

А.А. Земскова, Н.А. Кравцова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (Владивосток, Россия)

Взаимосвязь жизнестойкости с психофизиологическими свойствами курсантов в тренировочных условиях

Приводятся результаты эмпирического исследования связи между компонентами жизнестойкости и психофизиологическими параметрами у курсантов после тренировки в теплодымокамере. Результаты исследования показали, что существуют различия в проявлении психофизиологических параметров после тренировки в теплодымокамере в зависимости от уровня жизнестойкости курсантов. У курсантов с низким уровнем жизнестойкости отмечаются снижение напряженности, преобладание парасимпатической нервной системы, выраженная пассивность при выполнении тактико-технических действий. У курсантов с высоким уровнем жизнестойкости наблюдается выраженное истощение регуляторных систем после тренировки вследствие высокой меры ответственности и мобилизации за счет напряжения нервной системы, использования функциональных резервов.

Ключевые слова: *жизнестойкость; анализ сердечного ритма; скорость; концентрация; избирательность внимания; сложная зрительно-моторная реакция.*

Экстремальные условия трудовой деятельности предъявляют специалистам высокие требования к их умению эффективно, быстро и точно выполнять поставленные перед ними задачи в кратчайшие сроки, своевременно правильно принимать решения. Систематические психологические и физические нагрузки, сопровождающие профессиональную деятельность, приводят к напряжению и перенапряжению физиологических систем организма, что, в свою очередь, в целом сказывается на здоровье специалиста. Психофизиологическое напряжение, связанное с тяжелыми условиями труда, влечет за собой снижение уровня жизнестойкости профессионала и различные профессиональные риски.

Исследованиями взаимосвязи жизнестойкости и особенностей нервной системы занимались В.Н. Мясичев, С. Мадди, Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.Э. Чудновский, В.Н. Логинова, А.Н. Фомина.

Согласно концепции С. Мадди эффективность профессиональной деятельности специалистов экстремального профиля зависит от «уровня активации или напряжения психики» [1. С. 23]. Жизнестойкость в данном случае выступает как некое личностное качество, которое позволит специалисту совладать со стрессовыми ситуациями, и представляет собой «систему убеждений о себе, о мире, об отношениях с миром» [2].

Система жизнестойкости личности состоит из следующих компонентов: вовлеченность – «убежденность в том, что вовлеченность в происходящее дает максимальный шанс найти нечто стоящее и интересное для личности»; контроль – «убежденность в том, что борьба позволяет повлиять на результат происходящего»; принятие риска – «убежденность в том, что все то, что случается с человеком, способствует его развитию за счет знаний, извлекаемых из позитивного или негативного опыта» [3. С. 5].

Развитие всех трех компонентов жизнестойкости будет влиять на уровень работоспособности специалиста, а также на активность нервной системы при совладании со стрессовыми ситуациями. С.Л. Рубинштейн, С. Мадди, Л.А. Александрова жизнестойкость рассматривают как ключевой ресурс личности для противостояния жизненным трудностям [4–6]. С.А. Богомаз представляет жизнестойкость как способность преодоления самого себя и превращения проблемных ситуаций в новые возможности [7]. Л.М. Логинова говорит о жизнестойкости как системе убеждений личности, способствующих развитию готовности личности контролировать и управлять сложными жизненными ситуациями [8]. Умение мотивировать себя, и использование максимума возможностей для достижения поставленной цели являются, по мнению П. Стольц, неотъемлемой составляющей жизнестойкой личности [9].

По мнению В.Н. Мясищева, основу нервно-психического здоровья личности составляет целостное изучение системы отношения личности к жизни, труду, к его процессу и результатам, а также особенностей свойств нервной системы (силы, уравновешенности, устойчивости) [10. С. 31]. Именно развитие, умственный труд, тренируемость влияют на положительное изменение темпераментальных особенностей, активацию нервных процессов, которые, по мнению Б.Г. Ананьева, составляют главнейший фактор повышения и сохранения жизнестойкости и жизнеспособности [11. С. 47–48].

М.Ю. Кузьмин и И.А. Конопак (2013) в своем исследовании выявили взаимосвязь жизнестойкости студента с самочувствием и уровнем активности нервной системы (высокий уровень сенсомоторных реакций, быстрое действие, низкое число ошибок) [12].

Актуальность исследования возможности становления психофизиологической устойчивости у курсантов академии МЧС России в процессе обучения обусловлена потребностью повышения эффективности деятельности профессионалов в чрезвычайных ситуациях и сохранения их здоровья. Осознание собственных ценностей, проработка актуальных страхов, формирование механизмов саморегуляции повышают психофизиологическую устойчивость в ситуации напряженной профессиональной деятельности, а также работоспособность и толерантность к воздействию экстремальных факторов.

