

ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ ВОЕННО-УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Загородников А.Г., Горичный В.А., Загородников Г.Н.

*Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего
профессионального образования*

«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»

Министерства обороны Российской Федерации

194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

тел /факс: (812) 542-13-08, E-mail: garik1501@mail.ru

Резюме. Исследованы психофизиологические компоненты адаптации курсантов мезоморфного и эктоморфного соматотипов за период обучения в военном вузе. Выявлены статистически значимые различия показателей физического развития и физической подготовленности курсантов мезоморфного и эктоморфного соматотипов. Установлено, что в группе курсантов мезоморфного типа, по сравнению с эктоморфным типом, наблюдается статистически значимое увеличение (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$) показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления при функциональных пробах, а также увеличение (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$) показателя эффективности методик числовые ряды, зрительная память, образное мышление и арифметический счёт у курсантов мезоморфного типа по сравнению с курсантами эктоморфного типа. Динамика психофизиологических характеристик различных соматотипических групп курсантов позволяет определить, что курсанты мезоморфного соматотипа по сравнению с курсантами эктоморфного типа обладают устойчивыми закономерностями в реагировании на психофизиологические нагрузки во время обучения, и, что адаптация к условиям обучения у курсантов мезоморфного типа проходит более адекватно. Таким образом, психофизиологические компоненты адаптации курсантов мезоморфного типа более соответствуют требованиям выбранной профессии, чем у курсантов эктоморфного типа.

Ключевые слова: курсанты, психофизиологические компоненты адаптации, мезоморфный и эктоморфный соматотипы, показатели физической подготовленности, физиологические характеристики курсантов, уровень развития познавательных психических процессов.

**ASSESSMENT OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL COMPONENTS OF ADAPTATION
OF CADETS OF MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Zagorodnikov A.G., Gorichny V.A., Zagorodnikov G.N.

*Federal State Fiscal Military Educational Establishment
of Higher Professional Education "Military Medical Academy after S.M. Kirov"
of the Ministry of Defense of the Russian Federation
6 Academician Lebedev Street, Saint Petersburg, Russia, 194044
Tel/Fax: (812) 542 1308, e-mail: garik1501@mail.ru*

Abstract: Studied psycho-physiological components of adaptation of cadets of the mesomorphic and ectomorphic somatotype during the period of study at the military College. Statistically significant differences of indicators of physical development and physical readiness of cadets of mesomorphic and ectomorphic somatotypes are revealed. It is established that in the group of cadets of mesomorphic type, in comparison with ectomorphic type, there is a statistically significant increase (from $p < 0.05$ to $p < 0.01$) in the indices of heart rate and arterial pressure in functional tests, as well as an increase (from $p < 0.05$ to $p < 0.01$) in the index of effectiveness of techniques, numerical series, visual memory, figurative thinking and arithmetic counting in cadets of mesomorphic type in comparison with cadets of ectomorphic type. Dynamics of psychophysiological characteristics of different somatotypic groups of cadets allows to determine that cadets of mesomorphic self-type in comparison with cadets of ectomorphic type have stable regularities in response to psychophysiological loads during training, and that adaptation to training conditions of cadets of mesomorphic type is more adequate. Thus, psychophysiological components of adaptation of cadets of mesomorphic type more correspond to the requirements of the chosen profession than cadets of ectomorphic type.

Key words: students, psycho-physiological components of adaptation, mesomorphic and ectomorphic somatotype, physical fitness parameters, physiological characteristics of students, the level of development of cognitive mental processes.

Актуальность исследования. Современная военная медицина всё больше уделяет внимание адаптации военнослужащего к новым условиям профессиональной деятельности. В.М. Воробьев [3], А.А. Боченков [2], А.А. Благинин [1], С.Н. Русанов [14] отмечают, что у курсантов дизадаптивные нарушения со стороны соматического или психического здоровья могут быть следствием поверхностной или недостоверной оценки

соответствия адаптивных, интеллектуальных и психологических качеств абитуриентов военно-учебного заведения и предстоящих во время учёбы и военной службы психологических и физических нагрузок. С.Т. Жаркен, В.Н. Сысоев [4] считают, что в начальном периоде обучения профессиональные нагрузки приводят к определённому напряжению физиологических систем и объективно проявляются ухудшением ряда психофизиологических показателей. В связи с этим, отмечают авторы, особую актуальность приобретают задачи оценки процесса адаптации, физической подготовленности и функционального состояния организма курсантов военно-учебного заведения.

