УДК 796.01
ББК 75.0

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ НА ОСНОВЕ ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

А. А. Михонин[1], О. А. Дмитренко[1], Т. Н. Михонина[2]

[1]Военная академия связи имени маршала Советского Союза С. М. Будённого, Санкт-Петербург, Россия

[2]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Раскрываются социально-биологические особенности и различия возможностей организма курсантов младших курсов военных вузов, а также средства и методы физического воспитания и связанные с ними предпосылки дифференциации их для курсантов с недостаточным уровнем физической подготовленности.

Ключевые слова: *социально-биологические особенности, перестройка функций организма, индивидуальные возможности организма, дифференциация средств и методов физического воспитания.*

По результатам исследований в области медико-биологических и педагогических наук средства физического воспитания сегодня считаются наиболее естественными и мощными, способными обеспечить не только общее, но и целенаправленное развитие функций и структур организма человека. Развивающаяся под влиянием физических упражнений перестройка функций организма наиболее резко выражена в молодом возрасте, когда она не только формирует важнейшие адаптационные механизмы, но и определяет жизнеспособность организма и совершенство его ответных реакций на воздействие различных факторов.

По мнению И. В. Муравова, развитие опорно-двигательного аппарата, обмен веществ, деятельность внутренних органов, изменения психики и эмоционально-волевых качеств в решающей степени зависят от объёма, интенсивности и качественных особенностей двигательного режима, закладываемых в детском возрасте. Важно учитывать, что в периоде роста и развития индивидуума особенно явно проявляются те особенности организма, которые в последующие годы дают ему преимущество над другими лицами, в том числе и в проявлении физических способностей [25].

Актуальность работы заключается в том, что в настоящее время процесс обучения двигательным действиям и воспитания физических способностей разработан на основе средневозрастных особенностей развития организма. При этом период обучения в высших военно-учебных заведениях охватывает в основном возраст от 18 до 24 лет. Этот возрастной диапазон имеет ряд особенностей функционирования организма, которые требуют дифференцированного применения воздействий, формирующих адаптационные изменения человека.

Цель и задачи нашего исследования заключаются в рассмотрении особенностей функционирования организма курсантов младших курсов в период их обучения в вузе и определении методов воздействия, позволяющих влиять на адаптационные изменения.

В качестве основных методов исследования в работе применялись методы анализа, обобщения и наблюдения.

Результаты исследований. Анализ доступной нам литературы свидетельствует о том, что большинство исследований в области соматотипологии посвящены студентам и спортсменам.

Результаты исследований М. С. Абрамова, М. М. Жукова и других указывают на значительную неоднородность в проявлении морфологических признаков [1].

Э. Г. Мартиросов и другие считают, что на эффективность и экономичность выполнения основных двигательных усилий значительное влияние оказывают соматометрические и антропоморфологические особенности [21].

В настоящее время решающее значение в физическом развитии имеют условия общественной жизни людей. Среди них первостепенная роль принадлежит труду, физическому воспитанию, а также наследственности и природным условиям [20].

Разобщённость результатов по фактам достижения сходных анатомо-физиологических показателей развития организма свидетельствует в пользу неоднозначности интерпретации полученных

данных о проявлении функциональных особенностей у лиц студенческого возраста.

Э. И. Аршавская и В. Д. Розанова указывают, что нервная регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы человека к 17–20 годам ещё не окончательно установилась, поэтому часто наблюдается ненормальная реакция кровяного давления на мышечную нагрузку [5].

Суставно-связочный аппарат достигает оптимального уровня в своём развитии к 20–25 годам, и к этому же периоду прекращаются возрастные изменения произвольных дыхательных экскурсий [12; 33].

Н. В. Зимкин, А. К. Москатова высказывают мнение о том, что вариабельность проявления физических качеств тесно связана с особенностями мышечной системы [15; 23]. Известно, что соотношение «быстрых» и «медленных» волокон в мышцах, выполняющих различные двигательные задачи, неодинаково, так же, как неодинаково это соотношение у разных индивидуумов. При этом отмечается, что функции сердечно-сосудистой системы, крови, слюнных желёз, основного обмена у студентов достигают оптимума в своём развитии в различные возрастные периоды и не в одинаковой последовательности у представителей разных конституциональных типов [3].

В силу указанных факторов проявления функциональных возможностей человека носят индивидуальный характер. Ряд авторов считают, что чем специфичней вид деятельности, тем более конкретизированное выражение принимает функционирование систем организма [2; 31].