Цель исследования – определить связь между компонентами жизнестойкости и психофизиологическими параметрами у курсантов после тренировки в теплодымокамере.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Дальневосточной пожарно-спасательной академии – филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. Выборка состоит из 45 курсантов МЧС России в возрасте от 19 до 21 года. Для достижения поставленной цели были использованы методики: тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева; тест жизнестойкости Д.А. Леонтьева, Е.И. Рассказовой. Указанные тесты включены в методический комплекс на основе результатов исследования авторского коллектива Д.А. Леонтьева, представленных в монографии «Личностный потенциал, структура и диагностика» [13]. Для изучения особенностей внимания использовались корректурные таблицы (кольца Ландольта), проба Мюнстерберга; изучение показателей электрокардиограммы (ЭКГ) проводилось с использованием программного обеспечения «Анализ сердечного ритма» комплекса реабилитационного психофизиологического для тренинга с БОС «РЕАКОР»; функциональное состояние ЦНС оценивалось на основе сложной зрительной моторной реакции с помощью устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог».

Результаты исследования, обсуждение

На первом этапе эмпирического исследования произвели оценку ценностно-смысловой сферы личности курсантов и уровня их жизнестойкости, используя тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева и методику определения уровня жизнестойкости Д.А. Леонтьева, Е.И. Рассказовой. Данные психодиагностические методики позволяют комплексно выявить систему ценностей курсантов как осознаваемую часть системы личностных смыслов.

Анализ результатов обследования по методике изучения ценностных ориентаций Д.А. Леонтьева показал, что 16 и 24 курсанта имеют высокие и средние показатели осмысленности жизни, а низкие показатели были выявлены у 5 курсантов. Для расчета общей оценки осмысленности жизни Д.А. Леонтьев определяет совокупность показателей следующих компонентов: цели, процесса, результата, локуса контроля в жизни, а также локуса контроля Я. Результатом снижения осмысленности жизни явилось снижение показателей по данным направлениям (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Результаты обследования по методике СЖО Д.А. Леонтьева

Уровень	Цели в жизни		Процесс в жизни		Результат в жизни		Локус контроля Я		Локус контроля		Осмысленность жизни	
	Средние значения по Д.А. Леонтьеву											
	32,90±5,92		31,09±4,44		25,46±4,3		21,13±3,85		30,14±5,8		103,10±15,03	
	N	M±m	N	M±m	N	M±m	N	M±m	N	M±m	N	M±m
Высокий	15	40,2±1,1	13	37,8±1,7	15	32,2±1,8	21	26±1,1	17	38,5±1,7	16	124,4±4,8
Средний	25	33,7±2,9	25	31,8±1,8	23	26,25±1,8	19	21,4±1,2	23	32,3±3,4	24	106,5±7,6
Низкий	5	20,6±2	7	23,7±2,6	7	15,5±5,3	5	15,6±2,3	5	20±4,5	5	68,3±16,7

Высокие показатели позволяют говорить о личностной целеустремленности курсантов, уверенности в реализации поставленных задач, удовлетворенности в самореализации, принятии ответственности в планировании своей будущей жизни и сознательном контроле. Низкие же показатели, наоборот, свидетельствуют о том, что у курсанта отсутствуют реальные планы на будущее и ответственность за их реализацию, эмоциональная насыщенность жизни и наполненность смыслом, вера в свои силы, контроль событий собственной жизни и свобода в принятии решений и воплощения планов в жизнь.

Обследование по методике определения уровня жизнестойкости Д.А. Леонтьева, Е.И. Рассказовой дало следующие результаты: 18 и 22 курсанта с высоким и средним уровнем жизнестойкости, 5 курсантов с низким уровнем.

Т а б л и ц а 2

**Результаты обследования по методике определения уровня жизнестойкости
Д.А. Леонтьева, Е.И. Рассказовой**

Уровень	Вовлеченность		Контроль		Принятие риска		Жизнестойкость	
	Средние значения по Д.А. Леонтьеву, Е.И. Рассказовой							
	37,64±8,08		29,17±8,43		13,91±4,39		80,72±18,53	
	N	M±m	N	M±m	N	M±m	N	M±m
Высокий	13	46,8±1,9	18	41±2,8	25	21,3±3,3	18	105,8±7
Средний	27	40,2±2,6	22	31,4±1,7	17	15,2±2	22	88,3±7
Низкий	5	22,5±5,4	5	19±1,1	3	7 ±1,1	5	57,25±7,6

Курсантов с высоким и средним уровнем жизнестойкости отличают уверенность в правильном выборе профессии и удовлетворенность от выполнения собственной деятельности, готовность действовать при отсутствии надежных гарантий успеха, на свой страх и риск, бороться с трудностями, преодолевать их в достижении поставленных целей и задач. Курсанты с низким уровнем жизнестойкости характеризуются неуверенностью в себе и в своих силах, ощущением собственной беспомощности, отсутствием вовлеченности в осуществляемой деятельности и низким уровнем готовности к риску (табл. 2).

