

УДК 378.172:613.9:796

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У КУРСАНТОВ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

¹Кимяева С.И., ²Михайлова Л.А.¹ФГОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС России», Железногорск, e-mail: info@sibpsa.ru;²ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, Красноярск, e-mail: krasphysiol@mail.ru

В статье представлены результаты мониторинговых исследований уровня развития силовой подготовленности у курсантов и слушателей пожарно-технического вуза в возрасте 18–26 лет, будущая профессиональная деятельность которых требует высокого уровня функциональной готовности. Обучающиеся на первых курсах в течение учебного года имели систематические высокие физические нагрузки, в то время как слушатели V курса не проходили обязательную программу по физической культуре. Оценка уровня развития силовых способностей оценивалась с помощью стандартных нормативов. Установлено, что систематические физические нагрузки сопровождаются положительной возрастной динамикой результатов тестирования. Более высокую результативность в тестах на силу демонстрируют юноши, проживающие в сельской местности. Девушки с исходно низким уровнем подготовленности в течение учебного года дают статистически значимый прирост силовых результатов по сравнению с юношами. Наибольшие трудности в поддержании силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса на должном уровне испытывают обучающиеся выпускного курса, что, возможно, связано со снижением объема учебной нагрузки по физической культуре. Стабилизация показателей на среднем уровне и разнонаправленная динамика результативности на протяжении длительного периода в тестах на силу требует дополнительного изучения факторов, влияющих на формирование силовых способностей обучающихся.

Ключевые слова: студенты, пожарно-технический вуз, физическая подготовленность, силовые способности, силовая выносливость

THE PECULIARITIES OF DEVELOPMENT OF POWERFUL ABILITIES FOR COURSES OF FIRE AND TECHNICAL HIGHER EDUCATION

¹Kimyaeva S.I., ²Mikhaylova L.A.¹Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Zheleznogorsk, e-mail: info@sibpsa.ru;²Krasnoyarsk State Medical University, prof. V.F. Voyno-Yasenetskiy Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk, e-mail: krasphysiol@mail.ru

Results of monitoring researches of the level of development of power readiness at cadets and students of fire technical college at the age of 18-26 years which future professional activity demands the high level of functional readiness are presented in article. Students on the first courses within academic year had systematic high physical activities while listeners of the V course didn't pass the obligatory program in physical culture. Assessment of the level of development of power abilities was estimated by means of standard standards. It is established that systematic physical activities are followed by positive age dynamics of results of testing. Higher effectiveness in tests for force is shown by the young men living in rural areas. Girls with initially low level of readiness within academic year give statistically significant gain of power results in comparison with young men. The greatest difficulties in maintenance of power endurance of muscles of the top humeral belt up to standard are experienced by students of a final year that, perhaps, is connected with decrease in volume of an academic load on physical culture. Stabilization of indicators at the average level and multidirectional dynamics of effectiveness throughout the long period in tests for force demands additional studying of the factors influencing formation of power abilities of students.

Keywords: students, fire technical college, physical fitness, power abilities, power endurance

Неотъемлемой частью профессиональной компетентности специалистов государственной противопожарной службы является физическая подготовленность, поскольку условия труда связаны со значительными физическими и нервно-эмоциональными перегрузками в экстремальных ситуациях. Работа по ликвидации пожаров и их последствий, спасению людей, связанная с приложением максимальных мышечных усилий (подъем, переноска грузов и т.п.), продолжительным статическим напряжением в ус-

ловиях недостатка кислорода, внезапным появлением на пути движения падающих предметов, высокой ответственностью за жизнь людей, требует от будущих специалистов должного уровня развития силовых качеств [1, 2].

Интенсификация учебного процесса, повсеместная компьютеризация на фоне увеличения гиподинамии наряду с другими неблагоприятными социально-экономическими и экологическими факторами не могли не повлиять на физическое развитие

и подготовленность подрастающего поколения в России на рубеже тысячелетий. Ряд исследователей продолжают констатировать снижение уровня общефизической и силовой подготовленности на протяжении последнего десятилетия у современной студенческой молодежи, как в вузах гражданской направленности, так и силовых структур [3, 4]. При этом отдельные авторы отмечают повышение уровня развития двигательных качеств у студентов и курсантов на протяжении одного учебного года [2, 5]. Мониторинговые исследования, впервые проводимые в Сибирской пожарно-спасательной академии, позволят получить экспресс-оценку уровня развития и изучить особенности формирования силовой подготовленности обучающихся, что поможет спланировать мероприятия, направленные на повышение эффективности в развитии основных кондиционных способностей курсантов в процессе профессиональной подготовки в вузе.