Таким образом, любой морфофункциональный признак, в силу множественного влияния огромного большинства генов на разные признаки организма, определяется взаимодействием многих генов. И генетическая программа предусматривает возможность фенотипического разнообразия в проявлении признаков, свойств организма и его функций [24]. Но всё же решающее влияние на реализацию индивидуальной программы каждого человека, по мнению Б. А. Никитюка и В. П. Чтецова, оказывает внешняя среда [22].

Приводятся данные многочисленных исследований, свидетельствующие в пользу наследственной обусловленности многих конституциональных признаков и телосложения человека, морфологических характеристик мышечных волокон и системы кровоснабжения двигательного аппарата [8]. Отмечается генетическая обусловленность ряда функциональных проявлений, имеющих прямое отношение к физической активности, и генетическая детерминированность биохимического аспекта беговой подготовленности наряду с физиологическими и антропологическими факторами.

Отмеченные результаты исследований указывают на формирование неповторимой индивидуальности каждого человека путём взаимоотношения генетической программы с влиянием условий жизни, среды и отражающейся в огромном многообразии морфологических и функциональных признаков. При этом на определённых этапах онтогенеза средовые взаимодействия могут как способствовать проявлению и совершенствованию наследственно обусловленных двигательных способностей, так и наоборот — задерживать реализацию наследственных задатков даже при высокой степени их проявляемости [23]. В связи с этим указывается на большую преобразующую роль таких средовых факторов, как физические упражнения, отмечается эффективность их влияния на спортивные способности только при условии соответствия меры воздействия с биологическим и психическим ритмом созревания [6; 11; 16].

В контексте этих данных видно, что именно вопросы, связанные с регламентацией физических нагрузок, обеспечивающих необходимый тренирующий или оздоровительный эффект, являются до настоящего времени одним из наименее изученных и спорных.

Для каждого человека возможен определённый диапазон применения физических нагрузок, необходимый для нормального развития организма и сохранения здоровья. Связь двигательной активности с состоянием здоровья, функциональными резервами организма, физической работоспособностью должна выступать в качестве основного аргумента при определении должных величин физической нагрузки. Следовательно, достижение необходимого оздоровительного эффекта при занятиях физическими упражнениями связано с решением таких вопросов, как адекватность физических нагрузок индивидуальным возможностям организма, необходимость рациональной регламентации их по направленности, объёму и мощности воздействия.

Таким образом, по мнению А. Р. Джамалова, процесс адаптации при переходе от школьных форм обучения к вузовским и организационно-дидактические мероприятия не могут быть универсальными. Применение их предполагает учёт

специфики обучения в каждом конкретном вузе совместно с особенностями физического развития, физической подготовленности, состоянием здоровья, обусловленных влиянием комплекса биологических и социально-экономических факторов. Учёт указанных факторов объективно требует применения организационных подходов с целью дифференцированного воспитания физических способностей [27].

При анализе результатов многочисленных исследований необходимо отметить значительные различия в уровне физической подготовленности и развитии двигательных способностей у лиц, поступающих в вузы [14]. Это приводит к неодинаковой биологической потребности в движении.

Рядом исследователей установлено, что двигательная активность принадлежит к числу факторов, определяющих уровень обменных процессов организма и состояние его костной, мышечной и сердечно-сосудистой систем [17; 25; 28; 34]. Следовательно, распределение курсантов по уровню двигательной активности представляется перспективным, но с практической стороны трудно реализуемым направлением.

В связи с этим представляют интерес исследования, результаты которых отражают зависимость уровня функционирования систем организма от степени двигательной активности. Особенности функциональной деятельности оказывают непосредственное, направленное влияние на проявление физических способностей человека [16; 29]. Поэтому разделение курсантов по уровню развития функциональных систем, обеспечивающих отдельные стороны двигательной деятельности, представляется оправданным [13].

Многочисленные исследования подтверждают отражение функциональной производительности организма в проявлении физических способностей индивидуума. В частности, основным критерием оценки выносливости является уровень функционирования кардиореспираторной системы, на которую можно ориентироваться при распределении занимающихся на однородные по уровню работоспособности группы [16].

Уровень развития остальных качеств в меньшей степени обусловливается функционированием сердечно-сосудистой системы. Представляют интерес данные исследований о том, что среди генотипических факторов нервной и мышечной систем, определяющих эффективность выполнения физических упражнений, большая роль принадлежит особенностям мышц в отношении состава в них двигательных единиц с разными морфологическими, биохимическими и физиологическими свойствами [23; 28].

