

УДК 796.015.6

ИНДИВИДУАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД И ПРОБЛЕМА ТИПОЛОГИЗАЦИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ И КУРСАНТОВ

Мещеряков А.В.

ФГБОУВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», Москва, e-mail:aleksei236632@yandex.ru

Настоящая статья посвящена обоснованию нового подхода к пониманию возможности физического совершенствования курсантов учебных заведений гражданской авиации на занятиях по физическому воспитанию. Были проведены антропологические, физиологические и педагогические исследования. В результате получены данные о существенных различиях антропометрических и физиометрических признаков курсантов разных возрастных групп; отмечено наличие у представителей разных соматотипов индивидуально прогнозируемых слабых и сильных сторон моторики. Обнаруженные особенности функций энергообеспечивающих систем и морфофункционального развития организма стали научно-теоретической базой для обоснования двигательных режимов, которые учитывают как интересы занимающихся, так их генетически обусловленные двигательные возможности. Варианты двигательных режимов курсантов должны разрабатываться и предлагаться в связи с текущими задачами физического воспитания и учитывать особенности телосложения. Оптимизации физического состояния курсантов и студентов будет способствовать реализация индивидуально-типологического подхода в организации двигательной активности юношей.

Ключевые слова: тип телосложения, студент, курсант, физическая подготовленность, антропометрические признаки, физическая нагрузка, развитие.

INDIVIDUALLY-DIFFERENTIATED APPROACH AND THE PROBLEM OF TYPOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS AND CADETS

Meshcheryakov A.V.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (RSUPESY&T)», Moscow, e-mail: aleksei236632@yandex.ru

This article is devoted to substantiation of new approach to understanding the physical perfection of students of educational institutions of civil aviation in the classroom for physical education. Were conducted anthropological, physiological, and pedagogical research. As a result the obtained data about the significant differences of anthropometric and physiometric traits of students of different age groups; the presence of the representatives of different somatotype individually projected strengths and weaknesses of motor skills. Discovered functions of energy supply systems and morphological and functional development of the organism have scientific-theoretical basis to justify modes of propulsion, which take into account both the interests involved, their genetically determined motor capabilities. Options modes of propulsion cadets must be developed and offered in conjunction with ongoing problems in physical education and to consider the peculiarities of physique. Optimization of the physical condition of cadets and students will contribute to the implementation of individual-typological approach in the organization of motor activity of young men.

Keywords: body type, student, cadet, physical fitness, anthropometric data, physical activity, development.

В последнее десятилетие появляется все больше исследований, основой которых является поиск эффективных методов, форм и средств, направленных на физическое совершенствование студенческой молодежи. В обширном арсенале рекомендаций слабым звеном работ большинства авторов нам видится отсутствие подхода, основанного на знании индивидуальных возможностей студентов или оценки их морфофункционального состояния. Индивидуализация в области физического воспитания и физической культуры

осуществляется на основе персонификации методик подготовки для достижения возрастнo-половых нормативов физического состояния, основанных на среднестатистических нормах.

В то же время появился ряд научных исследований и теоретических работ, в которых наряду с рекомендациями по распределению объема нагрузки рекомендуется брать во внимание ряд индивидуальных особенностей занимающихся. Это касается в основном уровня физической подготовленности, особенностей высшей нервной деятельности и телосложения. Исследователями отмечается зависимость темперамента и телосложения, телосложения и уровня двигательной подготовленности. При этом мало исследований посвящено учету структуры моторики занимающихся, возможности использования знаний о соматотипе для наилучшего раскрытия двигательных, генетически обусловленных способностей.