Анализируя результаты уровня жизнестойкости, полученные по двум методикам, были сформированы три группы курсантов – 8 человек с низким уровнем жизнестойкости, 18 – со средним и 19 – с высоким.

Показатель адекватности регуляторных систем отражает соответствие между активностью симпатического отдела ВНС и ведущим уровнем синусового узла. Итоговая диагностическая оценка (по ПАРС) определяется по следующим показателям: частота пульса (ЧСС), суммарная активность регуляторных механизмов, вегетативный баланс, активность вазомоторного центра и сердечно-сосудистого подкоркового нервного центра.

По рекомендациям Р.М. Баевского (1979), показатели адекватности регуляторных систем следует оценивать по 10-балльной системе: 0–2 балла характеризует нормальный уровень функционального напряжения и

удовлетворительную адаптацию; 3–4 балла соответствуют выраженному и резко выраженному функциональному напряжению, требующему использования дополнительных функциональных резервов организма; 5–6 баллов говорят о перенапряжении и резко выраженном перенапряжении регуляторных механизмов, когда избыточная активация регуляторных систем уже не подкрепляется функциональными резервами организма; 7–8 – истощение и резко выраженное истощение регуляторных систем; 9–10 – срыв механизмов регуляции, при котором происходит резкое снижение функциональных возможностей организма [14. С. 268–269].

Показатели итоговой диагностической оценки адекватности регуляторных систем у курсантов после тренировки в теплодымокамере в средствах индивидуальной защиты органов дыхания распределились следующим образом: у 14 и 15 курсантов – истощение и резко выраженное истощение регуляторных систем (7–8 баллов); 3 и 7 курсантов испытывают перенапряжение и резко выраженное перенапряжение регуляторных механизмов (5–6 баллов); у 3 курсантов наблюдается выраженное функциональное напряжение (3 балла); срыв механизмов регуляции (9 баллов) был отмечен у 3 курсантов (рис. 1).

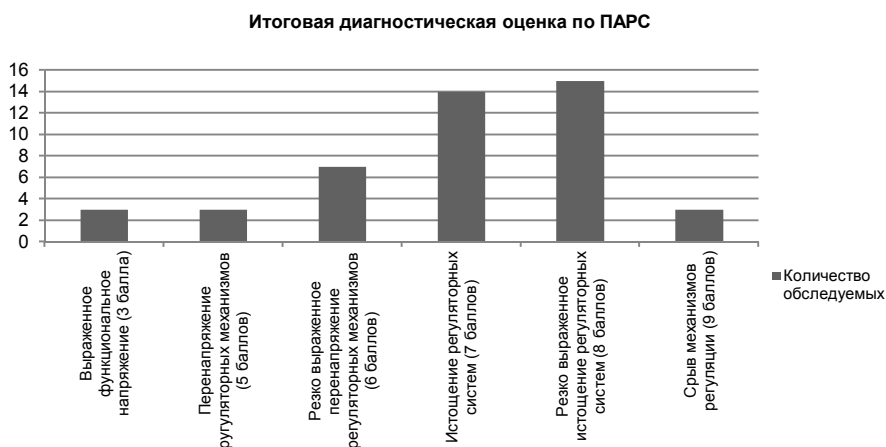


Рис. 1. Итоговая диагностическая оценка ПАРС после проведения тренировки в теплодымокамере

В диаграмме по распределению показателей адекватности регуляторных систем (ПАРС) можно увидеть, что бóльшая часть курсантов имеют резко перенапряжение и истощение регуляторных систем после тренировки. Е.А. Гаврилова (2015) в исследовании анализа сердечного ритма спортсменов выявила, что состояние перенапряжения и снижение функциональных возможностей являются «отражением адаптации организма спортсмена к условиям спортивной деятельности», умеренный рост показателей адекватности регуляторных систем до 6–7 баллов говорит о хоро-

шей адаптированности организма спортсмена и адекватности его систем регуляции [16. С. 59–61]. Таким образом, можно предположить, что у курсантов, постоянно занимающихся физическими тренировками, имеющих 6–7 баллов по ПАРС, наблюдается эффективная адаптация в процессе тренировки в теплодымокамере. Показатели свыше 7 баллов говорят о снижении функциональных возможностей организма и расходовании функциональных резервов, что увеличивает риск снижения функционального состояния в целом. В зоне риска будут находиться состояние работоспособности (уровень вработываемости, устойчивости и утомления), эмоциональное и волевое состояние будущего специалиста.