Основным принципом физического воспитания считается соответствие применяемых форм, средств и методов возрастным особенностям организма. Справедливость указанного принципа в этой общей форме бесспорна. Однако при выборе конкретных средств физического воспитания необходимо основываться не только на существующем уровне развития двигательных возможностей, но и на задачах формирования двигательных и вегетативных функций. Такой подход составляет содержание всякой системы физического воспитания.

Физическая подготовка человека в конечном счёте направлена на изменение состояния его организма, на приобретение нового уровня физических качеств и способностей, внешнее проявление которых отражается соответствием должному результату в характерных видах двигательной деятельности. Новое качественное проявление состояния организма не может быть достигнуто никаким другим путём, кроме тренировки. А основу тренировочного эффекта, его механизм определяет фундаментальное свойство всего живого — способность к адаптации, к развитию на основе приспособительных реакций к воздействиям, морфологических и функциональных резервов организма. Это приспособление является главным в обеспечении жизнедеятельности индивидуумов, их саморазвития и приспособления при непрерывном воздействии различных факторов, формирующих индивидуальность.

В настоящее время накоплен большой материал по возрастной динамике средних показателей морфологических и функциональных признаков. На их основе разрабатывались методики физического воспитания, соответствующие возрастным возможностям и социальным запросам.

В ходе этих исследований было обнаружено, что люди одного хронологического возраста не являются однородной группой. В пределах одного возраста имеет место значительный разброс по темпам физического развития, уровню биологической зрелости и уровню проявления двигательных способностей [32].

В связи с этим в работах И. И. Альшевского, С. В. Богородского и Э. К. Сима получила распространение и поддержку идея дифференцированного физического воспитания, то есть методика,

которая учитывает как общевозрастные, так и индивидуальные возможности сходных по уровню физического развития и физической подготовленности групп [4; 7; 9; 10; 18; 19; 26; 30].

Поэтому выбор критерия, на основании которого возможна индивидуализация физического воспитания, является существенным. Его интегральная характеристика, по возможности, должна отражать наиболее полно и комплексно особенности индивидуума. Однако необходимо конкретизировать практические аспекты реализации принципа индивидуализации в физическом воспитании, определить путь и оправданные пределы индивидуализации подготовки.

В связи с этим представляют интерес вопросы управления морфофункциональным состоянием организма, отражающим индивидуальность личности.

Следовательно, выявление закономерностей, раскрывающих связь морфофункциональных свойств с продуктивностью физической деятельности, можно использовать для контроля за ходом процесса подготовки в целом и в физическом воспитании в частности. При этом изменение функционального состояния будет достигаться с помощью задаваемой нагрузки.

Известно, что методологические основы контроля тренировочного процесса первоначально были разработаны спортивными медиками, определявшими функциональное состояние человека в условиях специфической спортивной деятельности. По мере накопления знаний о функционировании систем организма в экстремальных ситуациях спортивной деятельности технология определения оптимальных параметров его функционирования стала приобретать всё более комплексный характер, складываясь из результатов медико-биологических обследований, педагогического тестирования, специфических оценок, характеризующих различные параметры жизнедеятельности.

Выводы. Таким образом, можно констатировать, что по-прежнему актуальным вопросом является разработка методов выявления должных параметров подготовленности, определяющих эффективность физической деятельности. Использование на практике «модельных» показателей в итоге позволит определять отстающие стороны подготовленности, а на их основе разработать дифференцированное применение средств и методов тренировки и на этой основе индивидуализировать учебный процесс, направленный на решение задач физической подготовки спортсменов.

Однако относительно физической подготовки военнослужащих, результаты многочисленных приведённых выше исследований, свидетельствующие об индивидуальных особенностях проявления тесной зависимости между различными показателями морфологических и функциональных характеристик студентов и спортсменов, между различными соматотипологическими особенностями людей и уровнем их физической подготовленности, не могут быть положены в основу организации учебных занятий по принципу индивидуализации работы с ними.

Специфика занятий с военнослужащими, как показывают исследования военных учёных, не позволяет руководителю занятий и его помощникам, за то короткое время, которое отводится на отдельное занятие и на все занятия по физической подготовке в целом, отвлекаться на каждого отдельного военнослужащего. Как правило, вначале исправляются общие и грубые ошибки, а затем индивидуальные и незначительные.

