

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ В ВОЕННОМ ВУЗЕ

© **Владимир Владимирович ЯКОВЛЕВ**

преподаватель кафедры физической подготовки  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ  
194044, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6  
E-mail: vovavova2406@yandex.ru

© **Татьяна Анатольевна СЕЛИТРЕНИКОВА**

доктор педагогических наук, доцент кафедры адаптивной  
физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности  
Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина  
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33  
E-mail: ser.selitrenikoff@yandex.ru

Рассмотрены вопросы, касающиеся адаптации к процессу обучения и физического воспитания курсантов первого курса военно-медицинской академии. Доказана актуальность исследования адаптационных механизмов деятельности организма курсантов-первокурсников во время начала их обучения в военном вузе. Доказана необходимость увеличения объема физической активности для более успешной адаптации курсантов-первокурсников к обучению в военном вузе. Приведены результаты исследования адаптационного потенциала курсантов-первокурсников, оцененного следующими методами: определение адаптационного потенциала по методу Р.М. Баевского, оценка индекса Робинсона или «двойного произведения» (с целью количественной характеристики систолической работы сердца), определение адаптационного энергетического потенциала. Оценка данных показателей строится на исследовании функциональных возможностей организма курсантов-первокурсников, а именно сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также на учете роста, веса и возраста испытуемых. Приведены также результаты исследования функциональных возможностей организма курсантов, а именно: частоты сердечных сокращений до и после физической нагрузки, систолического и диастолического артериального давления в покое и на пике тренировочной нагрузки. Адаптационные возможности организма курсантов-первокурсников рассмотрены с помощью многоаспектного тестирования.

*Ключевые слова:* адаптационный потенциал; курсанты-первокурсники; физическая активность

DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-5(169)-105-110

Развитие двигательных и вегетативных функций организма любого человека связано с его физической активностью. Многие авторы отмечают положительное влияние средств физической культуры и спорта на опорно-двигательный аппарат, центральную нервную и кардиореспираторную систему, выделение, обмен веществ, терморегуляцию, органы внутренней секреции и т. п.

Регулярные занятия физической культурой и спортом оказывают непосредственное влияние на кардиореспираторную систему. Грамотно подобранная постоянная физическая нагрузка, которая учитывает возрастные, психологические и индивидуальные особенности курсантов, укрепляет их сердечную мышцу. Вследствие этого сердце начинает работать более экономично: уменьшается число сердечных сокращений, а систолический объем крови, напротив, увеличивается [1, с. 124].

Учеными установлено, что частота сердечных сокращений у лиц, регулярно занимающихся физической культурой и спортом, в среднем на 20 % ниже, чем у незанимающихся.

«Тренированное» сердце меньше устает и реже нуждается в отдыхе. В результате улучшенного кровотока сердечная мышца больше обеспечивается питательными веществами и кислородом. Во время физической нагрузки в кровеносную систему попадает и та кровь, которая в спокойном состоянии находится в так называемых «кровяных депо» и по сосудам не циркулирует. Означенные выше факторы делают сосудистую систему более эластичной, а сосуды упругими [2, с. 28].

Кроме того, под влиянием регулярных физических нагрузок увеличивается потребность организма человека в кислороде. В результате повышенных требований к дыха-

тельной системе в процессе занятий спортом увеличивается жизненная емкость легких.

Организм курсантов-первокурсников до поступления в военный вуз был подготовлен к существованию в одних условиях, а после зачисления должен готовить себя (адаптироваться) к деятельности в других. При этом проблема адаптации организма курсанта связана с тем, что физиологические и биологические процессы совпадают с социальными изменениями в его жизнедеятельности.

Действие факторов, которые вызывают развитие адаптационных механизмов организма, всегда комплексное. Организм курсанта, прежде всего, вынужден приспосабливаться к новым условиям существования: климатическим изменениям, температурному и влажностному режиму, изменившемуся рациону питания, а также повышенным умственным и физическим нагрузкам. Все это связано с перестройкой в работе организма и изменениями биологических ритмов деятельности его функциональных систем [3, с. 10].

Все вышеперечисленное связано с развитием дополнительных механизмов адаптации, в основном гуморального характера, которые достаточно специфичны. В зависимости от силы воздействия раздражителей окружающей среды, условий и функционального состояния организма адаптивные факторы могут вызывать как благоприятные, так и неблагоприятные реакции организма.

Регулярная физическая нагрузка формирует физиологические механизмы, которые расширяют возможности организма курсанта, его готовность к адаптации, что обеспечивает в различные периоды развертывание приспособительных физиологических процессов [4, с. 74].