Большой интерес представляет изменение показателей сердечного ритма в зависимости от уровня жизнестойкости курсантов. Для качественного анализа были определены такие основные показатели сердечного ритма, как индекс напряжения по Баевскому (ИН), индекс вегетативного равновесия (ИВР), соотношение значений низкочастотной и высокочастотной составляющих ритма LF/HF, а также итоговый показатель адекватности регуляторных систем (ПАРС) (табл. 3, 4).

Таблица 3

Качественный анализ уровня жизнестойкости и особенностей сердечного ритма курсантов

Анализ сердечного ритма		Уровень жизнестойкости					
		Низкий		Средний		Высокий	
		N	M±m	N	M±m	N	M±m
Индекс напряжения по Баевскому	Инертность	5	31,8±21,3	3	40,14±20,4	0	–
	Норма	3	121,7±34,9	7	143,2±41,1	8	151,8±74,4
	Напряжение	0	–	8	625,32±388,9	11	591,3±202,2
Индекс вегетативного равновесия	Инертность	3	29,04±9,3	2	39,57±3,51	1	16,2
	Норма	5	134,6±47,8	9	76,8±13,7	12	83,7±33,3
	Напряжение	0	–	7	230,3±289,6	6	329,1±201,6
LF/HF	Парасимпатическая нервная система	5	1,05±0,4	6	0,68±0,4	4	0,85±0,7
	Симпатическая нервная система	3	3,8±1,9	12	3,74±1,8	15	4,6±2,6

Качественный анализ показателей адекватности регуляторных систем (ПАРС) и уровня жизнестойкости курсантов

Показатель адекватности регуляторных систем (ПАРС)	Баллы	Уровень жизнестойкости		
		Низкий	Средний	Высокий
		N	N	N
Выраженное функциональное напряжение	3	1	–	1
Перенапряжение	5	–	–	2
Резко выраженное перенапряжение	6	2	3	2
Истощение	7	2	7	7
Резко выраженное истощение	8	3	8	4
Срыв механизмов регуляции	9	–	–	3

Качественный анализ уровня жизнестойкости и особенностей сердечного ритма курсантов после тренировочных мероприятий показал, что высокий уровень жизнестойкости не всегда препятствует возникновению внутренней напряженности в стрессовых ситуациях, а скорее всего, дает возможность будущему специалисту вовремя мобилизоваться для выполнения поставленных перед ним задач. Низкий уровень жизнестойкости по результатам обследования свидетельствует о снижении напряженности, преобладании парасимпатической активности, выраженной инертности и пассивности при выполнении тактико-технических действий. Пассивность, безынициативность и бездеятельность являются показателями сниженного уровня жизнестойкости, что отражается и на функциональном состоянии курсанта в целом после тренировки.

В табл. 4 также следует обратить внимание на соотношение показателей адекватности регуляторных систем и уровня жизнестойкости курсантов. Резко выраженное истощение регуляторных систем отмечается у курсантов с низким, средним и высоким уровнем жизнестойкости (3, 8, 4), срыв механизмов регуляции – у 3 курсантов с высоким уровнем жизнестойкости. Возникает вопрос: почему же у курсантов с высоким уровнем жизнестойкости наблюдается выраженное истощение функциональных резервов в большей степени, чем у курсантов с низким уровнем, у которых срыв адаптации отсутствует? Вернемся к теоретическим взглядам С. Мадди о феномене жизнестойкости, состоящей, по мнению автора, из трех компонентов: вовлеченности, контроля и принятия риска [5]. Контроль представляет собой убежденность человека в способности влиять на происходящие с ним события, управлять ситуацией, изменять ее. Человек с высоким уровнем контроля обладает высокой степенью ответственности, целеустремленностью, активно преодолевает кризисные ситуации, умеет вовремя мобилизовать свои силы, избегать крайностей. В то же время высокая мера ответственности и мобилизация осуществляются за счет напряжения нервной системы, использования функциональных резервов, что в конечном итоге может привести к перегрузке и истощению. Слабая выраженность компонентов жизнестойкости, по мнению Д.А. Леонтьева,

«сопровождается ощущением собственной беспомощности и неспособностью управлять своей жизнью» [3. С. 16]. Результаты исследования, показавшие, что сниженный уровень жизнестойкости соответствует невысоким показателям сердечного ритма, подтверждают теоретические положения Д.А. Леонтьева.