В отечественной и зарубежной литературе встречаются многочисленные работы по исследованию адаптации человека к новым условиям профессиональной деятельности [6, 7, 9, 10, 11, 13, 18 – 20]. В литературе имеются работы, в которых проводится анализ критерия сформированности психофизиологических компонентов адаптации у военнослужащих в процессе профессиональной деятельности [3, 5, 15, 17], в то же время ограничено количество исследований, позволяющих определить взаимосвязь индивидуальных конституциональных особенностей с успешностью обучения и профессиональной деятельностью, а также взаимосвязь функционального состояния организма с индивидуально-типологическими особенностями курсантов, известно, что оценка такой взаимосвязи позволяет определить границы адаптивной нормы и состояние здоровья курсантов [8].

Известно, что профессиональная деятельность военнослужащих связана с работой в экстремальных условиях, в том числе и климатогеографических условиях. В настоящее время основными направлениями в изучении адаптации к экстремальным и напряжённым условиям профессиональной деятельности лежат изучение психофизиологических компонентов адаптации как основных структурных элементов военно-профессиональной адаптации и определение критериев сформированности этих компонентов у военнослужащих [3, 15, 17].

В.И. Медведев [9], Ю.К. Малахов [8], В.Н. Шабалин [16] в психофизиологические компоненты адаптации включают: уровень психофизиологических характеристик, уровень нервно-психической устойчивости, индивидуальные конституциональные особенности и уровень затрат психофизиологических ресурсов организма в процессе адаптации. Отечественные исследователи отмечают, что при определении психофизиологических компонентов адаптации совокупность духовных, психических и физических качеств необходимо дополнить состоянием психического и соматического

здоровья человека [10, 12, 14]. Тогда, считают авторы, адаптацию при профессиональной деятельности следует трактовать как психофизиологическую адаптацию, которая действительно включает в себя характеристики психических и психофизиологических функций человека.

Цель исследования. Оценить влияние индивидуальных конституциональных особенностей на формирование психофизиологических компонентов адаптации курсантов военно-учебного заведения.

Материалы и методы исследования. За период обучения в военно-учебном заведении обследованы 327 курсантов различных соматотипов. Ретроспективным методом, по изучению архивных документов, был проведен анализ физической подготовленности курсантов, оценивались количество подтягиваний на перекладине, время бега на 100 м и 3 км, динамометрия правой и левой кисти. В целях определения физиологических характеристик курсантов использовались нагрузочные пробы: ортостатическая и велоэргометрия. Косвенное представление о состоянии сердечно-сосудистой системы получали по результатам измерения систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и при нагрузочных пробах. Все измерения проводили по общепринятым методикам [8].

Уровень развития познавательных психических процессов определялся с помощью методики «КР-3-85», состоящей из семи субтестов: «Аналогии» (АН), «Числовые ряды» (ЧР), «Арифметический счёт» (АС), «Образное мышление» (ОМ), «Установление закономерностей» (УЗ), «Зрительная память» (ЗП) и «Вербальная память» (ВП). После автоматизированной обработки полученных данных, рассчитывались показатели: продуктивность (общее количество выполненных заданий), эффективность (количество правильно выполненных заданий) и надёжность (характеристика соотношения эффективности и продуктивности).

Результаты исследования.

По данным антропометрического обследования и ведущим антропометрическим признакам конституции курсанты были разделены на три группы: мезоморфный тип (n=235), эктоморфный (n=77) и эндоморфный тип (n=15). В процентном соотношении три группы составили соответственно: 72; 23,4 и 4,6%. Необходимо отметить,

что эндоморфный соматотип выявлен у 15 курсантов, поэтому этот соматотип в дальнейшем не анализировался.

Полученные данные индивидуальных конституциональных особенностей курсантов различных соматотипов (табл. 1) свидетельствуют, что в группе эктоморфного типа наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) уменьшение массы тела на 5,9% по сравнению с мезоморфным типом. У курсантов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом отмечается статистически значимое ($p<0,05$) уменьшение окружности грудной клетки на 5,3%.