Однако дифференцированный подход к физически слабо подготовленным военнослужащим на основе их соматических характеристик вполне возможен, при условии, что процедура определения соматотипов будет кратковременной и доступной для командиров подразделений.

Список литературы

1. Абрамов, М. С. Морфофункциональные показатели студентов и их зависимость от двигательной активности / М. С. Абрамов, М. М. Жуков // Теория и практика физ. культуры. — 1985. — № 2. — С. 33.

2. Агаджанян, Н. А. Адаптация и резервы организма / Н. А. Агаджанян. — М. : ФиС, 1983. — 176 с.

3. Акинщикова, Г. И. Соматическая и психофизиологическая организация человека / Г. И. Акинщикова. — Л. : Изд-во ЛГУ, 1977. — 160 с.

4. Альшевский, И. И. Дифференцированный подход к обучению студентов бегу на коньках / И. И. Альшевский // Оптимизация физического воспитания студентов и подготовка спортсменов в вузе : материалы науч.-практ. конф. — Минск, 1991. — С. 92.

5. Аршавская, Э. И. Физиология и физкультура / Э. И. Аршавская, В. Д. Розанова. — М. : ФиС, 1968. — 127 с.

6. Аршавский, И. А. К проблеме обоснования критериев нормы индивидуального развития в связи с характерными особенностями функционирования скелетной мускулатуры / И. А. Аршавский // Медицинские проблемы физической культуры. Научные

основы физической культуры и активного отдыха. Вып. 1. — Киев : Здоровья, 1971. — С. 9.

7. Африканов, Л. А. Работоспособность студентов и пути её повышения / Л. А. Африканов, Л. П. Африканова, Л. Н. Смирнова // Физическая культура и спорт в формировании социалистического образа жизни студентов : тез. докл. IV Всесоюз. науч. конф. — Львов, 1987. — С. 193.

8. Безматерных, М. Я. О влиянии отдельных видов спорта на физическое развитие и состояние здоровья студентов / М. Я. Безматерных // Физическое воспитание студентов высших учебных заведений. — М. : ФиС, 1966. — С. 60.

9. Богородский, С. В. Дифференцированный подход к студентам при занятиях оздоровительным бегом / С. В. Богородский, Э. К. Сим // Физическая культура и спорт в формировании социалистического образа жизни студентов : тез. докл. IV Всесоюз. науч. конф. — Львов, 1987. — С. 60–61.

10. Венглярский, Г. Б. Станционно-круговой метод обучения / Г. Б. Венглярский, Э. М. Снастин // Физическая культура и спорт в формировании социалистического образа жизни студентов : тез. докл. IV Всесоюз. науч. конф. — Львов, 1987. — С. 59.

11. Волков, В. М. К проблеме спортивных способностей / В. М. Волков // Теория и практика физ. культуры. — 1982. — № 5. — С. 46.

12. Гамбурцев, В. А. Возрастные изменения функции внешнего дыхания / В. А. Гамбурцев, П. Е. Эльгорт // Труды VII научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. — М. : Просвещение, 1967. — С. 176.

13. Гзовский, Б. М. Современное состояние физического воспитания студентов в некоторых зарубежных странах / Б. М. Гзовский // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта. — Минск, 1973. — С. 17.

14. Джамалов, А. Р. Физическая подготовка студенческой молодёжи вузов Казахстана по результатам сдачи нормативов нового комплекса ГТО в 1973–74 гг. / А. Р. Джамалов, Н. М. Мамаджанов, В. И. Хох // Вопросы теории и методики физического воспитания. — Вып. 3. — Алма-Ата, 1973. — С. 28–29.

15. Зимкин, Н. В. Нервно-мышечные факторы, лимитирующие двигательную деятельность в спорте / Н. В. Зимкин, В. Г. Панов // Физиологические факторы, определяющие и лимитирующие спортивную работоспособность : тез. докл. XIV Всесоюз. конф. по физиологии мышеч. деятельности. — М., 1982. — С. 73.

16. Иоффе, Л. А. Изменения реакции сердца на дозированную нагрузку при моделированном ухудшении выносливости / Л. А. Иоффе // Проблемы выносливости в спорте : материалы XI Всесоюз. науч. конф. по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышеч. деятельности. — Свердловск, 1970. — С. 171–172.

17. Калинский, М. И. Биохимические механизмы регуляции приспособления организма к физическим нагрузкам / М. И. Калинский // Морфофункциональные, физиологические и биохимические основы совершенствования тренировочного процесса. — Киев : КГИФК, 1980. — С. 114.