Дифференцированный подход к обучающимся в вузах подразумевает изучение индивидуальных особенностей студентов с последующим распределением по имеющимся типологическим признакам на определённые группы с учётом задач учебного процесса [1, 2, 3]. Однако конкретных научных исследований и методических разработок в этой области крайне мало, а большинство из имеющихся трудно реализуемы на практике, или односторонни, или малоэффективны, или предназначены для иных категорий населения (в реабилитации, при отборе и пр.). Выполненная нами работа представляет из себя попытку реализовать индивидуальный подход в физической подготовке курсантов высшего летного училища, основанную на учете структуры моторики и направленную на оптимизацию их физического состояния.

Цель исследования. Изучение особенностей и возрастной динамики развития морфофункциональных свойств организма курсантов разных типов телосложения и возможности коррекции их функционального состояния и физической подготовленности с использованием индивидуально-типологического подхода.

Задачи исследования предполагали:

1. Изучить особенности физического развития, физической подготовленности и функциональных свойств ведущих систем организма у курсантов-юношей разных типов телосложения, разных возрастных периодов.
2. Выявить возрастную динамику морфофункционального развития и физических возможностей курсантов, отнесенных к разным соматотипам.
3. Определить особенности влияния физических нагрузок различной направленности на мышечную работоспособность, физическую подготовленность, отдельные показатели функционального состояния центральной нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем организма курсантов-юношей разных соматотипов.

Материал и методы исследования

В исследовании использовались следующие методы:

- методы исследования физического развития;
- методы исследования сердечно-сосудистой системы;
- тестирование двигательной подготовленности;
- методы исследования дыхательной системы;
- педагогический эксперимент;
- математико-статистическая обработка материала.

В исследовании применялась разработанная нами компьютерная программа по комплексной оценке и последующей коррекции физической подготовленности и физического здоровья курсантов. Компьютерная программа выполняет оценку общего уровня физической подготовленности, развития отдельных двигательных качеств, систематизацию полученных данных в зависимости от возраста, группы, пола, курса, уровня развития отдельных двигательных качеств. Она предлагает отчет по результатам контрольных тестов; персональное ранжирование и представление списков курсантов, выбранных по различным критериям, а также по общепринятым методам статистического анализа статистическую обработку. Компьютерная программа выдает персональные рекомендации по организации двигательной активности в связи с выявленной общей подготовленности, уровня развития физических качеств, с указанием количества занятий в неделю, продолжительности каждого занятия, оптимального пульсового режима, средств и методов физического воспитания.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе выполнения исследования были получены данные физического развития, физической подготовленности, состояния дыхательной и сердечно-сосудистой системы курсантов без учета их принадлежности к определенному типу телосложения. Результаты статистической обработки данных курсантов различных возрастов представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1

Результаты данных физического состояния курсантов 17 лет

Исследуемые параметры	Среднее арифметич.	Средн. квадратическое откл.	Ошибка средней
Масса тела, кг	65,0	10,2	0,9
Длина тела, см	177,3	7,1	0,6
ЖЕЛ, мл	3936,6	663,5	57,3
Сила левой кисти, кг	43,2	7,6	0,7
Сила правой кисти, кг	45,3	7,2	0,6
АД сист., мм рт. ст.	120,9	9,6	0,8
АД диаст., мм рт. ст.	78,8	13,3	1,1

Окружность грудной клетки, см	85,6	6,4	0,6
ЧСС, уд/мин	73,4	6,5	0,6
Время восстановления ЧСС, с	121,4	19,1	2,0
Весоростовой индекс, гр/см	364,7	51,3	4,4
Жизненный индекс, мл/кг	60,7	9,8	0,8
Силовой индекс, усл. ед.	71,5	10,7	0,9
Двойное произведение, усл. ед.	95,1	19,1	1,7

