

Комплексная оценка развития силовых способностей студентов высших учебных заведений

Сергиенко В.Н.

Сумской государственной педагогической университет имени А.С.Макаренка

Аннотации:

Рассмотрены особенности развития комплекса сокращенного варианта развития силовых способностей студентов основного учебного отделения. В исследовании приняли участие 800 юношей в возрасте 17–20 лет. Показано улучшение показателей в тестовых упражнениях (становой силы; сгибания и разгибания рук за 20 с; поднимания туловища, руки на груди) в пределах 5,2–12,3%. Выявлены результаты комплексной оценки силовых способностей по 12-бальной сигмовидной шкале в каждой возрастной группе юношей. Установлено, что качественная оценка отлично не зафиксирована, оценка удовлетворительно – в пределах 52–62%, неудовлетворительно – в пределах 28,5–31,5%, хорошо – в пределах 10–15% и плохо – в пределах 0,5–1,5%. Рекомендуется на занятиях по физическому воспитанию в большей степени уделить внимание физическим упражнениям на развитие скоростной силы студентов.

Сергиенко В.М. Комплексна оцінка розвитку силових здібностей студентів вищих навчальних закладів. Розглянуто особливості розвитку комплексу скороченого варіанту розвитку силових здібностей студентів основного учбового відділення. У дослідженні взяли участь 800 хлопців у віці 17-20 років. Показано поліпшення показників в тестових вправах (станової сили; згинання і розгинання рук за 20 с; піднімання тулуба, руки на грудях) в межах 5,2-12,3%. Виявлені результати комплексної оцінки силових здібностей за 12-бальною сигмовидною шкалою в кожній віковій групі хлопців. Встановлено, що якісна оцінка відмінно не зафіксована, оцінка задовільно – в межах 52-62%, незадовільно – в межах 28,5-31,5%, добре – в межах 10-15% і погано – в межах 0,5-1,5%. Рекомендується на заняттях з фізичного виховання більшою мірою приділити увагу фізичним вправам на розвиток швидкісної сили студентів.

Sergienko V.N. Complex estimation of development of power capabilities of students of higher educational establishments. The features of development of complex of brief variant of development of power capabilities of students of basic educational separation are considered. In research took part 800 youths in age 17-20 years. The improvement of indexes is shown in test exercises (figure force; bendings and unbending of hands after 20 with; raising of trunk, hands on a breast) within the limits of 5,2-12,3%. The results of complex estimation of power capabilities are exposed to on to the 12-ball to the sigmoid scale in every age group of youths. It is set that a high-quality estimation fine is not fixed, estimation satisfactorily – within the limits of 52-62%, unsatisfactorily – within the limits of 28,5-31,5%, well – within the limits of 10-15% and badly – within the limits of 0,5-1,5%. Recommended on employments on physical education in a greater degree to spare attention physical exercises on development of speed force of students.

Ключевые слова:

скоростные способности, комплексная оценка, сигмовидная шкала, нормативы, юноши.

швидкісні здібності, комплексна оцінка, сигмоподібна шкала, нормативи, юнаки.

speed capabilities, integrated assessment, sigmoid scale, standards, male students.

Введение.

Составной частью физического воспитания студенческой молодежи выступает воспитание и развитие двигательных способностей, что содействует решению социально обусловленных задач, а именно: всестороннему и гармоничному развитию личности, достижению высокой устойчивости к экологическим условиям, повышению адаптивных свойств организма. С каждым годом жизнь и учеба студенческой молодежи становится интенсивнее, требуя рационального расходования времени и сил. В этих условиях одним из средств повышения умственной и физической работоспособности может стать физическая культура и спорт. Хорошая двигательная подготовленность, определяемая уровнем развития основных двигательных способностей, является основой высокой работоспособности во всех видах учебной, трудовой и спортивной деятельности студентов, которые обучаются в высших учебных заведениях. Обязательные учебные занятия со студентами по физическому воспитанию заканчиваются к 4 курсу, и для поддержания высокого уровня здоровья и физической подготовки и в дальнейшей профессиональной деятельности предлагаются различные подходы педагогического контроля над развитием двигательных способностей [4,11,12].

