

М.В. Соловьев<sup>1</sup>, А.Н. Сорокин<sup>1</sup>, Е.С. Парцернак<sup>2</sup>, А.П. Леонович<sup>3</sup>

## СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6);

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи  
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9)

<sup>3</sup> Университет при МПА ЕврАзЭС (Россия, Санкт-Петербург, ул. Смолячкова, д. 14)

*Актуальность.* Гармоничное развитие личности достигается путем сбалансированного совершенствования физических и психических качеств человека. Имеющиеся способы психофизиологического отбора поступающих в высшие учебные заведения и методы сопровождения учебного процесса в значительной мере субъективны, трудоемки и не способны в полной мере прогнозировать дальнейшую профессиональную судьбу обучающегося. Данная статья посвящена изучению интегративной взаимосвязи результатов физической и интеллектуальной деятельности лиц молодого возраста и их базового вегетативного обеспечения.

*Цель исследования* – определить взаимосвязи физиологических характеристик, вегетативного дисбаланса и интеллектуальных достижений у лиц молодого возраста, обучающихся в высшем учебном заведении.

*Методология.* Обследовано 329 практически здоровых испытуемых в возрасте  $19,8 \pm 1,2$  года, проходящих подготовку в высшем учебном заведении по программе специалитета. Сбор данных проводился в форме очного индивидуального опроса. Посредством вариационной кардиоинтервалографии оценивались параметры вегетативного обеспечения жизнедеятельности организма и показатели их сбалансированности. Показатели вегетативной нервной системы регистрировались по результатам кардиоритмографии по Р.М. Баевскому, с использованием аппаратно-программного комплекса «Валента» и преобразователя биосигналов ПБС-01. Состояние ВНС оценивалось в покое и при применении функциональных проб.

*Результаты и их анализ.* Результаты оценки физической и умственной работоспособности статистически незначимо соотносились со всеми показателями вегетативного обеспечения деятельности организма, за исключением индекса напряжения, прямо, с умеренной силой коррелировавшего с показателем скорости испытуемых во всех точках измерения ( $r = 0,55, 0,7$  и  $0,64$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Процентное изменение индекса напряженности прямо коррелировало с показателями скорости и выносливости и обратно – с параметрами силы и когнитивных успехов. Имел место тренд умеренной силы к снижению когнитивных успехов на фоне роста скорости ( $r = -0,5, p > 0,05$ ), слабой – по мере увеличения показателя

---

Соловьев Михаил Викторович – канд. мед. наук, ст. преподаватель, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева д. 6), e-mail: mvsol@mail.ru;

✉ Сорокин Арсений Николаевич – ординатор, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева д. 6), e-mail: arsenysorokin@mail.ru;

Парцернак Евгения Сергеевна – ординатор, С.-Петерб. научно-исслед. институт уха, горла, носа и речи (Россия, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9);

Леонович Александр Петрович – канд. мед. наук, доц. каф. психофизиологии, Ин-т прикладного психоанализа и психологии Ун-та при МПА ЕврАзЭС (Россия, 199226, Санкт-Петербург, ул. Смолячкова 14), e-mail: leckar@inbox.ru.

выносливости ( $r = -0,24$ ,  $p > 0,05$ ) и к их повышению по мере повышения значения показателя физической силы ( $r = 0,17$ ,  $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Зависимость функциональных характеристик от соматометрических показателей у лиц, завершающих обучение в вузе, существует. Вегетативное обеспечение деятельности организма находится в сложной взаимосвязи с показателями его психофизиологического функционирования. Рост интеллектуальных достижений наблюдается преимущественно в условиях преобладания тонуса парасимпатического звена вегетативной нервной системы. Модификация параметров функционирования организма подлежит коррекции посредством как фармакологического, так и немедикаментозного воздействия.

**Ключевые слова:** соматометрические показатели, интеллектуальные достижения, вегетативная нервная система, вариационная кардиоинтервалография, вегетативное обеспечение деятельности.