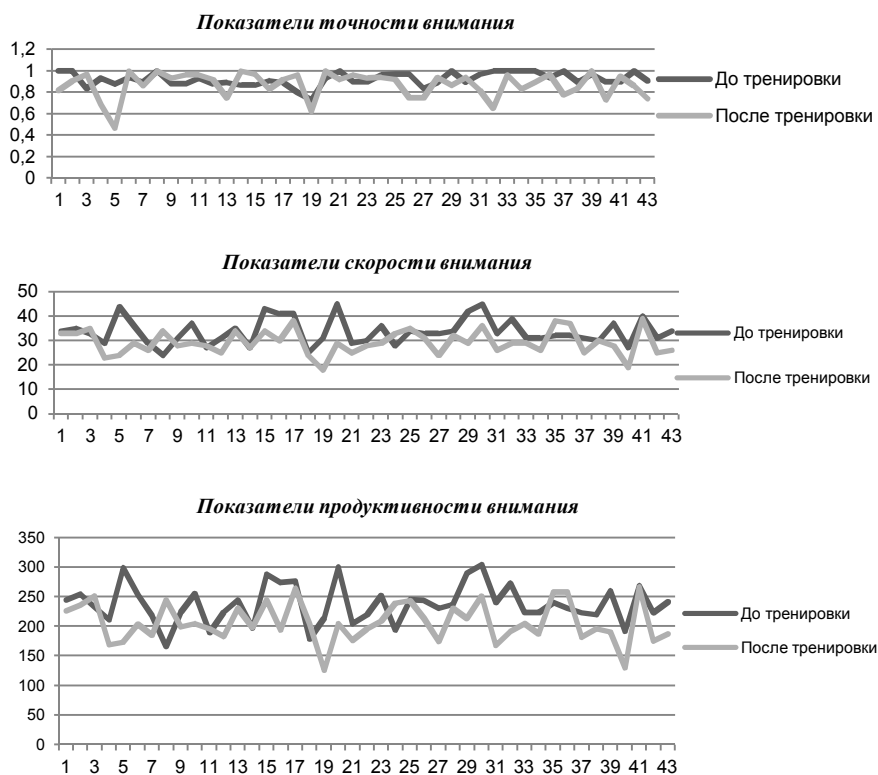


Рис. 2. Сравнение показателей скорости, точности и продуктивности внимания до и после тренировки в теплодымокамере

Распределение признаков выборки не отличается от нормального, что позволяет использовать параметрический критерий корреляции Пирсона для определения связи. Количественный анализ, проведенный с помощью программы IBM SPSS Statistics, показал связь между компонентом жизнестойкости «процесс жизни» и показателем анализа сердечного ритма. Отношение значений низкочастотной и высокочастотной составляющих ритма LF/HF отражает преобладание в регуляции ритма сердца активности симпатических влияний над парасимпатическими. В группе курсантов диапазон значений составил в среднем $(2,05 \pm 1,8)$ у.е. Таким образом, согласно количественному анализу можно предположить, что со снижением уровня жизнестойкости происходит увеличение показателей активации

парасимпатической нервной системы и наоборот, с увеличением уровня жизнестойкости повышается напряжение и активизируется в большей мере симпатическая нервная система.

По мнению Е.П. Ильина, при переживании той или иной эмоции когнитивная система человека функционирует в особом модусе, перерабатывая, прежде всего, ту информацию, которая оказывается наиболее важной в данный момент времени.

Следствием перенапряжения организма может явиться ухудшение функций внимания, таких как скорость, концентрация, избирательность, что, в свою очередь, может привести к допущению множества ошибок, когда необходимы точность, правильность принятия решения и от этого зависят жизни людей.

Исследование функций внимания (см. рис. 2) до и после тренировки в теплодымокамере показало их снижение у 23 курсантов, а у остальных отмечается повышение или сохраняется прежний уровень.

Качественных различий в скорости, точности и продуктивности внимания у курсантов с разным уровнем жизнестойкости выявлено не было, снижение показателей свойств внимания отмечалось в разных группах.

В исследовании для определения основных свойств нервной системы – силы процесса возбуждения, торможения, подвижности нервных процессов – была использована методика «Сложная зрительно-моторная реакция». Для общей оценки соответствия операторской деятельности курсанта после нагрузки учитывались следующие параметры: уровень безошибочности, быстродействия, стабильности реакций, максимальное и среднее время реакции и среднеквадратичное отклонение реакций. Результаты обследования показали, что высокий уровень операторской работоспособности имеют 17 курсантов, средний – 15, сниженный и низкий – 13.