Общеизвестно, что для готовности организма к адаптации и эффективности механизмов ее осуществления значительную роль играют факторы, укрепляющие общее состояние организма, а также стимулирующие его неспецифическую резистентность. К таким факторам относятся: рациональное питание; обоснованный режим; физическая тренировка; закаливание.

Из всего многообразия факторов развития адаптации основное место отводится физической тренировке. Еще Л.А. Орбели отмечал, что физическая тренированность с помощью развития механизма координации в

нервной системе обуславливает повышение обучаемости, тренируемости нервной системы и организма в целом. Это особенно важно для курсантов-первокурсников, поскольку, как уже было сказано выше, у них наблюдаются непривычные повышенные умственные и физические нагрузки [5, с. 332].

Адаптацию определяют как процесс приспособления организма, а также его функциональных систем, органов и тканей к изменяющимся условиям внешней среды, который направлен на сохранение относительного постоянства внутренней среды организма – гомеостаза [6, с. 105].

Исследователями (Н.А. Агаджанян, Р.М. Бавевский, А.П. Берсенева) признается, что качественный анализ работы сердечно-сосудистой системы является ведущим в общей оценке адаптационного потенциала человека. Однако, хотя сердечно-сосудистая система является индикатором адаптационных реакций организма, на наш взгляд, необходимо учитывать и такие важные интегральные показатели, как рост, вес, возраст человека [7, с. 8].

Исследование адаптационных возможностей организма курсантов-первокурсников мы начали с определения адаптационного потенциала по методу Р.М. Бавевского [8, с. 22]. Исследование проводилось на двух группах курсантов-первокурсников: экспериментальная группа (ЭГ) состояла из 110 человек 1997–1999 года рождения, которые помимо занятий физической подготовкой (ФП) регулярно занимались в спортивной секциях; контрольная группа (КГ) включала 100 курсантов 1997–1999 года рождения, занимавшихся только на занятиях по физической подготовке. Результаты данного исследования приведены в табл. 1.

По результатам, средние значения которых приведены в табл. 1, видно, что и в контрольной, и в экспериментальной группе курсантов на первом этапе эксперимента удовлетворительная адаптация на уровне пороговых значений наблюдается лишь у 29 и 32 испытуемых из 110 и 100 соответственно. Это говорит о достаточно однородной выборке испытуемых.

Напряжение механизмов адаптации в экспериментальной и контрольной группах курсантов на первом этапе эксперимента равно 29 и 25 человек соответственно, а неудовлетворительная адаптация наблюдается

у 24 и 25 курсантов. Так называемый срыв адаптации обнаружен нами у 18 первокурсников в группе, где занятия включают только физическую подготовку, и у 18, которые дополнительно к основным занятиям посещают спортивные секции.

На втором этапе эксперимента мы оценивали тот же показатель и получили следующие результаты. У первокурсников, которые посещают только занятия по физической подготовке, удовлетворительная адаптация обнаружилась у 42 испытуемых, в то время как у курсантов, тренирующихся до-

полнительно в спортивных секциях, аналогичный показатель был получен у 69 человек. Напряжение механизмов адаптации в экспериментальной и контрольной группах курсантов на втором этапе эксперимента равно 12 и 23 человек соответственно, а неудовлетворительная адаптация наблюдается у 14 и 20 курсантов. Так называемый срыв адаптации обнаружен нами у 15 первокурсников в группе, где занятия включают только физическую подготовку, и у 5, которые дополнительно к основным занятиям посещают спортивные секции (рис. 1).

Таблица 1

Результаты исследования адаптационного потенциала курсантов-первокурсников ( $n = 210$ )

Показатель	Адаптационный потенциал, балл			
	ЭГ ( $n = 110$ )		КГ ( $n = 100$ )	
	1 этап эксперимента	2 этап эксперимента	1 этап эксперимента	2 этап эксперимента
$X$	3,06	2,72	3,14	3,09
$m$	$\pm 1,34$	$\pm 1,64$	$\pm 1,28$	$\pm 1,70$
$d$	0,14	0,19	0,17	0,16
$t$	1,982	1,981	1,984	1,985
$p$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Примечание.  $X$  – средняя арифметическая величина;  $m$  – стандартная ошибка средней арифметической величины;  $d$  – среднее квадратическое отклонение;  $t$  –  $t$ -критерий Стьюдента;  $p$  – уровень достоверности