## Введение

Гармоничное развитие личности достигается путем сбалансированного совершенствования физических и психических качеств человека в условиях целенаправленной учебной и общественно-трудовой деятельности [6,7]. Имеющиеся способы психофизиологического отбора поступающих в высшие учебные заведения и методы сопровождения учебного процесса в значительной мере субъективны, трудоемки и не способны в полной мере прогнозировать дальнейшую профессиональную судьбу обучающегося [2]. Проводится работа по оптимизации методов текущего контроля безопасности и эффективности учебного процесса при минимальных трудозатратах. При этом положительный эффект, согласно данным литературы и по собственному мнению авторов, может быть достигнут посредством модуляции деятельности вегетативной нервной системы, обеспечивающей интеграцию различных функциональных систем организма для достижения конечного приспособительного результата в целях адаптации к текущим потребностям [1, 4]. Изучению интегративной взаимосвязи результатов физической и интеллектуальной деятельности лиц молодого возраста и их базового вегетативного обеспечения посвящена данная работа [3, 8].

Что касается дезадаптации, то современная психологическая наука рассматривает данное явление в качестве неадекватной реакции личности, которая компенсирует различные негативные психологические состояния, возникающие в ответ на стрессовую ситуацию. Как правило, дезадаптация обу-

словлена конфликтом между потребностями и возможностью их удовлетворения [5].

Цель исследования – определить взаимосвязи физиологических характеристик, вегетативного дисбаланса и интеллектуальных достижений у лиц молодого возраста, обучающихся в высшем учебном заведении.

## Материал и методы

Обследовано 329 практически здоровых испытуемых в возрасте  $19,8 \pm 1,2$  года, проходящих подготовку в высшем учебном заведении по программе специалитета. Осуществлен сбор соматометрических данных (рост, см; вес, кг; объем груди в покое, на высоте вдоха и выдоха, см), проведено измерение соматофункциональных показателей (спирометрия – ЖЕЛ, в литрах; кистевая динамометрия на обеих руках, в деканьютонах). У испытуемых выпускного курса оценивались показатели физической подготовленности (сила – количество подтягиваний, раз; скорость – бег на 100 м, сек; выносливость – бег на 3 км, мин), интеллектуальные достижения (средний балл аттестата). Кроме того, посредством вариационной кардиоинтервалографии оценивались параметры вегетативного обеспечения жизнедеятельности организма и показатели их сбалансированности (HF, Гц; LF, Гц; IN, ед.). Комплексное изучение обучающихся осуществлялось в ходе планового углубленного медицинского обследования и в период изучения ими дисциплины «Госпитальная терапия». Все испытуемые дали информированное согласие на участие в исследовании.

Показатели вегетативной нервной системы регистрировались по результатам кардио-ритмографии по Р.М. Баевскому, с использованием сертифицированного в России аппаратно-программного комплекса «Валента» и преобразователя биосигналов ПБС-01. Состояние ВНС оценивалось в покое и при применении функциональных проб: дыхательной и активной ортостатической, в процессе и по окончании пробы. Полученные данные подвергнуты статистической обработке на ЭВМ РС с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows версии 12.5.192.7 и Microsoft Excel 2007. Использовали методы описательной статистики с определением числовых характеристик переменных – средней арифметической ( $\bar{X}$ ) и среднеквадратической ошибки выборки ( $m_x$ ), с предварительным подтверждением соответствия дисперсии показателей требованиям параметрического распределения посредством теста Колмогорова – Смирнова. Значимость различий между связанными выборками определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Оценку взаимосвязи между переменными осуществляли посредством корреляционного анализа с вычислением коэффициента корреляции Пирсона ( $r$ ). В качестве признака статистически значимых различий принимали вероятность нулевой гипотезы  $p < 0,05$ . Обработка статистических

данных проводилась при помощи программ SPSS-20 и STATISTICA-6.0.

### Результаты и их анализ

Данные соматометрически-функциональных показателей, представленные в таблице 1, находились в пределах референсных значений.

Данные сравнительных корреляций между показателями соматометрических и функциональных характеристик представлены в таблицах 2 и 3.

Сравнительное изучение взаимосвязи между показателями соматометрических и функциональных характеристик продемонстрировало наличие прямой корреляционной связи, сильной и средней силы соответственно, индекса массы тела с показателями динамометрии и спирометрии у обучающихся на младших и промежуточных курсах, в динамике демонстрирующими тенденцию к снижению. Причем зависимость функциональных характеристик, в том числе влияющих на механизмы развития вегетативных дисфункций, от соматометрических показателей по мере увеличения длительности обучения демонстрирует тенденцию к понижению.