Противоречие между теорией физической культуры и практикой реализации оценивания развития двигательных способностей в вузах порождает потребность в новых методах, математически обоснованных

технологиях и перспективных научных идей для использования педагогического контроля. Несмотря на появление ряда работ, раскрывающих различные подходы к комплексному тестированию силовых способностей студентов [1,2,3,5,8,9], проблема остается нерешенной [6,10].

Поэтому оценивание развития двигательной подготовленности студентов за время их обучения в вузе и создание стимулов к занятиям физкультурной деятельностью не утратили своей актуальности и сегодня.

Работа выполнялась согласно Сводному плану научно-исследовательских работ в сфере физической культуры и спорта Украины на 2011–2015 гг. по теме 2.18. «Усовершенствование механизмов управления двигательной деятельностью спортсменов» научного направления «Методологические и организационно-методические основы рациональной подготовки спортсменов».

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы – определить особенности уровня развития силовых способностей студентов высших учебных заведений.

Задачи работы:

- 1) разработать комплекс силовых способностей для юношей 17–20 лет;
- 2) оценить развитие силовых способностей студентов по 12-бальной сигмовидной шкале.

В исследовании участвовало 800 студентов 1-х, 2-х, 3-х и 4-х курсов, которые были отнесены к основной учебной группе. Все студенты были распределе-

ны по возрастным категориям 17, 18, 19, 20 лет (по 200 лиц), которые определялись от даты тестирования и даты рождения (по Международным стандартам в десятичной системе).

Методы исследования: изучение литературных источников, педагогические наблюдения, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Результаты исследований.

Развитие двигательных способностей у студентов по физическому воспитанию проводилось средствами спортивных игр (волейбол, баскетбол, футбол), спортивной гимнастики, легкой атлетики. Для оценки уровня развития силовых способностей было проведено тестирование студентов, которое позволило определить показатели эффективности традиционных учебных занятий. В процессе педагогического тестирования студенты выполняли комплекс сокращенного варианта силовых способностей, обеспечивающих воздействие на разные мышечные группы, в который входили следующие тестовые упражнения: становая сила (измерение максимальной силы мышц-разгибателей туловища), сгибание и разгибание рук за 20 с (измерение скоростной силы мышц обеих рук), поднятие туловища, руки на груди (измерение силовой выносливости мышц туловища и живота) [7].

Статистическая обработка полученных данных тестирования комплекса сокращенного варианта развития силовых способностей студентов представлена в табл. 1.

Результаты анализа свидетельствуют о положительном влиянии учебных занятий физической культурой для юношей 17–20 лет, что выражено в средних показателях. Максимальные показатели становой силы имеют юноши 20 лет ($115,18 \pm 18,21$ кг), потом по рейтингу идут 19-летние ($110,22 \pm 16,28$ кг), 18-летние ($107,61 \pm 14,17$ кг) и 17-летние ($102,52 \pm 10,83$ кг). Идентичная тенденция показателей рейтинга наблюдается и в других тестовых упражнениях. По данным таблицы, видно улучшение средних статистических величин у юношей от 17 до 20 лет наблюдается в становой

силе – на 12,3%, за по сгибанию и разгибанию рук за 20 с – на 5,2%, в поднятии туловища, руки на груди – на 10,2%. Таким образом, можно говорить о том, что традиционная система занятий физической культурой по значимости повышает сначала максимальную силу, потом силовую выносливость и скоростную силу.

Полученные в ходе исследования статистические показатели, среднеарифметические значения (\bar{X}) и стандартные отклонения (S) развития силовых способностей юношей 17–20 лет, дали возможность разработать нормативы оценок тестовых упражнений для каждой возрастной группы. Результаты оценивались по 12-бальной сигмовидной шкале (дифференцирование от $-2,5S$ до $+2,5S$), где оценочный шаг составляет $0,5S$. Значение результата в тестовом упражнении $\bar{X} \pm 0,5S$ принимается в качестве средней нормы, $\bar{X} \pm 1,5S$ – ниже средней или выше средней нормы, $\bar{X} \pm 2,5S$ – низкой или высокой нормы [7]. В зависимости от рассчитанных величин определялись уровни развития (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий).