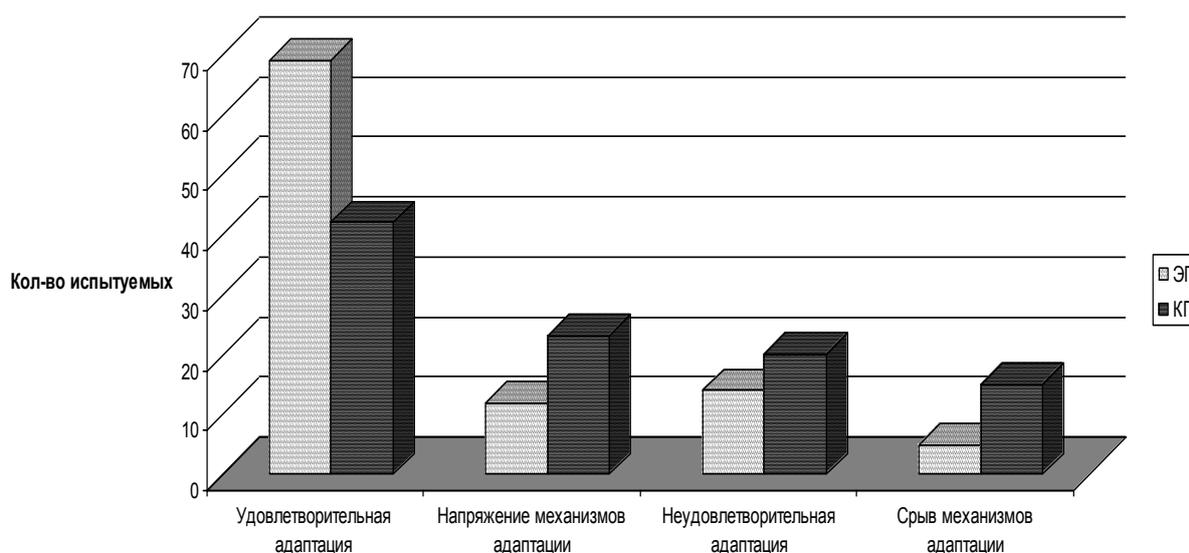


Рис. 1. Результаты оценки адаптационного потенциала курсантов-первокурсников на 2 этапе эксперимента

Данные значения исследуемого показателя объясняются, вероятно, наибольшей приспособленностью к воздействию физических нагрузок организма чаще тренирующихся курсантов, что косвенно подтверждается и данными исследования функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы первокурсников.

С целью количественной характеристики систолической работы сердца организма курсантов-первокурсников в своих исследованиях мы оценивали также показатель резерва так называемое «двойное произведение» (ДП), или индекс Робинсона (табл. 2). Двойное произведение характеризует систолическую работу сердца.

Индекс Робинсона в покое характеризует систолическую работу сердца [9, с. 98]. Как видно из результатов, приведенных в табл. 2, средние величины двойного произведения в

состоянии покоя практически не отличаются у испытуемых обеих групп. И в той, и в другой группе, согласно оценочной шкале, у курсантов наблюдаются средние значения двойного произведения, что говорит о нормальной систолической работе сердца, поскольку, чем ниже двойное произведение в покое, тем выше максимальные аэробные возможности и, соответственно, уровень физического здоровья индивида.

Чем выше индекс Робинсона на пике физической нагрузки, тем больше функциональная способность мышц сердца [10, с. 13]. Данные табл. 2 говорят о более высокой функциональной способности сердечной мышцы у первокурсников экспериментальной группы. Однако на первом этапе эксперимента эти отличия между испытуемыми контрольной и экспериментальной группы невелики и составляют в среднем 11 %. На

Таблица 2  
Результаты исследования индекса Робинсона курсантов-первокурсников ( $n = 210$ )

Показатель	Индекс Робинсона, усл. ед.							
	ЭГ ( $n = 110$ )				КГ ( $n = 100$ )			
	1 этап эксперимента		2 этап эксперимента		1 этап эксперимента		2 этап эксперимента	
	покой	нагрузка	покой	нагрузка	покой	нагрузка	покой	нагрузка
$X$	81,47	193,53	72,44	218,04	82,20	173,0	79,80	180,05
$m$	$\pm 24,80$	$\pm 36,20$	$\pm 17,33$	$\pm 20,20$	$\pm 26,56$	$\pm 20,00$	$\pm 15,46$	$\pm 22,12$
$d$	0,39	0,27	0,13	0,33	0,14	0,17	0,28	0,31
$t$	1,98	2,02	1,98	2,11	1,99	1,98	1,98	2,10
$p$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Примечание.  $X$  – средняя арифметическая величина;  $m$  – стандартная ошибка средней арифметической величины;  $d$  – среднее квадратическое отклонение;  $t$  –  $t$ -критерий Стьюдента;  $p$  – уровень достоверности