Нами изучено вегетативное обеспечение деятельности организма у завершающих об-

Таблица 1

#### Соматометрически-функциональная характеристика обучающихся на 1–5-м курсах высшей школы

Показатели/контингент	1-й курс (n = 117) $\bar{x} \pm m_x$	2–5-й курс (n = 169) $\bar{x} \pm m_x$
Рост (см)	177,5 ± 0,6	174,1 ± 1,9
Вес (кг)	69,8 ± 0,7	72,1 ± 1,0
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	22,1 ± 0,2	23,2 ± 0,5
ОГп (см)	90,4 ± 0,6	92,9 ± 0,9
ОГвд (см)	96,6 ± 0,4	98,0 ± 0,9
ОГвыд (см)	90,1 ± 0,4	91,5 ± 0,9
ЖЕЛ (л)	5,2 ± 0,1	5,7 ± 0,6
ДМп (дН)	30,0 ± 0,7	31,5 ± 0,9
ДМл (дН)	28,0 ± 0,7	29,7 ± 0,8

Примечание: ОГп, ОГвд, ОГвыд – объем груди в покое, на вдохе и выдохе; ДМп, ДМл – динамометрия, правая и левая рука.

Таблица 2

**Взаимосвязь соматометрических и функциональных показателей у лиц, обучающихся на младших/промежуточных этапах подготовки в высшей школе (1-й курс)**

Variable	Means	Std. Dev.	рост	вес	ИМТ	ОГп	ОГвд	ОГвыд	ЖЕЛ	ДМп	ДМл
Рост (см)	174,01	24,44	1,00	0,73*	0,08	0,80*	0,90*	0,87*	-0,19*	0,22*	0,21*
Вес (кг)	68,91	12,11	0,73*	1,00	0,59*	0,77*	0,87*	0,87*	0,32*	0,69*	0,67*
ИМТ	22,39	7,91	0,08	0,59*	1,00	0,43*	0,43*	0,47*	0,93*	0,79*	0,78*
ОГп	89,00	13,17	0,80*	0,77*	0,43*	1,00	0,91*	0,90*	0,16	0,42*	0,42*
ОГвд	95,04	13,19	0,90*	0,87*	0,42*	0,91*	1,00	0,98*	0,13	0,48*	0,46*
ОГвыд	88,67	12,41	0,87*	0,87*	0,47*	0,90*	0,98*	1,00	0,17	0,52*	0,50*
ЖЕЛ	5,94	8,74	-0,19*	0,32*	0,93*	0,16	0,13	0,17	1,00	0,67*	0,68*
ДМп	30,14	10,34	0,22*	0,69*	0,79*	0,42*	0,48*	0,52*	0,67*	1,00	0,88*
ДМл	28,15	10,32	0,21*	0,67*	0,78*	0,42*	0,46*	0,50*	0,68*	0,88*	1,00

Примечание: \* – статистически значимые корреляционные связи при  $p < 0,05$ ; ОГп, ОГвд, ОГвыд – объем груди в покое, на вдохе и выдохе; ДМп, ДМл – динамометрия, правая и левая рука.

Таблица 3

**Взаимосвязь соматометрических и функциональных показателей у лиц, обучающихся на младших/промежуточных этапах подготовки в высшей школе (2–5-й курс)**