В таблице 2 представлены данные развития комплекса силовых способностей студентов 17–20 лет, рассчитанные по 12-бальной сигмовидной шкале. Сравнивая показатели становой силы, установлено, что в 2,5% исследуемых 17-летних юношей наблюдается низкий уровень развития, в 18-летних – 1,5%, в 19–20-летних – по 1%. Результаты также удостоверяют ниже среднего уровень в 17 лет – 36,5%, в 18 лет – 35%, в 19 лет – 37%, в 20 лет – 38,5%. Средний и выше среднего уровни соответственно в 17-летних – 31% и 24%, в 18-летних – 40% и 13,5%, в 19-летних – 37,5% и 13,5%, в 20-летних – 30% и 19,5%. Высокому уровню отвечают лишь 6% результатов у юношей 17 лет, 10% – в 18 лет, по 11% – в 19–20 лет.

По показателям сгибания и разгибания рук за 20 с выявлено, что низкий, ниже среднего и средний уровни развития получены соответственно в 17 лет – 7%, 28%, 33%, в 18 лет – 4%, 33,5%, 35,5%, в 19 лет – 7%, 25%, 36%, в 20 лет – 4,5%, 32%, 28%. Около 24% и 8%

Таблица 1

Показатели комплексного развития силовых способностей юношей 17–20 лет

Тестовые упражнения	Возраст, лет, количество							
	17 (n=200)		18 (n=200)		19 (n=200)		20 (n=200)	
	\bar{X}	$\pm S$	\bar{X}	$\pm S$	\bar{X}	$\pm S$	\bar{X}	$\pm S$
Становая сила, кг	102,52	10,83	107,61	14,17	110,22	16,28	115,18	18,21
Сгибание и разгибание рук за 20 с, количество раз	22,47	3,64	23,94	4,91	24,56	4,76	23,66	4,29
Поднятие туловища, руки на грудях, количество раз	34,17	4,53	35,26	4,69	38,29	4,55	37,67	5,02

Таблица 2

Показатели развития силовых способностей по 12-бальной сигмовидной шкале у юношей 17–20 лет (%)

Возраст, лет	Баллы, уровни развития												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	низкий			ниже среднего			средний			выше среднего		высокий	
Становая сила													
17	–	–	2,5	6,5	30	13,5	17,5	17	7	2,5	–	3,5	
	2,5			36,5			31			24		6	
18	–	–	1,5	10	25	21	19	7	6,5	4	3,5	2,5	
	1,5			35			40			13,5		10	
19	–	–	1	9	28	26	11,5	7	6,5	5	4,5	1,5	
	1			37			37,5			13,5		11	
20	–	–	1	18	20,5	19	11	10,5	9	7	4	–	
	1			38,5			30			19,5		11	
Сгибание и разгибание рук за 20 с													
17	–	–	7	10	18	17	16	20	4	6	–	2	
	7			28			33			24		8	
18	–	–	4	22	11,5	8,5	27	8,5	7,5	11	–	–	
	4			33,5			35,5			16		11	
19	–	–	7	17,5	7,5	10	26	14,5	7	10,5	–	–	
	7			25			36			21,5		10,5	
20	–	–	4,5	18	14	11	17	17	9	9,5	–	–	
	4,5			32			28			26		9,5	
Поднимание туловища, руки на груди													
17	–	1	0,5	22,5	7	20,5	21	11,5	1,5	14,5	–	–	
	1,5			29,5			41,5			13		14,5	
18	–	–	10,5	15	–	21,5	18	15	17	2,5	0,5	–	
	10,5			15			39,5			32		3	
19	–	–	8,5	–	33,5	8,5	16,5	16,5	16,5	–	–	–	
	8,5			33,5			25			33		–	
20	–	–	14,5	–	15,5	18	18,5	19	10	4,5	–	–	
	14,5			15,5			36,5			29		4,5	

соответственно у 17-летних юношей, 16% и 11% – в 18-летних, 21,5% и 10,5% – в 19-летних, 26% и 9,5% – в 20-летних имеют выше среднего и высокий уровни развития.