Таблица 2

Результаты данных физического состояния курсантов 18 лет

Исследуемые параметры	Среднее арифметич.	Средн. квадратическое. откл.	Ошибка средней
Масса тела, кг	67,5	13,4	2,0
Длина тела, см	178,2	7,2	1,1
ЖЕЛ, мл	4068,2	546,8	82,4
Сила левой кисти, кг	46,2	6,4	1,0
Сила правой кисти, кг	48,4	7,8	1,2
АД сист., мм рт. ст.	121,5	8,9	1,3
АД диаст., мм рт. ст.	76,8	9,6	1,5
Окружность грудной клетки, см	87,4	7,4	1,1
ЧСС, уд/мин	74,4	7,4	1,1
Время восстановления ЧСС, с	117,8	21,4	2,7
Весоростовой индекс, гр/см	377,2	65,6	9,9
Жизненный индекс, мл/кг	61,2	10,8	1,6
Силовой индекс, усл. ед.	74,1	10,4	1,6
Двойное произведение, усл. ед.	92,8	13,6	2,1

Таблица 3

Результаты данных физического состояния курсантов 19 лет

Исследуемые параметры	Среднее арифметич.	Средн. квадратическое. откл.	Ошибка средней
Масса тела, кг	68,2	9,8	2,2
Длина тела, см	176,7	4,5	1,0
ЖЕЛ, мл	3795,0	457,1	102,2
Сила левой кисти, кг	45,6	7,0	1,6
Сила правой кисти, кг	46,9	8,9	2,0
АД сист., мм рт. ст.	121,0	8,8	2,0
АД диаст., мм рт. ст.	76,2	8,5	1,9
Окружность грудной клетки, см	88,4	7,2	1,6
ЧСС, уд/мин	74,8	5,5	1,2
Время восстановления ЧСС, с	123,2	21,9	3,9
Весоростовой индекс, гр/см	385,0	53,8	12,0
Жизненный индекс, мл/кг	56,3	10,4	2,3
Силовой индекс, усл. ед.	72,8	14,7	3,3
Двойное произведение, усл. ед.	92,0	14,6	3,3

Анализируя полученные данные, можно отметить, что курсанты, обучающиеся на различных курсах, отличаются по основным антропометрическим и физиометрическим

показателям, но эти различия не достоверны ($P > 0,05$). В то же время видна тенденция, характеризующая естественное развитие организма курсантов.

Для более корректной дифференциации имеющихся особенностей организма занимающихся, было организовано исследование, в результате которого курсанты распределились по типам телосложения. Типы телосложения (ТТ) определялись по схеме В.Г. Штефко, А.Д. Островского [5]. Распределение курсантов по типам телосложения позволило сформировать следующие группы:

- дигестивный тип;
- мышечный тип;
- астеноидный тип;
- торакальный тип.

В процессе выполнения работы курсанты, имеющие торакальный и астеноидный типы телосложения, имели недостоверные различия по антропометрическим показателям ($P > 0,05$) и были объединены в одну типологическую группу. В соответствии с этим экспериментальная часть проводилась с распределением курсантов на три группы: курсанты мышечного ТТ, дигестивного ТТ астено-торакального типа телосложения.

Сравнительный анализ полученных групповых (по типам телосложения) характеристик позволил говорить о существенных различиях антропометрических и физиометрических признаков курсантов разных соматотипов. Основные показатели физического развития курсантов 17-19 лет разных соматотипов представлены в таблицах 4-6.

Таблица 4

Основные показатели физического развития курсантов 17–19 лет разных типов телосложения

Показатели	Воз- раст, лет	Соматотип			Достоверность различий		
		Астено- торакальный (n = 167)	Мышечный (n = 98)	Дигестивный (n = 85)	АТ -М	М-Д	АТ -Д
Масса тела, кг	17	60,61±1,75	62,3±2,4	70,5±2,64	–	х	* х
	18	61,35±1,77	73,1±1,28	77,18±1,8	*	* х	* х
	19	64,7±1,9	74±3,5	74,33±1,5	*		*
Длина тела, см	17	177,4±1,97	173,4±1,28	172,7±1,35	*	х	* х
	18	178,3±1,81	180±3,85	180,2±2,35	–	х	х
	19	180,3±5,5	180,6±2,5	184,5±6,1	–	–	–
ЖЕЛ, мл	17	3475±350	3583±330	4502±532	х	* х	*
	18	3500±120	4453±540	4650±380	* х	х	*
	19	4042±210	4880±420	4731±280	–	–	–
ОГК, см	17	78,5±0,9	86±1,39	101,6±2,1	*	* х	* х
	18	80,5±1,2	91,5±2,5	95,2±3,3	* х	х	* х