18. Ковальчук, Г. И. Коррекция тренировочного процесса прыгунов в высоту в связи с индивидуальными особенностями телосложения / Г. И. Ковальчук, А. Ф. Артющенко // Теория и практика физ. культуры. — 1984. — № 4. — С. 14–16.

19. Кузнецов, В. В. Проблемы индивидуализации спортивной тренировки / В. В. Кузнецов // Теория и практика физ. культуры. — 1984. — № 10. — С. 60.

20. Мананков, Н. Е. Физическое развитие студентов г. Усть-Каменогорска / Н. Е. Мананков. А. Р. Джамалов // Вопросы теории и методики физического воспитания. — Вып. 4. — Алма-Ата, 1976. — С. 92.

21. Мартиросов, Э. Г. Влияние спортивного амплуа на формирование телосложения / Э. Г. Мартиросов // Вопр. антропологии. — Вып. 74. — 1984. — С. 23.

22. Морфология человека : учеб. пособие / под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. — М. : МГУ, 1983. — 320 с.

23. Москатова, А. К. Влияние генетических и средовых факторов на развитие моторных способностей : лекция для слушателей фак. усовершенствования / А. К. Москатова. — М. : ГЦОЛИФК, 1983. — 39 с.

24. Москатова, А. К. Генетическая обусловленность функциональных возможностей спортсмена : метод. разработки для слушателей фак. усовершенствования и аспирантов ГЦОЛИФКа / А. К. Москатова. — М. : ГЦОЛИФК, 1984. — 43 с.

25. Муравов, И. В. Резервы морфофункциональной организации человека и развитие их в условиях спортивной тренировки / И. В. Муравов // Социально-биологические проблемы физической культуры и спорта. — Киев : Здоровья, 1983. — С. 140–141.

26. Мясников, Н. Д. Влияние спортивной тренировки на особенности физического развития и телосложение школьников и студентов : автореф. дис. … канд. пед. наук / Н. Д. Мясников. — Киев, 1974. — 27 с.

27. Павлов, Л. В. Состояние и пути совершенствования физического образования учащихся и студенческой молодёжи / Л. В. Павлов, В. В. Абросимов // Оптимизация физического воспитания студентов и подготовка спортсменов в вузе : материалы науч.-практ. конф. — Минск, 1991. — С. 61–62.

28. Панов, В. Г. Особенности сокращения мышц человека в связи с адаптацией к физическим упражнениям / В. Г. Панов // Совершенствование научных основ физического воспитания и спорта : сб. науч. тр. — Л., 1977. — С. 75.

29. Перфильев, Л. Г. Адаптация студентов к условиям вуза и ориентация их на будущую профессиональную деятельность : автореф. дис. … канд. пед. наук / Л. Г. Перфильев. — Л., 1978. — 20 с.

30. Полевой, В. Г. Опыт планирования физического воспитания студентов вуза / В. Г. Полевой // Оптимизация физического воспитания студентов и подготовка спортсменов в вузе : материалы науч.-практ. конф. — Минск, 1991. — С. 66.

31. Сакаев, В. Антропометрические критерии экономичности бегунов / В. Сакаев // Лёгкая атлетика. — 1982. — № 7. — С. 6.

32. Сапелкин, Е. П. Физическое воспитание как фактор развития интеллектуального потенциала студентов / Е. П. Сапелкин // Оптимизация физического воспитания студентов и подготовка спортсменов в вузе : материалы науч.-практ. конф. — Минск, 1991. — С. 247.

33. Сермеев, Б. В. Определение физической подготовленности школьников / Б. В. Сермеев. — М. : Педагогика, 1973. — 104 с.

34. Табачник, Б. И. Обоснование дифференцированной методики тренировки бегунов на короткие дистанции / Б. И. Табачник, Н. О. Султанов // Теория и практика физ. культуры. — 1976. — № 6. — С. 32–33.

Поступила в редакцию 19 мая 2017 г.

Для цитирования: Михонин, А. А. Дифференциация средств и методов физической подготовки курсантов младших курсов на основе здоровьеформирующих технологий / А. А. Михонин, О. А. Дмитренко, Т. Н. Михонина // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2017. — Т. 2, № 3. — С. 35–42.