Материалы и методы исследования

В тестировании физической подготовленности приняли участие обучающиеся (очной формы обучения) 1–4 курсов Академии в I и II семестре 2015–2016 учебного года: 84,6% – лиц мужского пола, 15,4% – лиц женского пола. Возраст курсантов варьировал от 17 до 24 лет. Дополнительно было проведено тестирование в подтягивании из виса у 62 курсантов и слушателей мужского пола с 3-го по 5-й курс в 2015–2017 гг. в возрасте 20–26 лет, не проходивших обязательную программу по физической культуре на выпускном курсе. Уровень развития силовых способностей обучающихся оценивался на основании сравнения результатов наблюдения с нормативными требованиями, предъявляемыми к результатам освоения учебной программы по специальности «Пожарная безопасность» [6, 7], в следующих тестах: комплексное силовое упражнение (КСУ), подтягивание из виса на высокой перекладине (юноши), поднимание туловища из положения лежа в положение сидя, руки за головой за 1 минуту (девушки) (табл. 1).

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc, США) с использованием общепринятых методов вариационной статистики [8]. Количественные переменные представлены в таблицах в зависимости

от распределения величин – виде медианы и процентилей (25; 75). Сравнение исследуемых величин в независимых группах проводилось с помощью непараметрических критериев Манна – Уитни и Крускала – Уоллиса (при парных и множественных сравнениях), в зависимых группах (до-после) с помощью критерия Вилкоксона и Ньюмена – Кейлса (при парных и множественных сравнениях).

При сравнении качественных признаков (уровень подготовленности) использовался критерий – χ^2 . Сравнение абсолютных и относительных частот бинарных признаков проводилось с помощью критерия χ^2 Пирсона с поправкой Йетса или двустороннего точного критерия Фишера (при числе наблюдений в одной из ячеек 4-польной таблицы менее 5). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез о существовании различий показателей между группами, (p) принимался равным 0,05 и меньше.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов тестирования обучающихся в группах разного пола показал, что в I семестре учебного года доля лиц с низким уровнем развития силовых способностей у девушек выше, чем у юношей, в 5,5 раз в комплексном силовом упражнении и в 2 раза в силовом упражнении ($p < 0,05$). Необходимо отметить, что каждый 8-ой представитель мужского пола имеет низкий уровень развития силы мышц преимущественно верхнего плечевого пояса, а каждая 4-ая девушка показала низкий уровень развития силы мышц брюшного пресса и верхнего плечевого пояса.

Во II семестре 93,75% девушек и 99,67% юношей справляются с нормативными требованиями в КСУ, однако в группе юношей отмечено снижение уровня подготовленности за счет значительного увеличения доли лиц со средним уровнем результатов в 2,3 раза ($p < 0,001$). У девушек значительное снижение доли обучающихся с низким (в 4,3 раза) и увеличение доли лиц с высоким уровнем (в 1,5–1,6 раза, $p < 0,001$) результатов в представленных тестах показало близкую по качеству с юношами силовую подготовку (табл. 2).

Таблица 1

Контрольные нормативы по физической подготовке

Наименование упражнений	Пол	1 курс			2 курс			3 – 5 курс		
		«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Комплексное силовое упражнение (кол-во комплексов/повторений)	муж	4	3	2	5	3	4	6	4	3
	жен	34	30	26	36	34	30	38	36	34
Подтягивание из виса на перекладине (количество повторений)	муж	15	13	11	16	14	12	17	15	13
Поднимание туловища из положения лежа (количество повторений)	жен	45	40	35	50	45	40	55	50	45