Variable	Means	Std. Dev.	рост	вес	ИМТ	ОГп	ОГвд	ОГвыд	ЖЕЛ	ДМп	ДМл
Рост (см)	175,16	20,86	1,00	0,65*	0,11	0,83*	0,85*	0,82*	-0,19*	0,27*	0,27*
Вес (кг)	72,06	12,99	0,65*	1,00	0,61*	0,88*	0,86*	0,87*	0,25*	0,60*	0,61*
ИМТ	23,17	6,93	0,11	0,61*	1,00	0,51*	0,48*	0,51*	0,89*	0,66*	0,65*
ОГп	92,85	11,86	0,83*	0,88*	0,51*	1,00	0,99*	0,99*	0,14	0,49*	0,47*
ОГвд	98,02	12,33	0,85*	0,86*	0,48*	0,99*	1,00	0,98*	0,10	0,47*	0,44*
ОГвыд	91,48	11,84	0,82*	0,87*	0,51*	0,99*	0,98*	1,00	0,14	0,47*	0,46*
ЖЕЛ	5,74	7,36	-0,19*	0,25*	0,89*	0,14	0,10	0,14	1,00	0,56*	0,57*
ДМп	31,11	10,46	0,27*	0,60*	0,66*	0,49*	0,47*	0,47*	0,56*	1,00	0,87*
ДМл	29,68	10,52	0,27*	0,61*	0,65*	0,47*	0,44*	0,46*	0,57*	0,87*	1,00

Примечание: \* – статистически значимые корреляционные связи при  $p < 0,05$ ; ОГп, ОГвд, ОГвыд – объем груди в покое, на вдохе и выдохе; ДМп, ДМл – динамометрия, правая и левая рука.

учение в высшем учебном заведении по данным вариационной кардиоинтервалографии, по результатам дыхательной и активной ортостатической функциональной пробы. Показатели, характеризующие обучающихся выпускного курса высшей школы в контексте взаимосвязи физической, интеллектуальной деятельности и ее вегетативного обеспечения, представлены в табл. 4.

В процессе исследования значения HF и LF демонстрировали закономерную для здоровых лиц динамику, значимо изменяясь на фоне функциональной пробы и возвращаясь к исходному уровню после ее окончания ( $71,6 \pm 2,8\%$ ,  $57,8 \pm 3,5\%$ ,  $72,5 \pm 2,7\%$

и  $28,4 \pm 2,8\%$ ,  $42,2 \pm 3,5\%$ ,  $27,5 \pm 2,7\%$  соответственно). Наблюдается взаимосвязь между вегетативным обеспечением деятельности организма и показателями его психофизиологического функционирования. Индекс напряжения во второй точке измерения при выполнении дыхательной пробы статистически значимо уменьшался, восстанавливаясь почти до исходных значений к моменту окончания регистрации ( $64,2 \pm 12,3\%$ ,  $35,3 \pm 4,8\%$  и  $57,8 \pm 9,6\%$  соответственно). На фоне функциональной пробы и после ее окончания выявлялись статистически незначимые корреляционные связи слабой и умеренной силы между показателями физической рабо-

Таблица 4

**Характеристика показателей физической, интеллектуальной деятельности и ее вегетативного обеспечения обучающихся выпускного курса высшей школы (6-й курс)**

	До пробы, $\bar{x} \pm m_x$	Во время пробы, $\bar{x} \pm m_x$	После пробы, $\bar{x} \pm m_x$
Индекс напряженности (IN)	64,2 ± 12,3	35,3 ± 4,8	57,8 ± 9,6
Быстрые волны (HF)	71,6 ± 2,8	57,8 ± 3,5	72,5 ± 2,7
Медленные волны (LF)	28,4 ± 2,8	42,2 ± 3,5	27,5 ± 2,7
Выносливость (бег 3 км, мин) (end)	12,7 ± 0,1		
Скорость (бег 100 м, сек) (spd)	12,6 ± 0,1		
Сила (кол-во подтягиваний на перекладине, раз) (str)	17,5 ± 1,0		
Средний балл, ед. (int)	4,3 ± 0,1		

тоспособности и функционирования ВНС, прямые для LF и обратные для HF; противоположная тенденция была характерна для интегрированного показателя интеллектуального труда. Имел место тренд умеренной силы к снижению когнитивных показателей на фоне роста скорости ( $r = -0,5$ ,  $p > 0,05$ ), слабой – по мере увеличения показателя выносливости ( $r = -0,24$ ,  $p > 0,05$ ) и к их повышению по мере повышения значения показателя физической силы ( $r = 0,17$ ,  $p > 0,05$ ). При этом тенденция к росту выносливости наблюдается при активации симпатического тонуса. Что касается тонуса парасимпатического звена вегетативной нервной системы, то он повышался преимущественно в условиях усиления интеллектуальной активности.