	19	82,5±0,5	94,14±2,3	93,0±3,1	* x	–	*
Экскурсия грудной клетки, см	17	6,3±3,1	7,75±1,21	4,0±3,5	*	*	
	18	8,2±2,6	8,3±1,3	5,1±1,1	x	*	*
	19	8,5±0,5	9,6±1,38	6,0±1,1	x	*	–
Сила левой кисти, кг	17	29,7±1,5	35,0±3,52	39,2±6,3	*	–	*
	18	32,4±3,33	39,5±2,5	39,03±6,1	* x	–	–
	19	38,0±0,67	44,67±3,71	45,17±2,5	* x	–	*
Сила правой кисти, кг	17	34,3±2,2	39,4±1,64	40,4±2,4	* x	–	*
	18	41,23±1,2	44,0±6,1	46,8±4,8	x	–	–
	19	40,0±0,67	53,3±5,46	48,1±5,4	*	–	*

Примечания. * – статистически достоверные различия между курсантами разных ТТ (при $P < 0,05$);

x – статистически достоверные различия между курсантами разного возраста одного ТТ (при $P < 0,05$).

Таблица 5

Показатели центральной гемодинамики курсантов 17–19 лет разных типов телосложения

Показатели	Соматотип			Различия между типами телосложения		
	Астено-торакальный (n=46)	Мышечный (n=36)	Дигестивный (n=38)	АТ-М	М-Д	АТ-Д
ЧСС, уд/мин	87,4±2,55	76,3±1,55	77,8±1,8	*	–	*
АД сист., мм рт.ст	113,6±4,5	106,8±1,5	125,2±2,2	*	*	*
АД диаст., мм рт.ст.	74,17±3,54	71,43±1,84	75,25±2,5	–	*	–
УОК, мл	74,2±1,33	73,8±0,17	76,2±1,93	–	*	–
МОК, л/мин	6,4±0,17	5,6±0,14	5,8±0,15	–	*	*

Примечания. * – статистически достоверные различия при $P < 0,05$.

Таблица 6

Показатели вариабельности сердечного ритма у курсантов 17–19 лет разных типов телосложения

Показатели ВСР	Соматотип								
	Астено-торакальный (n=46)			Мышечный (n=36)			Дигестивный (n=38)		
	17 лет	18 лет	19 лет	17 лет	18 лет	19 лет	17 лет	18 лет	19 лет
RMSSD, мс	58,7 ±14,7	43,5 ±16,6	40,5 ±16*	38,8 ±5,3	45,4 ±9,2	81,6 ±26*●	32,0 ±5,1	37,3 ±8,1	42,6 ±9,4●
SI	87,9 ±15 *x	143 ±18*	168,6 ±39*	126 ±29*	99,3 ±18*	47,0 ±16,8*●	161,7 ±32x	132,4 ±28,4	118,6 ±38●
HF, %	1203 ±426*x	683 ±277*	772 ±464*	567,7 ±125*	1104,5 ±154*	1513,5 ±212*●	549 ±163x	672,6 ±175	797 ±193●
LF, %	1464 ±340	1348 ±287	1125 ±293*	1443 ±237	1865,6 ±250,5	2847 ±376*●	1277 ±275	1350,3 ±308	1363 ±358●
VLF, %	877 ±223x	1504 ±108 x	374 ±127*	1053 ±38●	1800,5 ±450●	3300 ±888*●	364 ±99x●	500,6 ±122x●	524 ±158●

Примечания:* – статистически достоверные различия между А-Т соматотипом и М соматотипом (при $P < 0,05$);

х – статистически достоверные различия между А-Т соматотипом и Д соматотипом (при $P < 0,05$);

● – статистически достоверные различия между М соматотипом и Д соматотипом (при $P < 0,05$).