Сведения об авторах

Михонин Аркадий Александрович — кандидат педагогических наук, профессор, преподаватель кафедры физической подготовки, Военная академия связи имени маршала Советского Союза С. М. Будённого. Санкт-Петербург, Россия. *arkady.mikhonin@gmail.com*

Дмитренко Олег Алексеевич — кандидат педагогических наук, доцент, преподаватель кафедры физической подготовки, Военная академия связи имени маршала Советского Союза С. М. Будённого. Санкт-Петербург, Россия. *odmi@inbox.ru*

Михонина Татьяна Николаевна — кандидат биологических наук, доцент кафедры теоретических дисциплин Института физической культуры, спорта и туризма, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, Россия. *arkady.mikhonin@gmail.com*

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION
2017, vol. 2, no. 3, pp. 35–42.

Differentiation of Means and Methods of Physical Training of Courses of Young Courses on the Basis of Health-forming Technologies

A. A. Mikhonin[1], O. A. Dmitrenko[2], T. N. Mikhonina[3]

[1]Marshal Semyon Budyonny Military Signals and Communications Corps Academy, Saint-Petersburg, Russia. *arkady.mikhonin@gmail.com*

[2]Marshal Semyon Budyonny Military Signals and Communications Corps Academy, Saint-Petersburg, Russia. *odmi@inbox.ru*

[3]Peter the Great St. Petersburg State Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia. *arkady.mikhonin@gmail.com*

The article reveals the socio-biological characteristics and differences in the abilities of the organism of cadets of junior high schools and means and methods of physical education associated with this prerequisite for differentiation for cadets with insufficient level of physical preparedness.

Keywords: *social and biological characteristics, the reorganization of the body's functions, the individual capabilities of the organism, the differentiation of means and methods of physical education.*

References

1. Abramov M.S., Zhukov M.M. Morfofunktsional'-nyye pokazateli studentov i ikh zavisimost' ot dvigatel'noy aktivnosti [Morphofunctional Indicators of Students and their Dependence on Motor Activity]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1985, no. 2, p. 33. (In Russ.).

2. Agadzhanyan N.A. *Adaptatsiya i rezervy organizma* [Adaptation and Body Reserves]. Moscow, 1983. 176 p. (In Russ.).

3. Akinshchikova G.I. *Somaticheskaya i psikhofiziologicheskaya organizatsiya cheloveka* [Somatic and Physiological Organization of Man]. Leningrad, 1977. 160 p. (In Russ.).

4. Al'shevskiy I.I. Differentsirovannyy podkhod k obucheniyu studentov begu na kon'kakh [Differentiated Approach to Teaching Students Skating]. *Optimizatsiya fizicheskogo vospitaniya studentov i podgotovka sportsmenov v vuze* [Optimization of Physical Education Students and Athletes at the University]. Minsk, 1991. 92 p. (In Russ.).

5. Arshavskaya Ye.I., Rozanova V.D. *Fiziologiya i fizkult'ura* [Physiology and Physical Education]. Moscow, 1968. 127 p. (In Russ.).

6. Arshavskiy I.A. K probleme obosnovaniya kriteriyev normy individual'nogo razvitiya v svyazi s kharakternymi osobennostyami funktsionirovaniya skeletnoy muskulatury [The Problem of Justification of Criteria the Norms of Individual Development in Connection with the Specific Functioning of Skeletal Muscles]. *Meditsinskiye problemy fizicheskoy kul'tury. Nauchnyye osnovy fizicheskoy kul'tury i aktivnogo otdykha* [Medical Problems of Physical Culture. Scientific Basis of Physical Culture and Active Rest]. Kiev, 1971. P. 9. (In Russ.).

7. Afrikanov L.A., Afrikanova L.P., Smirnova L.N. Rabotosposobnost' studentov i puti yeyo povysheniya [The Health of Students and Ways to Improve it]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v formirovanii sotsialisticheskogo obraza zhizni studentov* [Physical Culture and Sport in the Formation of the Socialist Way of Life of Students]. Lviv, 1987. P. 193. (In Russ.).

8. Bezmaternyh M.Ya. O vliyanii otdel'nykh vidov sporta na fizicheskoye razvitiye i sostoyaniye zdorov'ya studentov [On the Influence of Individual Sports for Physical Development and Health Status of Students]. *Fizicheskoye vospitaniye studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy* [Physical Education of Students of Higher Educational Institutions]. Moscow, 1966. P. 60. (In Russ.).

9. Bogorodskiy S.V., Sim E.K. Differentsirovannyy podkhod k studentam pri zanyatiyakh ozdorovitel'nym begom [Differentiated Approach to the Students when Doing Jogging]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v formirovanii sotsialisticheskogo obraza zhizni studentov* [Physical Culture and Sport in the Formation of the Socialist Way of Life Students]. Lviv, 1987. Pp. 60–61. (In Russ.).