Результаты оценки физической и умственной работоспособности статистически незначимо соотносились со всеми показателями вегетативного обеспечения деятельности организма, за исключением индекса напряжения, прямо, с умеренной силой коррелировавшего с показателем скорости испытуемых во всех точках измерения ( $r = 0,55$ ,  $0,7$  и  $0,64$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Наличие вегетативного дисбаланса, безусловно, влияет на показатели успеваемости. Процентное изменение индекса напряженности прямо коррелировало с показателями скорости и выносливости и обратно – с параметрами силы и когнитивных успехов, что может говорить о влиянии вегетативного дисбаланса на показатели умственной работоспособности.

**Заключение**

Подводя итог, нужно отметить, что у исследуемых лиц на ранних и промежуточных этапах подготовки по программе специалитета существует зависимость функциональных характеристик от соматометрических показателей, при этом по мере увеличения длительности обучения количественные характеристики данных корреляционных связей демонстрируют тенденцию к понижению.

Вегетативное обеспечение деятельности организма у завершающих обучение в высшем учебном заведении находится в корреляционной взаимосвязи с показателями его психофизиологического функционирования. При этом тенденция к росту показателей физической работоспособности наблюдается у лиц, способных в условиях выхода из стабильного состояния демонстрировать повышенные возможности активации симпатического тонуса; рост интеллектуальных достижений наблюдается преимущественно в условиях преобладания тонуса парасимпатического звена вегетативной нервной системы, предположительно, за счет анаболической компоненты. Наличие вегетативного дисбаланса, оказывающего влияние на показатели умственной работоспособности, приводит к снижению успехов в учебе.

Модификация параметров функционирования организма подлежит коррекции посредством как фармакологического, так и немедикаментозного воздействия, а ее результаты требуют дополнительного изучения.

### Литература

1. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение // Тез. докл. IV Всерос. симп. / Отв. ред. Н.И. Шлык, Р.М. Баевский. УдГУ, Ижевск, 2008. 344 с.
2. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. М.: АРКТИ, 2006. 320 с.
3. Ивченко Н.В., Батуева А.Э. Регуляция вариабельности сердечного ритма с помощью мягких мануальных техник по методу «ив» у лиц, занимающихся умственным трудом // Мат. V всерос. симпозиума с междунар. участием «Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение». Ижевск: б. и., 2011. С. 15–25.
4. Коновалова Г.М., Севрюкова Г.А. Особенности вариабельности сердечного ритма и ЭКГ у студентов в процессе адаптации к условиям обучения в ВУЗе // Мат. V всерос. симпозиума с междунар. участием «Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение». Ижевск: б. и., 2011. С. 6–10.
5. Парцернак С.А. Стресс. Вегетозы. Психосоматика. СПб.: А. В. К., 2002. 384 с.
6. Рыбников Н.Н., Леонтьева М.А., Круглова М.А. [и др.]. Психофизиологический статус и вегетативная регуляция у студентов с соматоморфной дисфункцией вегетативной нервной системы при обучении в период пандемии // Вестник психотерапии. 2023. № 86. С. 92–102. DOI: 10.25016/2782-652X-2023-0-86-92-102
7. Черный В.С., Соловьев М.В., Сорокин Н.В. Постулативная иерархия у обучающихся выпускного курса высшего военного учебного заведения в контексте успешности обучения и инновационной продуктивности // Актуальные проблемы физической подготовки силовых структур. 2023. № 3. С. 89–92.
8. Чижиков Д.А., Борисов В.И., Копытова Т.В. [и др.]. К вопросу о влиянии вегетативной нервной системы на формирование язвы двенадцатиперстной кишки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 34–38.