Таблица 2

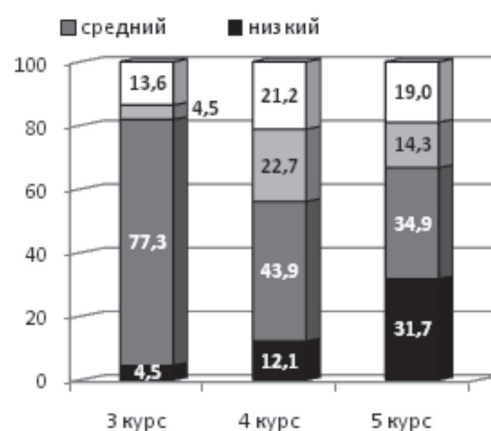
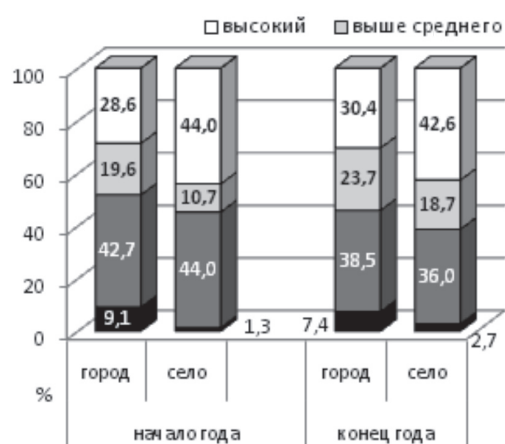
Характеристика уровня физической подготовленности обучающихся по результатам тестирования в конце учебного года (%)

Вид испытания	n	Уровень			
		низкий	средний	выше среднего	высокий
	юноши				
Комплексное силовое упражнение (КСУ)	301	0,33	95,02	0,66	3,99
Силовое упражнение (подтягивание из виса на перекладине)	304	7,89	38,82	22,04	31,25
	девушки				
Комплексное силовое упражнение (КСУ)	48	6,25	27,08	18,75	47,92
Силовое упражнение (поднимание туловища из положения лежа за 1 мин)	47	0,00	42,55	31,91	25,53

Таблица 3

Показатели тестирования в подтягивании лиц юношеского возраста мужского пола, обучающихся в ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» (медиана и процентилю 25; 75)

n	18 лет	n	19 лет	n	20 лет	n	21 год	Достоверность межгрупповых различий:
Начало года								$p_{18-19} = 0,059$ $p_{18-20,21} < 0,01$ $p_{19-20} < 0,001$
58	11,5 [11,0–14,0]	80	13,0 [12,0–15,5]	76	15,0 [13,0–17,0]	23	16,0 [13,0–17,0]	
Конец года								
-	–	82	13,0 [11,0–15,0]	69	15,0 [13,0–16,0]	48	15,0 [13,0–17,0]	$p_{19-20,21} < 0,05$
город				село				
начало года		конец года		начало года		конец года		
n	1	2		n	3	4		
141	13,0 [11,0–16,0]	13,0 [12,0–16,0]		77	15,0 [12,0–16,0]	15,0 [13,0–16,0]		
								$p_{1-2} < 0,05$ $p_{1-3} < 0,01$ $p_{2-4} < 0,05$
n		3 курс		4 курс		5 курс		$p_{4-5} < 0,001$
62		13,0 [13,0–14,0]		14,0 [13,0–15,0]		13,0 [11,0–15,0]		



Характеристика уровня результатов в подтягивании (из виса на высокой перекладине) обучающихся мужского пола (%)

При сравнении результатов тестирования в разных возрастных группах юношей выявлено, что каждая последующая возрастная группа обучающихся имеет более высокие абсолютные показатели по сравнению с предыдущей: минимальные отличия выявлены между 18-ти и 19-летними (на 1,5 попытки, $p = 0,059$) и между возрастными группами 20–21 и 19 лет (на 2,0 попытки, $p < 0,05$), а наиболее значимые – между 20–21-летними и 18-летними (на 3,5–4,5 попытки, $p < 0,01$) (табл. 3).