Таблица 3  
Результаты исследования адаптационно-энергетического потенциала курсантов-первокурсников ( $n = 210$ )

Показатель	Адаптационно-энергетический потенциал, балл			
	ЭГ ( $n = 110$ )		КГ ( $n = 100$ )	
	1 этап эксперимента	2 этап эксперимента	1 этап эксперимента	2 этап эксперимента
$X$	6,06	7,88	6,45	6,39
$m$	$\pm 1,34$	$\pm 1,37$	$\pm 2,49$	$\pm 1,70$
$d$	0,17	0,19	0,19	0,21
$t$	1,980	1,982	1,984	1,983
$p$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Примечание.  $X$  – средняя арифметическая величина;  $m$  – стандартная ошибка средней арифметической величины;  $d$  – среднее квадратическое отклонение;  $t$  –  $t$ -критерий Стьюдента;  $p$  – уровень достоверности

втором этапе эксперимента разница в показателях индекса Робинсона на пике физической нагрузки увеличивается в пользу курсантов-первокурсников экспериментальной группы и составляет в среднем 21,11 %. Это обстоятельство свидетельствует о пользе дополнительной физической нагрузки для адаптации сердечно-сосудистой системы курсантов к обучению в военном вузе.

Также в своей работе мы производили оценку адапционно-энергетического потенциала (АЭП) курсантов-первокурсников.

Адапционный энергетический потенциал организма характеризует жизненные силы человека, а также меру его физического здоровья. Чем выше итоговый балл оценки АЭП, тем более организм курсанта приспособлен к воздействию нагрузок и неблагоприятных факторов внешней среды. А значит, курсант сможет лучше адаптироваться к переезду в другие климатические условия, пребыванию в незнакомом коллективе, что, в конечном итоге, повлечет за собой более высокие достижения в учебе и занятиях спортом.

Исходя из данных табл. 3 можно сделать вывод о том, что адапционно-энергетический потенциал организма курсантов-первокурсников, входящих в экспериментальную группу, после проведения эксперимента увеличился на 18,55 % по сравнению с таковым у курсантов из контрольной группы. А это значит, что их организм более приспособлен к воздействию нагрузок и неблагоприятных факторов внешней среды, что в итоге, вероятно, позволит им добиться более существенных результатов в учебе и спортивной деятельности.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что адапционные возможности организма курсантов, которые чаще испытывают воздействие физических нагрузок, более высоки, а значит, их организм более приспособлен к влиянию неблагоприятных факторов внешней среды, что в итоге, вероятно, позволит им добиться более существенных результатов в учебной и спортивной деятельности.

#### Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.
2. Московченко О.Н. Комплексное исследование и коррекция адаптивных возможностей,

здоровья индивида с помощью автоматизированной интегральной системы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ростов н/Д, 2003.

3. Ушаков И.Б. Адаптационный потенциал человека // Вестник РАМН. 2004. № 3. С. 8-13.
4. Тимушкин А.В. Физическая культура и здоровье. М.: СпортАкадемПресс, 2013. 139 с.
5. Физическое воспитание студентов. Краснодар: Неоглория, 2008. 700 с.
6. Кунтуров А.Л. Методика оценки результатов успешности адаптации выпускников вузов, принадлежащих к разным структурным группам // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. Курск, 2008. № 6 (24). С. 104-107.
7. Чиж И.М. Актуальные проблемы психофизиологического обеспечения военно-профессиональной деятельности // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 319. № 3. С. 4-10.
8. Селитренникова Т.А. Управление процессом адаптивного физического воспитания детей с поражениями сенсорной системы на основе комплексного контроля: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2015.
9. Матеріали круглого столу «Медико-соціальні аспекти реабілітації дітей-інвалідів у Дніпропетровській області». Дніпропетровськ: Unicef, 2016.
10. Meraclе P. Ordo Deus // Medical practice. 2016. № 1 (55). P. 12-15.

#### References

1. Agadzhanian N.A. *Problemy adaptatsii i uchenie o zdorov'e* [Problems of Adaptation and Study of Health]. Moscow, RUDN University Publ., 2006, 284 p. (In Russian).
2. Moskovchenko O.N. *Kompleksnoe issledovanie i korrektsiya adaptivnykh vozmozhnostey, zdorov'ya individa s pomoshch'yu avtomatizirovannoy integral'noy sistemy. Avtoref. diss. dokt. ... biol. nauk* [Complex Study and Correction of Adaptive Abilities, Individual's Health with the Help of Automated Integral System. Dr. biol. sci. diss. abstr.]. Rostov-on-Don, 2003. (In Russian).
3. Ushakov I.B. *Adaptatsionnyy potentsial cheloveka* [Labor human adaptation potential]. *Vestnik RAMN* [Annals of the Russian Academy of Medical Sciences]. 2004, no. 3, pp. 8-13. (In Russian).
4. Timushkin A.V. *Fizicheskaya kul'tura i zdorov'e* [Physical Culture and Health]. Moscow, Sport-AkademPress Publ., 2013, 139 p. (In Russian).
5. *Fizicheskoe vospitanie studentov* [Physical Education of Students]. Krasnodar, Neogloriya Publ., 2008, 700 p. (In Russian).