Таблица 1

Показатели индивидуальных конституциональных особенностей курсантов различных соматотипов, $M\pm m$

Показатель	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	эктоморфный
Длина тела, см	1	175,9 $\pm$ 1,1	181,2 $\pm$ 1,4
	2	176,5 $\pm$ 0,8	181,9 $\pm$ 1,3
	3	177,6 $\pm$ 0,6	182,5 $\pm$ 1,2
	4	178,1 $\pm$ 1,2	183,2 $\pm$ 1,6
	5	178,3 $\pm$ 1,6	183,4 $\pm$ 1,5
	6	178,4 $\pm$ 1,4	183,6 $\pm$ 1,2
Масса тела, кг	1	71,5 $\pm$ 0,3	67,1 $\pm$ 1,2*
	2	72,3 $\pm$ 0,5	68,2 $\pm$ 1,4*
	3	72,8 $\pm$ 0,3	68,5 $\pm$ 1,6*
	4	73,2 $\pm$ 0,5	68,7 $\pm$ 1,4 *
	5	73,5 $\pm$ 0,3	69,0 $\pm$ 1,8*
	6	73,8 $\pm$ 0,5	69,3 $\pm$ 1,7*
Окружность грудной клетки, см	1	95,6 $\pm$ 0,8	90,4 $\pm$ 0,6*
	2	95,8 $\pm$ 0,6	90,7 $\pm$ 0,3*
	3	96,1 $\pm$ 0,4	91,0 $\pm$ 0,8*
	4	96,4 $\pm$ 0,6	91,5 $\pm$ 0,2*
	5	96,8 $\pm$ 0,7	91,7 $\pm$ 0,4*
	6	97,2 $\pm$ 0,4	92,3 $\pm$ 0,8*

Примечание: * – различия по сравнению с мезоморфным соматотипом, $p<0,05$.

При анализе данных физической подготовленности (табл. 2) в группе курсантов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение времени бега на дистанции 100 м на 6,8%, на дистанции 3 км на – 9,2%. У курсантов эктоморфного типа по сравнению с группой курсантов мезоморфного типа статистически значимо ($p<0,01$) отмечается уменьшение количества подтягиваний на перекладине на 18,2%.

Анализ полученных данных (табл. 2) показывает, что у курсантов мезоморфного типа за период обучения показатели выносливости, быстроты и силы статистически значимо (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$) выше, чем у курсантов эктоморфного типа.

Таблица 2

Показатели физической подготовленности курсантов различных соматотипов, $M \pm m$

Показатель	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	эктоморфный
Бег на дистанцию 100 м, с	1	13,9±0,3	14,8±0,4*
	2	13,8±0,5	14,6±0,2*
	3	13,5±0,2	14,3±0,1*
	4	13,2±0,4	14,1±0,3*
	5	13,1±0,1	14,2±0,4*
	6	13,0±0,4	13,9±0,3*
Бег на дистанцию 3 км, с	1	725±40	792±25*
	2	717±15	784±42*
	3	704±36	773±64*
	4	696±53	762±65*
	5	693±15	754±40*
	6	687±65	745±30*
Подтягивание на перекладине, количество раз	1	14,8±0,2	11,9±0,6**
	2	15,0±0,1	12,1±0,3**
	3	15,5±0,5	12,6±0,1**
	4	15,7±0,3	12,9±0,4**
	5	15,9±0,3	13,2±0,5**
	6	15,8±0,4	13,3±0,4**

Примечание: различия по сравнению с мезоморфным соматотипом: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

По результатам измерения систолического и диастолического артериального давления, частоты пульса и частоты дыхания в условиях относительного покоя, оценено функциональное состояние организма курсантов различных соматотипов (табл. 3). У курсантов 2–4-х курсов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом отмечается статистически значимое ($p < 0,05$) увеличение систолического артериального давления на 5,3%. Увеличение частоты дыхания у курсантов 1–5-х курсов эктоморфного типа отмечается на 6,1% по сравнению с мезоморфным типом.

При динамометрии у курсантов эктоморфного типа в сравнении с мезоморфным типом наблюдается статистически значимое ($p < 0,05$) снижение силы правой и левой кисти на 6,7 и 5,9% соответственно.

В условиях относительного покоя статистически значимое увеличение частоты пульса, артериального давления и частоты дыхания у курсантов эктоморфного типа

по сравнению с курсантами мезоморфного типа позволяет определить, что у курсантов эктоморфного типа наблюдается сокращение функционального диапазона мобилизующих возможностей дыхания и кровообращения.