Тестирование в подтягивании из виса у обучающихся, проживающих в различных экологических условиях, свидетельствовало о значимо более высоких показателях на протяжении всего учебного года у юношей-сельчан ($p < 0,05$) по сравнению с городскими сверстниками. Меньший интервал квартилей абсолютных показателей характеризует большую однородность результатов у представителей сельской местности.

Проведение тестирования в подтягивании из виса у курсантов и слушателей мужского пола на протяжении 3–5 года обучения показало более низкий уровень абсолютных результатов на выпускном курсе по сравнению с предыдущим периодом обучения на 7,69% ($p < 0,001$), а более широкий интервал квартилей указывает на неоднородность результатов (табл. 3).

Анализ уровня силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса у юношей на соответствие нормативным требованиям выявил разнонаправленную динамику долевых соотношений на протяжении 3–5 года обучения. Характерное преобладание доли лиц со средним уровнем результатов на 3-ем году обучения сопровождается статистически значимым увеличением доли лиц как с высоким (в 2,45–1,86 раза), так и с низким (в 2,7–7,0 раз $p < 0,001$, $p < 0,05$) уровнем подготовленности в последующий период обучения (рисунок).

Таким образом, проведенные нами исследования указывают на положительную динамику развития силовых способностей по мере взросления обучающихся и повышения нормативных требований, что отмечают и другие исследователи [2, 3, 9]. Девушки, отличаясь более низким уровнем силовой подготовленности согласно нормативным требованиям, показали более высокий уровень прироста результатов в течение учебного года по сравнению с юношами. Анализ результатов тестирования в группах с различными экологическими условиями проживания показал более высокий уровень развития силовой выносливости у юношей, про-

живающих в сельской местности, независимо от периода тестирования. Низкий уровень развития силы мышц верхнего плечевого пояса у каждого 3-го выпускника, возможно, является следствием отсутствия организованных (учебных) форм систематических занятий по физической культуре на 5-м курсе и недостаточной мотивации к самостоятельным занятиям физической культурой, что отмечают и другие исследователи [10].

Характерное преобладание доли юношей со средним уровнем подготовленности и разнонаправленная динамика развития силовых способностей в разные периоды обучения требуют дополнительного изучения факторов, влияющих на формирование силовых способностей обучающихся, с целью повышения функциональной подготовленности и качества профессиональной деятельности будущих специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России.

Список литературы

1. Учебник спасателя / С.К. Шойгу, М.И. Фалеев, Г.Н. Кириллов и др. – Краснодар: Сов. Кубань, 2002. – 528 с.
2. Буриков А.В. Анализ уровня физической подготовленности курсантов военного вуза // Теоретические и методологические проблемы современной педагогики и психологии: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Магнитогорск: Стерлитамак, 2017. – Т. 1. – С. 68–70.
3. Иванова Н.Г. Динамика показателей физического развития, физической и функциональной подготовленности студентов Кубанского государственного технологического университета и соответствие исследуемых параметров нормативным требованиям / Н.Г. Иванова, А.Ю. Лейбовский // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 3. – С. 59–64.
4. Бородулина О.В. Анализ динамики изменения показателей силовой подготовленности студентов технического вуза / О.В. Бородулина, Н.В. Ефремова // Актуальные вопросы современной науки. – 2008. – № 2. – С. 111–116.
5. Сергиенко В.Н. Динамика возрастных показателей развития силовой выносливости студентов / В.Н. Сергиенко // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 34 (325). – С. 84–87.
6. Артамонов В.С. Физическая подготовка в ГПС МЧС России / В.С. Артамонов, С.С. Аганов, М.Т. Лобжа и др. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2008. – 537 с.
7. Наставление по физической подготовке (НФП-96) сотрудников органов внутренних дел. – М.: ГУК МВД России, 1996. – 128 с.
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
9. Пашенко Л.Г. Развитие силовой выносливости у студентов направления подготовки «нефтегазовое дело» в процессе физического воспитания / Л.Г. Пашенко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 11 (153). – С. 183–187.
10. Кочетков И.И. Эффективность подготовки студентов к трудовой деятельности методами профессионально-прикладной физической подготовки / И.И. Кочетков // Вестник Марийского государственного университета. – 2017. – Т. 11, № 2 (26). – С. 24–28.