10. Venglyarskiy G.B., Snastin E.M. Stantsionno-krugovoy metod obucheniya [Station-circular Training Method]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v formirovanii sotsialisticheskogo obraza zhizni studentov* [Physical Culture and Sport in the Formation of the Socialist Way of Life Students]. Lviv, 1987. P. 59. (In Russ.).

11. Volkov V.M. K probleme sportivnykh sposobnostey [To the Problem of Athletic Abilities]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [The Theory and Practice of Physical Culture], 1982, no. 5, p. 46. (In Russ.).

12. Gamburtsev V.A., El'gort P.Ye. Vozrastnyye izmeneniya funktsii vneshnego dykhaniya [Age-related Changes of Respiratory Function]. *Trudy VII nauchnoy konferentsii po vozrastnoy morfologii, fiziologii i biokhimii* [Proceedings of the Seventh Scientific Conference on Age Morphology, Physiology and Biochemistry]. Moscow, 1967. P. 176. (In Russ.).

13. Gzovskiy B.M. Sovremennoye sostoyanie fizicheskogo vospitaniya studentov v nekotorykh zarubezhnykh stranakh [Current Status of Physical Education Students in some Foreign Countries]. *Voprosy teorii i praktiki fizicheskoy kul'tury i sporta* [The Theory and Practice of Physical Culture and Sports]. Minsk, 1973. P. 17. (In Russ.).

14. Dzhamalov A.R., Mamadzhanov N.M., KHokh V.I. Fizicheskaya podgotovka studencheskoy molodyozhi vuzov Kazakhstana po rezul'tatam sdachi normativov novogo kompleksa GTO v 1973–74 gg. [Physical Training of Students of Universities of Kazakhstan by Results of Passing the Norms of the New Complex "Ready for Labour and Defence" in 1973–74]. *Voprosy teorii i metodiki fizicheskogo vospitaniya* [Questions of Theory and Methodology of Physical Education]. Alma-Ata, 1973. Pp. 28–29. (In Russ.).

15. Zimkin N.V., Panov V.G. Nervno-myshechnyye faktory, limitiruyushchiye dvigatel'nuyu deyatel'nost' v sporte [Neuromuscular Factors Limiting Physical Activity in Sports]. *Fiziologicheskiye faktory, opredelyayushchiye i limitiruyushchiye sportivnuyu rabotosposobnost'* [Physiological Factors Defining and Limiting Sports Performance]. Moscow, 1982. P. 73. (In Russ.).

16. Ioffe L.A. Izmeneniya reaktsii serdtsa na dozirovannuyu nagruzku pri modelirovannom ukhudshenii vynoslivosti [Changes the Reaction of the Heart to the Dosed Load with Simulated Deterioration of Endurance]. *Problemy vynoslivosti v sporte* [Endurance in Sport]. Sverdlovsk, 1970. Pp. 171–172. (In Russ.).

17. Kalinskiy M.I. Biokhimicheskiye mekhanizmy regulyatsii prisposobleniya organizma k fizicheskim nagruzkam [Biochemical Mechanisms of Regulation of the Organism's Adaptation to Physical Loads]. *Morfofunktsional'nye, fiziologicheskiye i biokhimicheskiye osnovy sovershenstvovaniya trenirovochnogo protsessa* [Morphological, Physiological and Biochemical Bases of Improving the Training Process]. Kiev, 1980. P. 114. (In Russ.).

18. Koval'chuk G.I., Artyushchenko A.F. Korrektsiya trenirovochnogo protsessa prygunov v vysotu v svyazi s individual'nymi osobennostyami teloslozheniya

[Correction of Training Process of Jumpers in Connection with the Individual Characteristics of the Body]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1984, no. 4, pp. 14–16. (In Russ.).

19. Kuznetsov V.V. Problemy individualizatsii sportivnoy trenirovki [The Problem of Individualization of Sports Training]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1984, no. 10, p. 60. (In Russ.).

20. Manankov N.Ye., Dzhamalov A.R. Fizicheskoye razvitiye studentov g. Ust'-Kamenogorska [Physical Development of Students of Us't-Kamenogorsk City]. *Voprosy teorii i metodiki fizicheskogo vospitaniya* [Questions of Theory and Methodology of Physical Education]. Alma-Ata, 1976. P. 92. (In Russ.).