Таблица 3

Физиологические показатели, полученные у курсантов различных соматотипов
в условиях относительного покоя, $M \pm m$

Показатель	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	эктоморфный
ЧП, уд/мин	1	72 $\pm$ 1	73 $\pm$ 2
	2	73 $\pm$ 1	73 $\pm$ 1
	3	72 $\pm$ 1	72 $\pm$ 1
	4	71 $\pm$ 1	73 $\pm$ 2
	5	72 $\pm$ 1	73 $\pm$ 1
	6	72 $\pm$ 1	72 $\pm$ 1
САД, мм рт. ст.	1	121,2 $\pm$ 2,3	126,4 $\pm$ 2,3
	2	119,7 $\pm$ 1,2	126,2 $\pm$ 2,4*
	3	120,6 $\pm$ 1,4	127,1 $\pm$ 2,1*
	4	121,3 $\pm$ 1,5	127,3 $\pm$ 1,8*
	5	120,7 $\pm$ 2,4	126,2 $\pm$ 1,5
	6	120,5 $\pm$ 1,6	126,3 $\pm$ 1,7
ДАД, мм рт. ст.	1	76,6 $\pm$ 0,7	78,7 $\pm$ 1,5
	2	76,5 $\pm$ 0,3	79,0 $\pm$ 1,2
	3	76,7 $\pm$ 1,2	78,8 $\pm$ 1,4
	4	76,3 $\pm$ 1,4	79,1 $\pm$ 1,3
	5	76,2 $\pm$ 1,5	79,4 $\pm$ 1,6
	6	76,1 $\pm$ 2,2	79,5 $\pm$ 1,3
ЧД, циклов/мин	1	15,6 $\pm$ 0,1	16,5 $\pm$ 0,2*
	2	15,4 $\pm$ 0,1	16,2 $\pm$ 0,2*
	3	15,1 $\pm$ 0,2	16,1 $\pm$ 0,1*
	4	15,3 $\pm$ 0,1	16,2 $\pm$ 0,1*
	5	15,1 $\pm$ 0,1	16,1 $\pm$ 0,2*
	6	15,2 $\pm$ 0,2	15,9 $\pm$ 0,1
Динамометрия правой кисти, кг	1	54,3 $\pm$ 0,3	50,5 $\pm$ 2,1*
	2	54,7 $\pm$ 0,6	50,9 $\pm$ 1,8*
	3	55,2 $\pm$ 0,2	51,4 $\pm$ 1,3*
	4	55,5 $\pm$ 0,4	51,8 $\pm$ 1,1*
	5	55,7 $\pm$ 0,6	52,1 $\pm$ 1,2*
	6	55,8 $\pm$ 0,2	52,3 $\pm$ 1,3*
Динамометрия левой кисти, кг	1	50,1 $\pm$ 0,2	47,5 $\pm$ 1,4*
	2	50,8 $\pm$ 0,4	47,7 $\pm$ 0,9*
	3	51,2 $\pm$ 0,6	48,1 $\pm$ 1,4*
	4	51,6 $\pm$ 0,2	48,4 $\pm$ 1,2*
	5	51,9 $\pm$ 0,5	48,7 $\pm$ 1,3*
	6	51,7 $\pm$ 0,6	48,8 $\pm$ 1,4*

Примечание: * – различия по сравнению с мезоморфным соматотипом, $p < 0,05$.

В данной статье приводятся данные, полученные у курсантов мезоморфного и эктоморфного типов в состоянии покоя, в конце 20-й минуты ортостатической пробы и при нагрузке 175–180 Вт велоэргометрической пробы.

У курсантов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом в конце 20-й мин (табл. 4) отмечается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение систолического артериального давления на 5,3%. Увеличение диастолического артериального давления у курсантов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом статистически значимо ($p<0,05$) наблюдается на 5,1%. У курсантов эктоморфного соматотипа в сравнении с мезоморфным типом в конце 20 мин ортостатической пробы наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение частоты дыхания на 7,5%; в конце 30 мин – на 5,6%.

