень физического развития и более высокий уровень развития силы, быстроты и скоростной выносливости по сравнению со спортсменами с напряжением адаптационных механизмов.

3. На основании индивидуальных значений индекса PWC_{170} бегуны были распределены на группы со средним, выше среднего и высоким уровнем физической работоспособности. Причем для большинства юношей и девушек с удовлетворительной адаптацией были характерны высокие оценки физической работоспособности, а для большинства юношей и всех девушек с напряжением регуляторных механизмов – средние параметры физической работоспособности.

4. Исследованы ведущие компоненты физической подготовленности легкоатлетов-бегунов с разным уровнем адаптации. У бегунов с удовлетворительной адаптацией установлены наиболее высокие показатели скоростной, скоростно-силовой и силовой подготовленности, а также скоростной и специальной выносливости по сравнению с бегунами с напряжением регуляторных механизмов.