Для изучения взаимосвязи компонентов жизнестойкости и параметров зрительно-моторной реакции курсантов была взята выборка из 27 человек, прошедших обследование после испытаний в теплодымокамере по методике оценки функционального состояния ЦНС на основе сложной зрительной моторной реакции с помощью устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог».

Количественный анализ компонентов жизнестойкости и параметров сложной зрительно-моторной реакции показал взаимосвязь «цели в жизни», «процесса в жизни», «локуса контроля Я», «осмысленности жизни», «контроля» с уровнем стабильности реакций, СКО реакций и максимальным временем (табл. 5). Следовательно, наличие осознанной цели в жизни, осмысленность жизни, процесс в жизни и развитый локус контроля Я у курсантов положительно связаны с уровнем стабильности психофизиологических реакций.

Из табл. 5 видно, что существует взаимосвязь между жизнестойкостью и параметрами психофизиологических реакций курсантов. Самым ярким показателем зрительно-моторной реакции оказалась стабильность. В экстремальных условиях труда высокий уровень стабильности адаптивных реакций

характеризуется устойчивым уровнем активности и взаимодействия функциональных систем, сохранением высокой работоспособности на протяжении длительного времени. Снижение стабильности, увеличение времени реакции на объект могут привести к развитию дезадаптивного состояния.

Т а б л и ц а 5

Корреляционный анализ компонентов жизнестойкости и параметров сложной зрительно-моторной реакции

Показатели жизнестойкости	Уровень стабильности реакций	СКО реакций	Максимальное время реакций
Цель в жизни	0,434 при $\rho \leq 0,05$		
Процесс в жизни	0,456 при $\rho \leq 0,05$		
Локус контроля Я	0,397 при $\rho \leq 0,05$		
Осмысленность жизни	0,532 при $\rho \leq 0,01$	-0,452 при $\rho \leq 0,05$	-0,433 $\rho \leq 0,05$
Контроль	0,396 при $\rho \leq 0,05$		

Выводы

Результаты исследования показали, что существуют различия в проявлении психофизиологических параметров после тренировки в теплотымокамере в зависимости от уровня жизнестойкости курсантов. У курсантов с низким уровнем жизнестойкости по результатам обследования отмечаются снижение напряженности, преобладание парасимпатической активности, выраженная инертность и пассивность при выполнении тактико-технических действий. У курсантов с высоким уровнем жизнестойкости отмечается выраженное истощение регуляторных систем после тренировки вследствие высокой меры ответственности и мобилизации за счет симпатической активации, использования функциональных резервов.

Количественный анализ показал, что существуют взаимосвязи между компонентом жизнестойкости «процесс в жизни» и показателем баланса симпатической и парасимпатической нервной системы («LF/HF»), а также между «целью в жизни», «процессом в жизни», «локусом контроля Я», «осмысленностью жизни», «контролем» и уровнем стабильности реакций, СКО реакций и максимальным временем в осуществлении зрительно-моторной реакции.

Результаты исследования позволяют говорить о необходимости проведения психологической работы с курсантами, имеющими как низкие, так и высокие показатели жизнестойкости. Психологическая работа с курсантами с низким уровнем жизнестойкости должна быть направлена на исследование ценностно-смысловой сферы личности и повышение мотивации к профессиональной деятельности. Основной линией психологической работы с курсантами, имеющими высокий уровень жизнестойкости, является обучение приемам и методам психологической саморегуляции для управления своим психологическим состоянием в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Фоминова А.Н. Жизнестойкость личности. М. : Прометей, 2012. 152 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/18567> (ЭБС «IPRbooks», по паролю).
2. Соболева Е.В., Шумакова О.А. Феномен жизнестойкости в зарубежных и отечественных исследованиях // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 5. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/05/34519> (дата обращения: 24.05.2016).
3. Леонтьев Д.А., Рассказова Е.И. Тест жизнестойкости. М. : Смысл, 2006. 63 с.
4. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. М. : Педагогика, 2004. 713 с.
5. Мадди С. Смыслообразование в процессах принятия решения // Психологический журнал. 2005. Т. 26, № 6. С. 85–112.
6. Александрова Л.А. О составляющих жизнестойкости личности как основе ее психологической безопасности в современном мире // Известия ЮФУ. Технические науки. 2005. № 7. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/o-sostavlyayuschih-zhiznestroykosti-lichnosti-kak-osnove-ee-psiologicheskoy-bezopasnosti-v-sovremennom-mire> (дата обращения: 27.10.2016).
7. Богомаз С.А., Баланев Д.Ю. Жизнестойкость как компонент инновационного потенциала человека // Сибирский психологический журнал. 2009. № 32. С. 23–28.
8. Логинова М.В. Влияние жизнестойкости на успешную адаптацию личности студента к условиям обучения в вузе // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2009. № 6. С. 36–39.
9. Столц П.Г. Показатель стойкости: как обратить препятствия в новые возможности : пер. с англ. Минск : Попурри, 2003. 432 с.
10. Мяснишев В.Н. Психология отношений : избранные психологические труды. Москва : Ин-т практ. психологии ; Воронеж : МОДЭК, 1995. 356 с.
11. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1980. Т. 2. 288 с.
12. Кузьмин М.Ю., Конопак И.А. Влияние самочувствия испытуемого и особенностей психодиагностической процедуры на уровень регистрируемой жизнестойкости личности // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Психология. 2013. Т. 2, № 1. С. 53–59. URL: http://isu.ru/ru/publication/izvestia/article.html?article=_223e13f8f33f490fbf8ac25ed1bb5005&journal=_5000dc7eb38946b6a96ccf664c4e8c34 (дата обращения: 30.10.2016).
13. Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д.А. Леонтьева. М. : Смысл, 2011. 680 с.
14. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М. : Медицина, 1979. 298 с.
15. Гаврилова Е.А. Спорт, стресс, вариабельность. М. : Спорт, 2015. 168 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/43915> (ЭБС «IPRbooks», по паролю).
16. Рубан А.В. Формирование ценностных ориентаций у курсантов военных вузов // ИСОМ. 2012. № 5. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsennostnyh-orientatsiy-u-kursantov-voennyh-vuzov> (дата обращения: 05.11.2016).