Таблица 4

Физиологические показатели организма курсантов различных соматотипов, полученные в конце 20-й мин ортостатической пробы, $M\pm m$

Показатели	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	эктоморфный
ЧП, уд/мин	1	96 $\pm$ 1	103 $\pm$ 2*
	2	97 $\pm$ 1	102 $\pm$ 1*
	3	96 $\pm$ 2	101 $\pm$ 1*
	4	97 $\pm$ 1	104 $\pm$ 1*
	5	96 $\pm$ 2	103 $\pm$ 2*
	6	97 $\pm$ 1	102 $\pm$ 1*
САД, мм рт. ст.	1	136,2 $\pm$ 1,5	143,4 $\pm$ 1,1*
	2	137,1 $\pm$ 2,3	144,2 $\pm$ 1,8*
	3	137,6 $\pm$ 2,1	144,7 $\pm$ 2,2*
	4	136,6 $\pm$ 1,3	144,2 $\pm$ 2,1*
	5	136,9 $\pm$ 1,7	144,0 $\pm$ 2,4*
	6	137,2 $\pm$ 1,6	144,3 $\pm$ 2,4*
ДАД, мм рт. ст.	1	82,1 $\pm$ 1,2	86,3 $\pm$ 2,4*
	2	82,4 $\pm$ 1,4	86,6 $\pm$ 2,2*
	3	82,0 $\pm$ 1,6	86,2 $\pm$ 2,7*
	4	82,2 $\pm$ 1,8	86,4 $\pm$ 2,3*
	5	82,4 $\pm$ 1,6	86,6 $\pm$ 2,5*
	6	82,3 $\pm$ 1,3	86,2 $\pm$ 2,1
ЧД, циклов/мин	1	17,3 $\pm$ 0,13	18,6 $\pm$ 0,15*
	2	17,0 $\pm$ 0,15	18,2 $\pm$ 0,12*
	3	16,6 $\pm$ 0,13	17,9 $\pm$ 0,14*
	4	16,8 $\pm$ 0,15	18,0 $\pm$ 0,12*
	5	16,5 $\pm$ 0,13	17,8 $\pm$ 0,14*
	6	16,4 $\pm$ 0,15	17,6 $\pm$ 0,12*

Примечание: * – различия по сравнению с мезоморфным соматотипом, $p<0,05$.

У курсантов эктоморфного типа (табл. 5) по сравнению с мезоморфным типом наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение частоты сердечных сокращений на нагрузку 175–180 Вт на 8,5%. Наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение систолического и диастолического артериального давления на нагрузку 175–180 Вт у курсантов эктоморфного типа по сравнению с мезоморфным типом на 7 и 5,6% соответственно. При нагрузке 175–180 Вт у курсантов эктоморфного соматотипа по сравнению с мезоморфным типом наблюдается статистически значимое ($p<0,01$) увеличение частоты дыхания на 14,4%.

Таблица 5

Физиологические показатели организма курсантов различных соматотипов, полученные при нагрузке 175–180 Вт велоэргометрической пробы, $M \pm m$

Показатели	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	эктоморфный
ЧСС, уд/мин	1	118 $\pm$ 1	129 $\pm$ 1*
	2	120 $\pm$ 2	131 $\pm$ 2*
	3	119 $\pm$ 2	129 $\pm$ 1*
	4	121 $\pm$ 1	132 $\pm$ 2*
	5	118 $\pm$ 2	128 $\pm$ 2*
	6	119 $\pm$ 1	127 $\pm$ 1*
САД, мм рт. ст.	1	153,4 $\pm$ 1,6	164,3 $\pm$ 1,5*
	2	152,2 $\pm$ 2,3	162,5 $\pm$ 2,4*
	3	150,6 $\pm$ 1,5	161,8 $\pm$ 1,2*
	4	153,7 $\pm$ 1,4	163,6 $\pm$ 2,7*
	5	151,1 $\pm$ 3,2	162,2 $\pm$ 3,3*
	6	150,5 $\pm$ 2,1	161,4 $\pm$ 1,6*
ДАД, мм рт. ст.	1	95,5 $\pm$ 1,5	100,5 $\pm$ 2,2*
	2	94,6 $\pm$ 2,3	99,7 $\pm$ 1,3*
	3	94,2 $\pm$ 1,1	99,1 $\pm$ 2,4*
	4	95,4 $\pm$ 2,6	100,6 $\pm$ 2,1*
	5	94,5 $\pm$ 1,7	99,8 $\pm$ 1,5*
	6	93,8 $\pm$ 2,4	99,3 $\pm$ 2,6*
ЧД, циклов/мин	1	19,5 $\pm$ 0,11	22,4 $\pm$ 0,12**
	2	19,3 $\pm$ 0,12	22,2 $\pm$ 0,15**
	3	19,6 $\pm$ 0,13	22,3 $\pm$ 0,11**
	4	19,8 $\pm$ 0,14	22,5 $\pm$ 0,13**
	5	19,5 $\pm$ 0,15	22,3 $\pm$ 0,12**
	6	19,2 $\pm$ 0,13	22,0 $\pm$ 0,14**