RMSSD – показатель активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;

SI – индекс напряжения (стресс индекс);

HF – дыхательные волны;

LF – медленные волны 1-го порядка;

VLF – медленных волн 2-го порядка.

Исследование уровня развития некоторых двигательных качеств у представителей разных соматотипов выявило важную для разработки эффективной физической подготовки особенность: имеющиеся у каждого представителя соматотипа прогнозируемых индивидуально слабых и сильных сторон моторики. Отмеченные особенности состояния функций основных систем организма и морфофункционального развития явились научно-теоретической основой для разработки эффективных двигательных режимов, которые учитывают наряду с реальными двигательными возможностями и интересы самих занимающихся. Статистическая обработка материала исследования физического состояния позволяет оценить динамику двигательной подготовленности и физического развития, функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой системы курсантов, что впоследствии обеспечило выявление наиболее эффективных режимов двигательной активности курсантов, учитывающих их структуру моторики.

Для проверки возможности реализации в процессе физического воспитания основанного на учете индивидуально-типологических особенностей организма обучающихся подхода, в вузе был осуществлен педагогический эксперимент. Для этого определены экспериментальные группы, состоящие из представителей одинакового соматотипа ($n = 9 \times 25$, т.е. внутри групп каждого соматотипа происходило деление на 3 подгруппы). Длительность педагогического эксперимента составляла два учебных семестра, в течение которых происходило направленное и комплексное развитие или ведущих, или отстающих сторон двигательной сферы курсантов.

На урочных занятиях, внутри каждой типологической группы, для подгрупп, предлагались нагрузки различной направленности:

– с преимущественным развитием выносливости;

– с наибольшим воздействием на скоростно-силовые качества;

– комплексное (равномерно-пропорциональное) развитие двигательных способностей.

Организация педагогического эксперимента предусматривала реализацию следующих положений:

–на занятиях по физической культуре использовались наиболее часто и широко применяемые виды физических упражнений;

–использовался групповой метод организации занятий. Двигательные задания в зависимости от применяемых средств выполнялись всей подгруппой, или поточно, или в форме круговой тренировки.

С учетом эффективности решения воспитательных, образовательных и оздоровительных задач в процессе физического воспитания курсантов, нами оценивался при изучении эффективности влияния предложенных двигательных режимов комплекс показателей физического состояния юношей. Ими, в качестве характеристики физического состояния, рассматривали: общую физическую подготовленность (физическую работоспособность по тесту PWC₁₇₀, по 8 двигательным тестам; физиологическую стоимость стандартной физической нагрузки по показателю индекса накопления пульсового долга (ИНПД); величину индекса напряжения (SI) в состоянии покоя; интегральную величину физического состояния (ПАРС), учитывающую четыре перечисленных выше показателей). Изменения по каждому показателю, произошедшие в течение одного учебного года, рассчитанные для каждой группы, сформированной по типу телосложения. Изменения выражались в процентах по отношению к уровню соответствующего показателя в начале курса обучения.

После целенаправленных занятий физической культурой у курсантов, участвовавших в исследовании, были отмечены значительные изменения в различных компонентах физического состояния, представленные в таблице 7. В результате применения компьютерной программы юноши получали индивидуальную оценку своего уровня физического здоровья по пятибалльной шкале оценки.