Рассмотрев изменения в показателях поднятия туловища, руки на груди, отметим: 1,5% 17-летних юношей имеют низкий уровень развития, в 18-летних – 10,5%, в 19-летних – 8,5%, в 20-летних – 14,5%. Ниже среднего и средний уровни развития выявлены у юношей 17 лет – 29,5% и 41,5%, в 18 лет – 15% и 39,5%, в 19 лет – 33,5% и 25% и в 20 лет – 15,5% и 36,5%.

Выше среднего и высокий уровни развития соответственно в 17-летних – 13% и 14,5%, в 18-летних – 32% и 3%, в 19-летних – 33% и 0%, в 20-летних – 29% и 4,5%.

В процессе исследования комплекса силовых способностей студентов 17–20 лет определена также комплексная оценка (в баллах и качественная оценка) сокращенного варианта развития силовых способностей по трем показателям (становая сила, сгибание и разгибание рук за 20 с, поднятие туловища, руки на

грудь), которые рассчитаны по 5- и 12-бальным сигмовидным шкалам (таблица 3).

Данные комплексной оценки развития комплекса силовых способностей (сокращенный вариант), рассчитанные по 12-бальной сигмовидной шкале, у студентов 17–20 лет приведены на рисунке 1.

Полученные показатели комплексной оценки по 3 тестовым упражнениям развития комплекса силовых способностей показывают, что по 0,5% студентов-юношей 17–18 лет и 1,5% – 20 лет имеют оценку «плохо»; оценка «неудовлетворительно» выявлена в 17-летних – 29,5%, в 18-летних – 28,5%, в 19-летних – 31,5%, в 20-летних – 30%. Оценка «удовлетворительно» зафиксирована в 17-летних – 58%, в 18-летних – 61%, в 19-летних – 53,5%, и в 20-летних – 52%. Оценку «хорошо» получили 17-летние юноши – 12%, в 18-летних – 10%, в 19-летних – 15% и в 20-летних – 16,5%. Оценки «отлично» у юношей 17–20 лет отсутствуют.

В процессе занятий физической культурой необходимо проводить постоянный педагогический

Таблица 3

Комплексная оценка развития комплекса силовых способностей по результатам 3 тестовых упражнений, рассчитанных по 5- и 12-бальным сигмовидным шкалам

Количественная оценка, баллы		Качественная оценка
рассчитанная по 5-бальной сигмовидной шкале	рассчитанная по 12-бальной сигмовидной шкале	
по 3 показателям		
14–15	30 и <	отлично
11–13	24–29	хорошо
8–10	18–23	удовлетворительно
5–7	12–17	неудовлетворительно
2–4	11 и >	плохо