Примечание: различия по сравнению с мезоморфным соматотипом: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

В целях оценки эффективности психофизиологической адаптации курсантов мезоморфного и эктоморфного соматотипов к условиям обучения и требованиям выбранной профессии, было проведено психофизиологическое исследование.

Динамика полученных результатов (табл. 6) свидетельствует, что у курсантов мезоморфного типа 3-го курса по сравнению с 1-м курсом отмечается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение показателя методик зрительная память и вербальная память на 9,2 и 5,4%. У курсантов 4-го курса мезоморфного типа по сравнению с курсантами 1-го курса наблюдается статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление и вербальная память на 11,7; 7,1 и 5,3% соответственно.

Таблица 6

Уровень развития познавательных психических процессов у курсантов
различных соматотипов, $M\pm m$

Методика	Курс	Соматотип	
		мезоморфный	экторморфный
Аналогии, показатель эффективности, у. е.	1	23,36 $\pm$ 0,46	22,97 $\pm$ 0,44
	2	23,12 $\pm$ 0,37	22,75 $\pm$ 0,64
	3	24,15 $\pm$ 0,52	23,42 $\pm$ 0,23
	4	24,47 $\pm$ 0,36	23,66 $\pm$ 0,52
	5	24,59 $\pm$ 0,47*	23,72 $\pm$ 0,35
	6	24,63 $\pm$ 0,28*	23,78 $\pm$ 0,43
Числовые ряды, показатель эффективности, у. е.	1	19,44 $\pm$ 0,52	18,93 $\pm$ 0,27
	2	19,08 $\pm$ 0,23	18,57 $\pm$ 0,22
	3	19,36 $\pm$ 0,21	18,75 $\pm$ 0,64
	4	19,83 $\pm$ 0,28	19,02 $\pm$ 0,56
	5	19,95 $\pm$ 0,35	18,96 $\pm$ 0,28
	6	20,21 $\pm$ 0,19	19,14 $\pm$ 0,53
Зрительная память, показатель эффективности, у. е.	1	16,95 $\pm$ 0,71	16,34 $\pm$ 0,18
	2	17,54 $\pm$ 0,55	16,83 $\pm$ 0,18
	3	18,65 $\pm$ 0,38*	17,84 $\pm$ 0,26*
	4	18,93 $\pm$ 0,44**	18,06 $\pm$ 0,62**
	5	19,12 $\pm$ 0,29**	18,28 $\pm$ 0,53**
	6	19,22 $\pm$ 0,37**	18,34 $\pm$ 0,45**
Образное мышление, показатель эффективности, у. е.	1	18,85 $\pm$ 0,23	18,14 $\pm$ 0,68
	2	19,79 $\pm$ 0,34	18,68 $\pm$ 0,45
	3	19,97 $\pm$ 0,12*	18,86 $\pm$ 0,73
	4	20,19 $\pm$ 0,38*	19,10 $\pm$ 0,58*
	5	20,34 $\pm$ 0,25*	19,22 $\pm$ 0,47*
	6	20,42 $\pm$ 0,29*	19,31 $\pm$ 0,56*
Арифметический счёт, показатель эффективности, у. е.	1	15,88 $\pm$ 0,36	15,23 $\pm$ 0,64
	2	15,64 $\pm$ 0,22	14,87 $\pm$ 0,64
	3	15,96 $\pm$ 0,47	15,11 $\pm$ 0,26
	4	16,35 $\pm$ 0,68	15,63 $\pm$ 0,29
	5	16,74 $\pm$ 0,34*	15,88 $\pm$ 0,58
	6	16,87 $\pm$ 0,23*	16,05 $\pm$ 0,36*
Вербальная память, показатель эффективности, у. е.	1	20,46 $\pm$ 0,28	20,07 $\pm$ 0,34
	2	20,74 $\pm$ 0,65	20,32 $\pm$ 0,51
	3	21,56 $\pm$ 0,34	21,15 $\pm$ 0,64
	4	21,79 $\pm$ 0,25*	21,38 $\pm$ 0,56*
	5	21,86 $\pm$ 0,47*	21,49 $\pm$ 0,35*