Таблица 7

Ранговая оценка влияния экспериментальных двигательных режимов на психофизиологические показатели, нервно-психическое напряжение, иммунитет и заболеваемость курсантов на заключительном этапе исследования

Группа	Иммунитет	Индекс здоровья	Состояние ЦНС (тремометрия)	Реакция на зрительный раздраж-ль (СПМР)	Нервно-психичес. напряж. (НПН)	Сумма ранговых мест
--------	-----------	-----------------	-----------------------------	---	--------------------------------	---------------------

АТ ТТ	3	2	1	1	2	9
М ТТ	1	3	2	2	1	9
Д ТТ	2	1	3	3	3	12
Контрольная	4	4	4	4	4	20

Относительная эффективность предлагаемых экспериментальных режимов двигательной активности представлена в виде ранга, данного каждому из оцениваемых режимов: 3 ранг – при наименьшем значении прироста показателя; 2 ранг – при среднем уровне положительных изменений; 1 ранг – при наибольшем уровне положительных изменений. Соответственно, эффективность каждого двигательного режима на развитие физических качеств оценивалась по сумме ранговых мест (табл. 8). Было выявлено, что для курсантов А-ТТТ самым эффективным представляется режим, направленный на развитие выносливости (сумма ранговых мест – 5). Для курсантов мышечного и дигестивного соматотипа, наиболее целесообразным является режим с использованием преимущественно средств для развития скоростно-силовых качеств (сумма ранговых мест – 4).

В ходе исследования показано, что для представителей каждого соматотипа предложенные двигательные режимы по-разному воздействуют на динамику функциональных свойств и двигательных качеств организма. Положительное влияние разработанных режимов обусловлено повышением неспецифической устойчивости защитных сил организма, развитием жизненно важных умений и физических качеств, улучшением общего физического развития. Вероятно, существуют генотипические особенности юношей разных типов телосложения, связанные со спецификой влияния конкретизированной мышечной нагрузки на отстающие или ведущие двигательные качества, а также показатели физической работоспособности. В исследовании было выявлено, что более оптимальными являются двигательные режимы, направленные на развитие *ведущих физических качеств*.

Результаты исследования физической подготовленности, полученные до начала проведения педагогического эксперимента, позволили решить задачу разработки критериев распределения курсантов на группы в зависимости от их структуры моторики. Это нашло отражение в публикации материалов в научной литературе [2, 3, 4]. Во время выполнения исследования нами были разработаны критерии, при составлении которых применен общепринятый подход, основанный на использовании метода сигмальных отклонений от выборочной средней величины. Для нормирования применяли величину, равную 0,67 сигмы.

Таблица 8

Результаты воздействия экспериментальных режимов двигательной активности на показатели мышечной работоспособности, физической подготовленности и физиологического напряжения организма курсантов 17–20 лет