Поступила в редакцию 26.12.2016 г.; повторно 15.05.2017 г.; принята 13.07.2017 г.

Сведения об авторах:

ЗЕМСКОВА Анна Андреевна, аспирант кафедры клинической психологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (Владивосток, Россия).

E-mail: anet_8888@bk.ru

КРАВЦОВА Наталья Александровна, заведующая кафедрой клинической психологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (Владивосток, Россия). E-mail: kranatali@yandex.ru

THE RELATIONSHIP OF RESILIENCE AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF CADETS IN TRAINING CONDITIONS.

Siberian journal of psychology, 2017, 65, 40–52. DOI: 10.17223/17267080/65/3

Zemskova Anna A., Kravtsova Natalia A.

Pacific state medical University (Vladivostok, Russian Federation)

E-mail: anet_8888@bk.ru

Keywords: resilience; rhythm analysis; velocity; concentration; selective attention; complex visual-motor reaction.

The relevance of the study is conditioned by the need of increasing the efficiency of cadets' professional activities in emergency situations and the preservation of their health. This article presents the results of empirical research of the relationship between resilience components and psychophysiological parameters of cadets after training in smoke and heat training facilities. The sample consists of 45 cadets of EMERCOM of Russia aged from 19 to 21. We used the following methodology: test of life-meaningful orientations by D.A. Leontiev; test of viability by D.A. Leontiev and E.I. Rasskazova; to study the characteristics of attention we used correction tables (Landolt rings), Munsterberg's test; the study of indicators of the electrocardiogram (ECG) using the software "analysis of the cardiac rhythm," the complex of rehabilitation psychophysiological training with biofeedback "REACOR"; evaluation of the functional state of the CNS on the basis of complex visual motor response using the device of psychophysiological testing UPFT-1/30 – "Psychophysiologist".

The results of the study demonstrated that there are differences in the manifestation of physiological parameters after exercise in smoke and heat training facilities depending on the level of cadets' resilience. The students with low level of resilience demonstrate the decrease of tension, the predominance of the parasympathetic nervous system, expressed passivity in the implementation of tactical and technical actions. Cadets with a high level of resilience have significant depletion of regulatory systems after training, due to the high measure of responsibility and mobilization by strain to the nervous system, the use of functional reserves.

Quantitative analysis showed that there are relationship between the component of resilience is "the process of life" and an indicator of the balance of the sympathetic and parasympathetic nervous system "LF/HF" (0.301* where $\rho \leq 0.05$) and also between "purpose in life", "process in life", "locus of control", "sense of life", "control" and the level of stability of reactions (0,532 where $\rho \leq 0.01$), and RMS reactions (- 0,452 where $\rho \leq 0,05$) time and the maximum time in the implementation of visual-motor reaction (- 0,433 where $\rho \leq 0,05$).

The results of the study allow us speaking about the necessity of psychological work with cadets with both low and high levels of resilience. Psychological work with students with a low level of resilience should be aimed at the study of value-semantic sphere of the personality and motivation to professional activities. The main direction of psychological work with students with a high level of resilience is learning the techniques and methods of psychological self-control to manage their psychological state in future professional activity.