	6	21,94±0,38*	21,57±0,42*
Установление закономерностей, показатель эффективности, у. е.	1	24,78±0,33	23,96±0,28
	2	24,68±0,47	23,88±0,35
	3	24,95±0,28	24,03±0,14
	4	25,22±0,72	24,21±0,26
	5	25,31±0,64	24,37±0,19
	6	25,45±0,21	24,48±0,37

Примечание: различия по сравнению с 1-м курсом: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

Статистически значимое ($p<0,05$) увеличение показателя эффективности методики зрительная память (табл. 6) отмечается у курсантов 3-го курса эктоморфного типа по сравнению с 1-м курсом на 9,2%. У курсантов 4-го курса по сравнению с курсантами 1-го курса наблюдается статистически значимое ($p<0,05$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление и вербальная память на 10,5; 5,1 и 6,5% соответственно.

У курсантов мезоморфного соматотипа 5-го курса (табл. 6) по сравнению с 1-м курсом наблюдается статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление; вербальная память и арифметический счёт на 12,8; 7,9; 5,9 и 5,4% соответственно. У курсантов 6-го курса по сравнению с курсантами 1-го курса наблюдается статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление; вербальная память и арифметический счёт на 13,4; 8,3; 6,4 и 6,2% соответственно.

У курсантов 5-го курса эктоморфного соматотипа (табл. 6) по сравнению с курсантами 1-го курса отмечается статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление и вербальная память на 11,9; 6,8 и 7,1% соответственно. Статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик зрительная память, образное мышление; вербальная память и арифметический счёт наблюдается у курсантов 6-го курса эктоморфного типа по сравнению с курсантами 1-го курса 12,2; 7,2; 7,5 и 5,4% соответственно.

Статистически значимое (от $p<0,05$ до $p<0,01$) увеличение показателя эффективности методик числовые ряды, зрительная память, образное мышление и арифметический счёт отмечается у курсантов мезоморфного типа по сравнению с курсантами эктоморфного типа в среднем на 9,3; 8,5; 6,3 и 13,8% соответственно. У курсантов мезоморфного типа по сравнению с группой эктоморфного типа наблюдается

статистически значимо увеличение показателя эффективности методики установление закономерностей в среднем на 6,6%.

Выводы

1. Проведенное исследование позволяет определить, что уровень познавательных психических процессов, показатели физического развития, физической подготовленности и функциональных нагрузочных проб взаимосвязаны с индивидуальными антропометрическими особенностями курсантов различных соматотипов.

2. У курсантов эктоморфного соматотипа по сравнению с курсантами мезоморфного типа в процессе всего периода обучения наблюдается увеличение частоты сердечных сокращений и артериального давления в 1,2-1,4 раза, что свидетельствует о напряжении в системе гомеостатического регулирования у курсантов эктоморфного соматотипа.

3. Динамика психофизиологических характеристик различных соматотипических групп курсантов позволяет определить, что курсанты мезоморфного соматотипа по сравнению с курсантами эктоморфного типа обладают устойчивыми закономерностями в реагировании на психофизиологические нагрузки во время обучения, и, что адаптация к условиям обучения у курсантов мезоморфного типа проходит более адекватно, а индивидуальные психофизиологические характеристики курсантов мезоморфного типа более соответствуют требованиям выбранной профессии, чем психофизиологические характеристики курсантов эктоморфного типа.

Список литературы

1. Благинин А.А. Надёжность профессиональной деятельности операторов сложных эргатических систем /А.А. Благинин. – СПб.: ЛГУ, 2006. – 139 с.
2. Боченков А.А. Ранняя диагностика дезадаптивных расстройств как основа предупреждения снижения работоспособности военнослужащих / А.А. Боченков [и др.] // Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы психофизиологического сопровождения учебного процесса в военно-учебных заведениях». – СПб., 2002. – С. 103–105.
3. Воробьёв В.М. Опыт и перспективы исследования психофизиологической адаптации курсантов в военном инженерном ВУЗе / В.М. Воробьёв, А.И. Михайлов, П.А. Швайко // Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы

психофизиологического сопровождения учебного процесса в военно-учебных заведениях». – СПб., 2002. – С. 34–40.