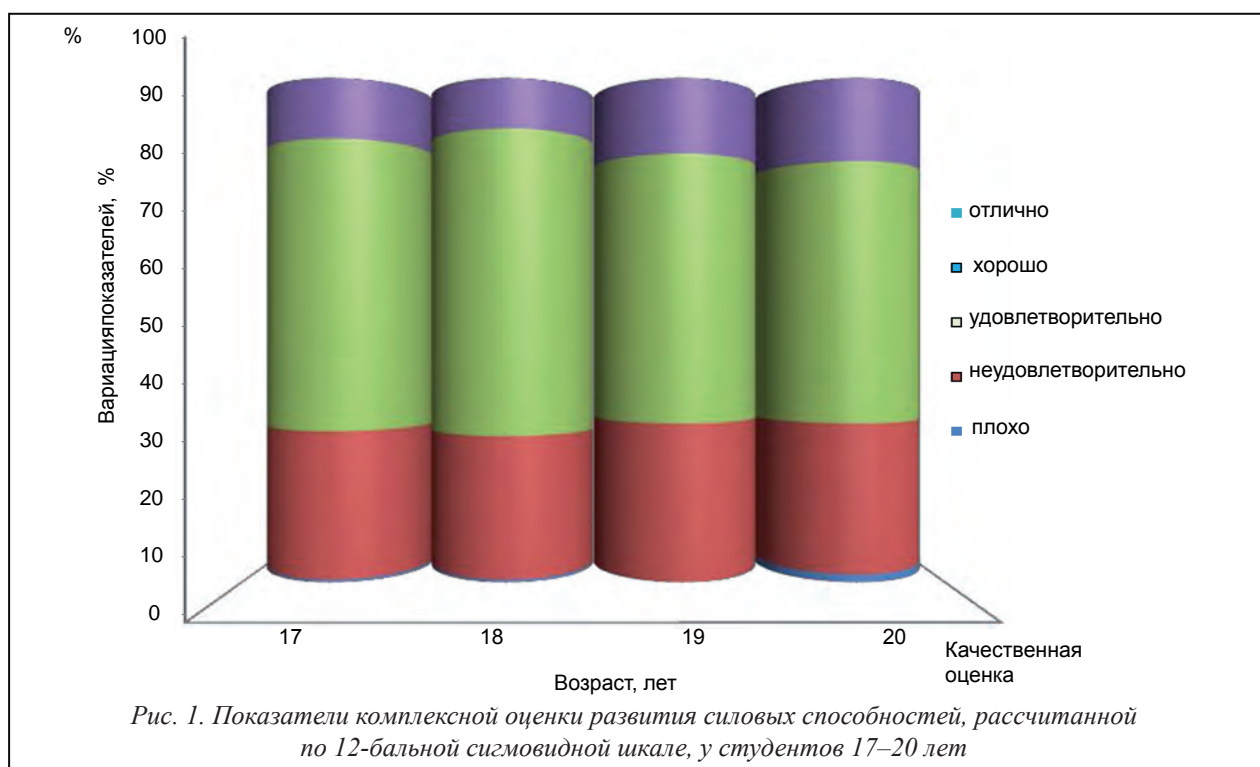


Рис. 1. Показатели комплексной оценки развития силовых способностей, рассчитанной по 12-бальной сигмовидной шкале, у студентов 17–20 лет

контроль и поэтапную оценку двигательной подготовленности занимающихся, что даст возможность преподавателю иметь объективную информацию, позволяющую анализировать и контролировать процесс физического воспитания, определять неотложные меры по предупреждению и устранению негативных воздействий, следить за ростом тренированности организма, знать его реакцию на отдельные виды физических упражнений.

Выводы.

1. Выявлено, что на занятиях по физической культуре и спорту юношей в процессе физического воспитания в высших учебных заведениях необходимо акцентировать внимание на развитие скоростной силы.
2. Результаты комплексной оценки комплекса силовых способностей у юношей 17–20 лет, рассчитанные по 12-бальной сигмовидной шкале, засвидетельствовали, что развитие силовых способностей по рейтингу прироста такое: оценка «удовлетворительно» – в пределах 52–62%, «неудовлетворительно» – в пределах 28,5–31,5%, «хорошо» – в пределах 10–15% и «плохо» – в пределах 0,5–1,5%.

но» – в пределах 28,5–31,5%, «хорошо» – в пределах 10–15% и «плохо» – в пределах 0,5–1,5%.

3. Внедрение системы комплексного контроля двигательной подготовленности в учебный процесс позволит студенту иметь объективную информацию об уровне развития силовых способностей в целом. Он будет иметь возможность следить за изменениями своего физического состояния под влиянием тренировочных занятий и сравнивать свою физическую подготовку с другими студентами. Это, несомненно, изменит отношение студентов к своему здоровью и образу жизни, повысит их интерес к тестированию, и будет стимулом к физическому самосовершенствованию, а преподавателю даст возможность реализовать индивидуальный подход в процессе физического воспитания.

Перспективы дальнейших исследований состоят в проведении педагогического контроля аналогичного комплекса развития силовых способностей у студенток-девушек 17–20 лет.