6. Kunturov A.L. Metodika otsenki rezul'tatov uspehnosti adaptatsii vypusnikov vuzov, pri-nadlezhashchikh k raznym strukturnym gruppam [Methods of higher educational institution graduates' success results evaluation, belonging to different structural groups]. *Zhurnal nauchnykh publikatsiy aspirantov i doktorantov* [Journal of Scientific Publications of Post-graduates and Doctoral Candidates], 2008, no. 6 (24), pp. 104-107. (In Russian).
  7. Chizh I.M. Aktual'nye problemy psikhofiziologicheskogo obespecheniya voenno-professional'noy deyatel'nosti [Relevant problems of psycho-physiological assurance of military-professional activity]. *Voенно-meditsinskiy zhurnal – Military Medical Journal*, 2016, vol. 319, no. 3, pp. 4-10. (In Russian).
  8. Selitrenikova T.A. *Upravlenie protsessom adaptivnogo fizicheskogo vospitaniya detey s porazheniyami sensornoy sistemy na osnove kompleksnogo kontrolya. Diss. ... dokt. ped. nauk* [Managing the process of adaptive physical education of children with sensor system injury based on complex control. Dr. ped. sci. diss.]. St. Petersburg, 2013. (In Russian).
  9. *Materialy kruglogo stolu «Medyko-social'ni aspekty rehabilitatsii' ditej-invalidiv u Dnipropetrovsk'ij oblasti»*. Dnipropetrovsk, Unicef Publ., 2003. (In Ukrainian).
  10. Meracle P. Ordo Deus. *Medical practice*, 2016, no. 1 (55), pp. 12-15.
- Поступила в редакцию 18.05.2017 г.  
Received 18 May 2017

UDC 378

METHODICAL ASPECTS OF FIRST YEAR CADETS' ADAPTATION IN MILITARY UNIVERSITY

Vladimir Vladimirovich YAKOVLEV

Lecturer of Physical Training Department

S.M. Kirov Military medical Academy of Ministry of defense of the Russian Federation

6 Akademika Lebedeva St., St. Petersburg, Russian Federation, 194044

E-mail: vovavova2406@yandex.ru

Tatyana Anatolevna SELITRENIKOVA

Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Adapted Physical Education and Health and Safety Department

Tambov State University named after G.R. Derzhavin

33 Internatsionalnaya St., Tambov, Russian Federation, 392000

E-mail: ser.selitrenikoff@yandex.ru

Issues related to adjusting to the educational process of physical training of cadets of the first course of the military medical academy are discussed. The relevance of the study of adaptive mechanisms of the organism of students-freshmen during the beginning of their training at the military university is proved. The need to increase physical activity for more successful adaptation of students-freshmen to study at the military university is proved. Studies of adaptation potential of students-freshmen, evaluated by the following methods: determination of adaptive capacity according to the method of R.M. Baevsky, evaluation of Robinson's index or "double work" (for the purpose of quantitative characteristics of the systolic heart function), determination of the adaptation of the energy potential are presented. The estimation of these parameters is based on the study of functional possibilities of organism of students-freshmen, namely cardiovascular and respiratory systems, as well as on the account of height, weight and age of the subjects. The results of research of functional possibilities of organism of students, namely: heart rate reductions before and after exercise, systolic and diastoliction in blood pressure at rest and at the peak of training on the load are also presented. Adaptation possibilities of organism of freshmen students are considered with multidimensional testing.

*Key words:* adaptive capacity; first-year cadets; physical activity

DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-5(169)-105-110

**Для цитирования:** Яковлев В.В., Селитреникова Т.А. Методические аспекты адаптации курсантов-первокурсников в военном вузе // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 5 (169). С. 105-110. DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-5(169)-105-110.

**For citation:** Yakovlev V.V., Selitrenikova T.A. Metodicheskie aspekty adaptatsii kursantov-pervokursnikov v voennom vuze [Methodical aspects of first year cadets' adaptation in military university]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2017, vol. 22, no. 5 (169), pp. 105-110. DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-5(169)-105-110. (In Russian).