4. Жаркен С.Т. Динамика военно-профессиональной адаптации курсантов военного вуза в начальном периоде обучения / С.Т. Жаркен, В.Н. Сысоев // Мат. IV Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 15-летию кафедры военной психофизиологии «Психофизиология профессионального здоровья человека». – СПб.: ВМА, 2012. – С. 70–74.
5. Жаркен С.Т. Состояние системы кровообращения при адаптации к обучению в высшем военно-учебном заведении / С.Т. Жаркен // Мат. IV Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 15-летию кафедры военной психофизиологии «Психофизиология профессионального здоровья человека». – СПб.: ВМА, 2012. – С. 75–76.
6. Жерनावков В.Ф. Опыт применения образовательных тестов достижений для прогнозирования успешности обучения курсантов в Военно-медицинской академии / В.Ф. Жерनावков // Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы психофизиологического сопровождения учебного процесса в военно-учебных заведениях». – СПб., 2002. – С. 96–97.
7. Корзунин В.А. Закономерности динамики профессионально важных качеств военных врачей в процессе профессионализации: автореф. дис. ... д-ра психол. наук / В.А. Корзунин. – СПб.: ВМА, 2002. – 48 с.
8. Малахов Ю.К. Антропологическая характеристика соматотипов курсантов: дис. ... канд. мед. наук / Ю.К. Малахов. – СПб., 1995. – 240 с.
9. Медведев В.И. Методологические аспекты изучения функционального состояния / В.И. Медведев // Методические проблемы обработки медико-биологической информации. – Л.: Наука, 1983. – С. 23.
10. Медведев В.И. О проблеме адаптации / В.И. Медведев // Компоненты адаптационного процесса: Сб. статей / под. ред. В.И. Медведева. – Л. Наука, 1984. – С. 3–16.
11. Погодин Ю.И. Психофизиология профессиональной деятельности / Ю.И. Погодин, А.А. Боченков. – М., 2007. – 280 с.
12. Попов В.И. Оценка личностных особенностей и нервно-психической устойчивости курсантов в зависимости от успешности обучения в высших военно-медицинских учебных заведениях / В.И. Попов, Г.В. Находкин, А.Н. Горбунов // Мат. всерос. научн. конф. «Актуальные вопросы психофизиологического обеспечения боевой

подготовки специалистов Вооружённых сил Российской Федерации» – СПб., 2000. – С. 63–65.

13. Русанов С.Н. Взаимосвязь показателей функционального состояния организма слушателей военно-медицинского факультета с успешностью обучения: дис. ... канд. мед. наук / С.Н. Русанов. – Саратов, 1997. – 163 с.
14. Русанов С.Н. Состояние психического здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации и организационно-профилактические меры по его сохранению и укреплению: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / С.Н. Русанов. – СПб.: ВМА, 2009. – 40 с.
15. Цыганок И.И. К вопросу о психофизиологических детерминантах успешности военно-профессиональной адаптации курсантов / И.И. Цыганок [и др.] // Мат. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы психофизиологического сопровождения учебного процесса в военно-учебных заведениях». – СПб., 2002. – С. 88–89.
16. Шабалин В.Н. Взаимосвязь физических, физиологических и личностных особенностей курсантов с успешностью обучения в высших военно-медицинских заведениях: дис... канд. мед. наук / В.Н. Шабалин. – СПб., 1995. – 187 с.
17. Шаров Р.А. Использование аудиовизуальной стимуляции для оптимизации военно-профессиональной адаптации курсантов военного вуза: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р.А. Шаров. – СПб.: ВМА, 2009 г. – 22 с.
18. Шаров Р.А. Особенности вегетативной регуляции у курсантов с различным характером развития адаптации к условиям обучения в военном вузе / Р.А. Шаров, И.Ю. Козлова, В.В. Васильченко // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2009. – № 3 (27). – С. 127–130.
19. Hoge C.W. Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care / C.W. Hoge [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2004. – Vol. 351. – № 1. – P. 75–77.
20. James L.C. Suicide prevention in an army infantry division: A multi-disciplinary program / L.C. James, T.J. Kowalski // Mil. Med. – 1996. – Vol. 161. – № 2. – P. 97–101.