---

Поступила 02.10.2023

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Участие авторов:** М.В. Соловьев – первичная и статистическая обработка данных психологических методик, анализ литературы по теме исследования; А.Н. Сорокин – сбор и обработка первичных эмпирических данных, редактирование и оформление текста статьи; Е.С. Парцернак – разработка программы, дизайна исследования, организация и проведение эмпирического исследования, анализ результатов, написание текста статьи; А.П. Леонович – анализ литературы по теме исследования, разработка программы, дизайна исследования;

**Для цитирования:** Соловьев В.А., Сорокин А.Н., Парцернак Е.С., Леонович А.П. Соматометрические показатели, интеллектуальные достижения и состояние вегетативной нервной системы у обучающихся в высшем учебном заведении // Вестник психотерапии. 2023. № 88. С. 73–80. DOI: 10.25016/2782-652X-2023-0-88-73-80

---

M.V. Solovev<sup>1</sup>, A.N. Sorokin<sup>1</sup>, E.S. Partsernyak<sup>2</sup>, A.P. Leonovich<sup>3</sup>

### **Somatometric indicators, intellectual achievements and the state of the autonomic nervous system in students at a higher educational institution**

<sup>1</sup> Kirov military medical academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, Russia);

<sup>2</sup> St. Petersburg scientific research institute of ear, throat, nose and speech  
(9, Bronnitskaya Str., Russia, St. Petersburg);

<sup>3</sup> Institute of applied psychoanalysis and psychology of the University the IPA EurAsEC  
(14, Smolyachkova Str., St. Petersburg, Russia)

Mikhail Viktorovich Solovev – PhD Med. Sci., senior lecturer, Kirov military medical academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia) e-mail: mvsol@mail.ru;

✉ Arsenii Nikolaevich Sorokin – resident, Kirov military medical academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia) e-mail: arsenysorokin@mail.ru;

Evgeniya Sergeevna Partsernyak – resident, St. Petersburg scientific research Institute of ear, throat, nose and speech (9, Bronnitskaya Str., Russia, 190013, St. Petersburg);

Aleksandr Petrovich Leonovich – PhD Med. Sci., Associate Prof., Institute of applied psychoanalysis and psychology of the University the IPA EurAsEC (14, Smolyachkova Str., St. Petersburg, 199226, Russia); e-mail: leckar@inbox.ru.

### Abstract

*Relevance.* Harmonious development of personality is achieved through balanced improvement of physical and mental qualities of a person. The available methods of psychophysiological selection of applicants to higher educational institutions and methods of accompanying the educational process are largely subjective, time-consuming and unable to fully predict the future professional fate of the student. This work is devoted to the study of the integrative relationship between the results of physical and intellectual activity, on the one hand, and their basic vegetative support, on the other hand, in young people.

*Intention:* is to characterize the interrelationships of physical characteristics, intellectual achievements and features of vegetative support of the body of young people studying at the university.

*Methodology.* A total of 329 practically healthy subjects, aged  $19.8 \pm 1.2$  years, undergoing training at a higher educational institution according to the specialty program, were examined. Data collection was conducted through face-to-face individual interviews. Using variational cardiointervalography, parameters of the autonomic support of organism vital activity and indicators of their balance were assessed. Indicators of the autonomic nervous system were recorded based on the results of cardiorythmography according to R.M. Bayevsky, using the hardware and software complex “Valenta” and the biosignal converter PBS-01. The state of the autonomic nervous system was evaluated at rest and during the application of functional tests.

*Results and their analysis.* The results of the assessment of physical and mental performance were statistically insignificantly correlated with all indicators of vegetative support of the body's activity, with the exception of the stress index, which directly correlated with moderate strength with the speed of the subjects at all measurement points ( $r = 0.55, 0.7$  and  $0.64$ , respectively,  $p < 0.05$ ). The percentage change in the intensity index directly correlated with the indicators speed and endurance and vice versa – with parameters of strength and cognitive success. There was a trend of moderate strength towards a decrease in cognitive success against the background of an increase in speed ( $r = -0.5, p > 0.05$ ), weak – as the endurance index increases ( $r = -0.24, p > 0.05$ ) and their increase as the value of the physical strength index increases ( $r = 0.17, p > 0.05$ ).

*Conclusion.* The dependence of functional characteristics on somatometric indicators in individuals completing their education at the university exists. The autonomic support of organism activity is in a complex interrelation with indicators of its psychophysiological functioning. Growth in intellectual achievements is observed predominantly under conditions of the prevailing tone of the parasympathetic division of the autonomic nervous system. The modification of organism functioning parameters is subject to correction through both pharmacological and non-pharmacological interventions.