References

1. Fominova, A.N. (2012) *Zhiznestoykost' lichnosti* [Vitality of a Personality]. Moscow: Prometey.
2. Soboleva, E.V. & Shumakova, O.A. (2014) Fenomen zhiznestoykosti v zarubezhnykh i otechestvennykh issledovaniyakh [The phenomenon of vitality in foreign and domestic studies]. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii – Modern Scientific Research and Innovation*. 5. [Online] Available from: <http://web.snauka.ru/issues/2014/05/34519>. (Accessed: 24th May 2016).
3. Leontiev, D.A. & Rasskazova, E.I. (2006) *Test zhiznestoykosti* [A Test of Vitality]. Moscow: Smysl.

4. Rubinstein, S.L. (2004) *Osnovy obshchey psikhologii* [Fundamentals of General Psychology]. Moscow: Pedagogika.
5. Maddy, S. (2005) Smysloobrazovanie v protsessakh prinyatiya resheniya [Sense formation in decision-making processes]. *Psikhologicheskyy zhurnal*. 26(6). pp. 85–112.
6. Aleksandrova, L.A. (2005) O sostavlyayushchikh zhiznestoykosti lichnosti kak osnove ee psikhologicheskoy bezopasnosti v sovremennom mire [On the components of a person's vitality as the basis of its psychological security in the modern world]. *Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki – Izvestiya SFEDU. Engineering Sciences*. 7. [Online] Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/o-sostavlyayuschih-zhiznestoykosti-lichnosti-kak-osnove-ee-psiologicheskoy-bezopasnosti-v-sovremennom-mire>. (Accessed: 27th October 2016).
7. Bogomaz, S.A. & Balaney, D.Yu. (2009) Hardiness as a component of individual innovation potential. *Sibirskiy psikhologicheskyy zhurnal – Siberian Journal of Psychology*. 32. pp. 23–28. (In Russian).
8. Loginova, M.V. (2009) Vitality of a student's individuality as a factor of its successful adaptation to the terms of education at high school. *Gumanitarnye i sotsial'no-ekonomicheskie nauki – Humane, Social and Economic Sciences*. 6. pp. 36–39. (In Russian).
9. Stolz, P.G. (2003) *Pokazatel' stoykosti: kak obratit' prepyatstviya v novye vozmozhnosti* [Adversity Quotient (Turning Obstacles into Opportunities)]. Translated from English. Minsk: Popurri.
10. Myasishchev, V.N. (1995) *Psikhologiya otnosheniy: Izbrannye psikhologicheskie trudy* [Psychology of Relations: Selected Works on Psychology]. Moscow: Institute of Applied Psychology, Voronezh: NPO MODEK.
11. Ananiev, B.G. (1980) *Izbrannye psikhologicheskie trudy* [Selected Works on Psychology]. Vol. 2. Moscow: USSR Academy of Pedagogical Sciences.
12. Kuzmin, M.Yu. & Konopak, I.A. (2013) Influence the way one feels and the psychodiagnostic procedures to the registered level of hardiness. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Psikhologiya – The Bulletin of Irkutsk State University*. 2(1). pp. 53–59. [Online] Available from: http://isu.ru/ru/publication/izvestia/article.html?article=_223e13f8f33f490fbf8ac25ed1bb5005&journal=_5000dc7eb38946b6a96ccf664c4e8c34. (Accessed: 30th October 2016). (In Russian).
13. Leontiev, D.A. (ed.) (2011) *Lichnostnyy potentsial: struktura i diagnostika* [Personality Potential: Structure and Diagnostics]. Moscow: Smysl.
14. Baevskiy, R.M. (1979) *Prognozirovaniye sostoyaniy na grani normy i patologii* [Prediction of Conditions on the Verge of Norm and Pathology]. Moscow: Meditsina.
15. Gavrilova, E.A. (2015) *Sport, stress, variabel'nost'* [Sport, Stress, Variability]. Moscow: Sport. [Online] Available from: <http://www.iprbookshop.ru/43915>.
16. Ruban, A.V. (2012) Formirovaniye tsennostnykh orientatsiy u kursantov voennykh vuzov [Value orientations of students of military higher education institutions]. *Istoricheskaya i sotsial'no-obrazovatel'naya mysl' – Historical and social-educational ideas*. 5. [Online] Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovaniye-tsennostnykh-orientatsiy-u-kursantov-voennykh-vuzov>. (Accessed: 5th November 2016).

Received 26.12.2016;

Revised 15.05.2017;

Accepted 13.07.2017