Показатели физического состояния	Возраст, лет	Астено-торакальный						Мышечный						Дигестивный					
		В		СС		РП		В		СС		РП		В		СС		РП	
		Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг	Изм	Ранг
Физическая подготовленность	17-18	5,1	1	2,8	3	4,2	2	6,0	1	5,9	2	5,5	3	4,9	3	5,9	1	5,0	2
	18-19	5,9	1	5,0	2	3,8	3	5,5	2	6,9	1	5,0	3	6,9	2	7,1	1	5,1	3
	19-20	5,0	2	5,4	1	4,1	3	4,7	3	8,1	1	7,5	2	3,8	3	4,0	2	4,6	1
	17-20	5,33	1	4,4	2	4,0	3	5,4	3	7,0	1	6	2	5,2	3	5,7	1	4,9	2
ИНПД в зоне большой мощности	17-18	8,0	1	7,5	2	2,7	3	6,3	1	5,8	2	5,0	3	5,9	1	5,8	2	6,1	3
	18-19	9,1	1	7,5	2	4,1	3	4,1	3	6,7	1	5,3	2	4,9	3	6,1	1	5,9	2
	19-20	11,0	2	14,2	1	5,7	3	5,8	2	9,1	1	5,1	3	6,4	2	7,9	1	5,3	3
	17-20	9,4	2	9,7	1	4,2	3	5,4	3	7,2	1	5,1	2	5,7	3	6,6	1	5,8	2
PWC ₁₇₀ относит.	17-18	3,1	1	0,8	3	2,4	2	6,9	2	10,1	1	5,1	3	6,9	2	8,1	1	6,8	3
	18-19	5,8	1	2,8	3	4,8	2	7,0	3	8,7	1	7,3	2	5,1	1	4,9	2	3,9	3
	19-20	4,2	1	3,7	2	1,8	3	8,6	2	11,1	1	7,7	3	6,8	1	6,3	2	4,9	3
	17-20	4,4	1	2,4	2	3,0	3	7,5	3	10	1	6,7	2	6,3	3	6,4	1	5,2	2
Индекс напряжения (SI), у.е.	17-18	10	1	5,3	3	8,1	2	8,2	2	9,1	1	7,1	3	8,9	2	10	1	8,1	3
	18-19	8,2	1	4,3	3	7,9	2	6,5	2	7,3	1	5,2	3	6,9	2	7,3	1	5,9	3
	19-20	5,1	1	3,1	3	4,0	2	4,0	3	5,3	1	4,1	2	4,7	3	6,1	1	5,8	2
	17-20	7,77	1	4,23	3	6,67	2	6,23	2	7,23	1	5,47	3	6,83	2	7,8	1	6,6	3
Сумма ранговых мест	17-18	–	4	–	12	–	9	–	6	–	6	–	12	–	8	–	5	–	11
	18-19	–	4	–	10	–	10	–	10	–	4	–	10	–	8	–	5	–	11
	19-20	–	6	–	7	–	11	–	10	–	4	–	10	–	9	–	6	–	9
	17-20	–	5	–	8	–	11	–	11	–	4	–	9	–	11	–	4	–	9

Выводы:

- 1 Выявлены особенности различных компонентов физического развития и физического состояния курсантов-юношей разных типов телосложения.
- 2 Установлены особенности влияния экспериментальных двигательных режимов на совершенствование регуляции вегетативных функций, на изменения уровня развития физических качеств курсантов. Для курсантов астено-торакального соматотипа наиболее оптимален режим на развитие выносливости. Направленный на развитие скоростно-силовых возможностей двигательный режим является наиболее эффективным для представителей дигестивного и мышечного соматотипов.
- 3 На основе выявленных особенностей морфофункционального развития курсантов разных соматотипов и влияния на них двигательных режимов различной направленности определены наиболее эффективные средства физической подготовки и практические способы их реализации с использованием информационных технологий. Создана компьютерная программа, оперативно обеспечивающая оценку физического состояния в и отдельных его компонентов, а также формирование оптимальных двигательных режимов для решения различного рода оздоровительных задач.
- 4 Внедрение в учебный процесс по физической культуре разработанных двигательных режимов, учитывающих особенности телосложения курсантов, позволило констатировать, что реализация индивидуально-типологического подхода в организации двигательной активности юношей является более эффективным в сравнении с организацией физического воспитания в вузе, когда типологические особенности не учитываются.

Список литературы

1. Бондарь С.Б., Мещеряков А.В. Основные направления развития «внешней и внутренней» физической культуры // Фундаментальные исследования. – М.: Академия естествознания. – 2008. – № 5. – С. 53 – 54.
2. Мещеряков А. В., Карташова Н. А. Физическая подготовка студентов разных типов телосложения / А. В. Мещеряков, «Культура физическая и здоровье». – 2009. – № 2. – С. 74-76.
3. Мещеряков А.В., Левушкин С.П. Тип телосложения как возможный маркер заболеваний и особенностей организации двигательной активности студентов // Спортивная медицина: наука и практика, 2015. – № 1. – С. 61-67.
4. Мещеряков А.В., Бондарь С.Б. Восстановление здоровья студенческой молодёжи // Успехи современного естествознания. – М. : Академия естествознания. – 2007.

– № 12 . – С. 100.

5. Штефко В.Г., Островский А.Д. Схемы клинической диагностики конституциональных типов. – Л. : Гос. мед. издат., 1929. – 29 с.