**Keywords:** somatometric indicators, intellectual achievements, autonomic nervous system, variational cardiointervalography, autonomic activity support.

### References

1. Variabel'nost' serdechnogo ritma: Teoreticheskie aspekty i prakticheskoe primeneniye [Heart rate variability: Theoretical aspects and practical application]. UdGU. Izhevsk, 2008. 344 p. (In Russ.)
2. Smirnov N.K. Zdorov'esberegayushchie obrazovatel'nye tekhnologii i psihologiya zdorov'ya v shkole [Health-saving educational technologies and health psychology at school]. Moscow, 2006. 320 p. (In Russ.)
3. Ivchenko N.V., Batueva A.E. Regulyaciya variabel'nosti serdechnogo ritma s pomoshch'yu myagkih manual'nyh tekhnik po metodu «iv» u lic, zanimayushchihsya umstvennym trudom. [Regulation of heart rate variability using

- soft manual techniques using the “iv” method in persons engaged in mental labor]. Variabel’nost’ serdechnogo ritma: teoreticheskie aspekty i prakticheskoe primenenie [Heart rate variability: Theoretical aspects and practical application]. Izhevsk, 2011. P. 15–25. (In Russ.)
4. Konovalova G.M., Sevryukova G.A. Osobennosti variabel’nosti serdechnogo ritma i EKG u studentov v processe adaptacii k usloviyam obucheniya v VUZe. [Features of variability of heart rate and ECG in students in the process of adaptation to the conditions of study at the university]. Variabel’nost’ serdechnogo ritma: teoreticheskie aspekty i prakticheskoe primenenie [Heart rate variability: Theoretical aspects and practical application]. Izhevsk, 2011. P. 6–10. (In Russ.)
  5. Partsernyak S.A. Stress. Vegetozy. Psihosomatika. [Stress. Vegetoses. Psychosomatics]. St. Petersburg, 2002. 384 p. (In Russ.)
  6. Rybnikov N.N., Leonteva M.A., Kruglova M.A. [et al.]. Psihofiziologicheskij status i vegetativnaya regulyaciya u studentov s somatomorfnoj disfunkciej vegetativnoj nervnoj sistemy pri obuchenii v period pandemii [Psychophysiological status and autonomic regulation in students with somatomorphic dysfunction of the autonomic nervous system when studying during a pandemic]. *Vestnik psikhoterapii* [Bulletin of Psychotherapy]. 2023; (86): 92–102. DOI: 10.25016/2782-652H-2023-0-86-92-102 (In Russ.)
  7. CHernyj V.S., Solovev M.V., Sorokin N.V. Postulacionnaya ierarhiya u obuchayushchihsvya vypusknogo kursa vysshogo voennogo uchebnogo zavedeniya v kontekste uspešnosti obucheniya i innovacionnoj produktivnosti [The postulatory hierarchy of the students of the final year of the higher military educational institution in the context of the success of training and innovative productivity]. *Aktual’nye problemy fizicheskoy podgotovki silovyh struktur* [Actual problems of physical training of law enforcement agencies]. 2023; (3): 89–92. (In Russ.)
  8. CHizhikov D.A., Borisov V.I., Kopytova T.V. [et al.]. K voprosu o vliyanii vegetativnoj nervnoj sistemy na formirovanie yazvy dvenadcatiperstnoj kishki [On the question of the influence of the autonomic nervous system on the formation of duodenal ulcers]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2015; (5): 34–38. (In Russ.)

---

Received 02.10.2023

**For citing:** Solov’ev V.A., Sorokin A.N., Partsernyak E.S., Leonovich A.P. Somatometric indicators, intellectual achievements, intellectual achievements and the state of the autonomic nervous system in students at a higher educational institution. *Vestnik psikhoterapii*. 2023; (88): 73–80. (In Russ.)

Solov’ev M.V., Sorokin A.N., Partsernyak E.S., Leonovich A.P. Somatometric indicators, intellectual achievements and the state of the autonomic nervous system in students at a higher educational institution. *Bulletin of Psychotherapy*. 2023; (88): 73–80. DOI: 10.25016/2782-652X-2023-0-88-73-80

---