21. Martirosov E.G. Vliyaniye sportivnogo amplua na formirovaniye teloslozheniya [The Impact of Sports Role in Shaping the Constitution]. *Voprosy antropologii* [Questions of Anthropology], 1984, iss. 74, p. 23. (In Russ.).

22. *Morfologiya cheloveka* [The Morphology of the person]. Moscow, 1983. 320 p. (In Russ.).

23. Moskatova A.K. *Vliyaniye geneticheskikh i sredovykh faktorov na razvitiye motornykh sposobnostey* [The Influence of Genetic and Environmental Factors on the Development of Motor Abilities]. Moscow, 1983. 39 p. (In Russ.).

24. Moskatova A.K. *Geneticheskaya obuslovlennost' funktsional'nykh vozmozhnostey sportsmena* [Genetic Inheritance, Functional Skills]. Moscow, 1984. 43 p. (In Russ.).

25. Muravov I.V. Rezervy morfofunktsional'noy organizatsii cheloveka i razvitiye ikh v usloviyakh sportivnoy trenirovki [Morphofunctional Reserves of the Organization and Development of the Person in the Context of Sports Training]. *Sotsial'no-biologicheskiye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Socio-biological Problems of Physical Culture and Sports]. Kiev, 1983. Pp. 140–141. (In Russ.).

26. Myasnikov N.D. *Vliyaniye sportivnoy trenirovki na osobennosti fizicheskogo razvitiya i teloslozheniye shkol'nikov i studentov* [Effect of Sports Training on the Features of Physical Development and Physique of Students. Thesis]. Kiev, 1974. 27 p. (In Russ.).

27. Pavlov L.V., Abrosimov V.V. Sostoyaniye i puti sovershenstvovaniya fizicheskogo obrazovaniya uchashchikhsya i studencheskoy molodezhi [The State and Ways of Perfection of Physical Education of Pupils and Students]. *Optimizatsiya fizicheskogo vospitaniya studentov i podgotovka sportsmenov v vuze* [Optimization of Physical Education Students and Athletes at the University]. Minsk, 1991. Pp. 61–62. (In Russ.).

28. Panov V.G. Osobennosti sokrashcheniya myshts cheloveka v svyazi s adaptatsiyey k fizicheskim uprazhneniyam [Peculiarities of the Contraction of the Muscles of a Person in Connection with the Adaptation to Physical Exercises]. *Sovershenstvovaniye nauchnykh osnov fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Improvement of the Scientific Basis of Physical Education and Sport: Collection of Scientific Works]. Leningrad, 1977. P. 75. (In Russ.).

29. Perfil'yev L.G. *Adaptatsiya studentov k usloviyam vuza i oriyentatsiya ikh na budushchuyu professional'nuyu deyatel'nost'* [Adaptation of Students to University Conditions and their Orientation to Future Professional Activity. Abstract of thesis]. Leningrad, 1978. 20 p. (In Russ.).

30. Polevoy V.G. Opyt planirovaniya fizicheskogo vospitaniya studentov vuza [Experience of Planning Physical Education of University Students]. *Optimizatsiya fizicheskogo vospitaniya studentov i podgotovka sportsmenov v vuze* [Optimization of Physical Education Students and Athletes at the University]. Minsk, 1991. P. 66. (In Russ.).

31. Sakayev V. Antropometricheskiye kriterii ekonomichnosti begunov [Anthropometric Criteria of Efficiency Joggers]. *Lyogkaya atletika* [Athletics], 1982, no. 7, p. 6. (In Russ.).

32. Sapelkin Ye.P. Fizicheskoye vospitaniye kak faktor razvitiya intellektual'nogo potentsiala studentov [Physical Training as a Factor of Development of Intellectual Potential of Students]. *Optimizatsiya fizicheskogo vospitaniya studentov i podgotovka sportsmenov v vuze* [Optimization of Physical Education Students and Athletes at the University]. Minsk, 1991. P. 247. (In Russ.).

33. Sermeyev B.V. *Opredeleniye fizicheskoy podgotovlennosti shkol'nikov* [Determination of Physical Preparedness of Students]. Moscow, 1973. 104 p. (In Russ.).

34. Tabachnik B.I., Sultanov N.O. Obosnovaniye differentsirovannoy metodiki trenirovki begunov na korotkiye distantsii [Justification of the Differentiated Methods of Training Sprinters]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1976, no. 6, pp. 32–33. (In Russ.).