Литература:

1. Гладощук О. Вікові особливості динаміки розвитку силових здібностей студентів основної медичної групи / О. Гладощук, В. Тонконог, М. Скабицький // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк, Вежа. – 2012. – № 4 (20). – С. 256–259.
2. Громов О.М. Особливості силової підготовки студентів та способи її тестування / О.М. Громов, В.М. Коломоєць // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2007. – № 4. – С. 41–43.
3. Зянкин А.Н. Сила: ее развитие и динамика у студенческой молодежи в период обучения в вузе // Физическое воспитание студентов, 2011. – № 2. – С. 44–46.
4. Ильинич В.И. Физическая культура студента: учебник. – М., Гардарика. – 2007. – 448 с.
5. Повар О. Розвиток швидкісно-силових здібностей і силової витривалості студентів у процесі занять легкоатлетичною гімнастикою // Спортивний вісник Придніпров'я, 2011. – № 2. – С. 106–108.
6. Сергієнко Л.П. Диференціальна оцінка розвитку рухових здібностей і фізичної підготовленості різних популяційних груп населення: швидкісна м'язова сила / Л.П. Сергієнко, В.А. Хаджинов, Н.Г. Чекмарьова // Теорія та методика фізичного виховання, 2012. – № 5. – С. 19–34.
7. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти. – Київ, КНТ. – 2010. – 776 с.
8. Черкашин Р. Рівень розвитку сили у студентів вищих навчальних закладів // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк, Вежа. – 2010. – № 2 (10). – С. 73–75.
9. Baker D. Generality versus specificity: A comparison of dynamic and isometric measures of strength and speed-strength / D. Baker, G. Wilson, B. Canyon // European Journal of Applied Physiology, 1994. – vol. 68, № 4. – pp. 350–355.
10. Barry B.K. Muscle Coordination During Rapid Force Production by Young and Older Adults / B.K. Barry, S. Riek, R. G. Carson // Gerontology, Medical Sciences, 2005. – vol. 60A(2). – pp. 232–240.
11. Bassett D.R. Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity // Research Quarterly for Exercise and Sport, 2000. – № 71. – pp. 30–36.
12. Brooks D.S. Program design for personal trainer: Bridging theory into Application. – Champaign, IL, Human Kinetics. – 1997. – 328 p.

References:

1. Gladoshchuk O., Tonkonog V., Skabic'kij M. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorov'ia u suchasnomu suspil'stvi* [Physical education, sport and health culture in modern society], Lutsk, Tower, 2012, vol. 4 (20). – pp. 256–259.
2. Gromov O.M., Kolomoiec' V.M. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2007, vol. 4, pp. 41–43.
3. Ziankin A.N. *Fiziceskoe vospitanie studentov* [Physical Education of Students], 2011, vol. 2, pp. 44–46.
4. Il'inich V.I. *Fizicheskaia kul'tura studenta* [Physical education of student], Moscow, Gardariki, 2007, 448 p.
5. Povar O. *Sportivnij visnik Pridniprov'ia* [Dnipro Sports Bulletin], 2011, vol. 2, pp. 106–108.
6. Sergiienko L.P., Khadzhinov V.A., Chekmar'ova N.G. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* [Theory and methods of physical education], 2012, vol. 5, pp. 19–34.
7. Sergiienko L.P. *Sportivna metrologiia: teoriia i praktichni aspekti* [Sports metrology: Theory and Practices], Kiev, KNT, 2010, 776 p.
8. Cherkashin R. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorov'ia u suchasnomu suspil'stvi* [Physical education, sport and health culture in modern society], 2010, vol. 2 (10), pp. 73–75.
9. Baker D., Wilson G., Canyon B. Generality versus specificity: A comparison of dynamic and isometric measures of strength and speed-strength. *European Journal of Applied Physiology*, 1994, vol. 68(4), pp. 350–355.
10. Barry B.K., Riek S., Carson R. G. Muscle Coordination During Rapid Force Production by Young and Older Adults. *Gerontology, Medical Sciences*, 2005, vol. 60 A(2), pp. 232–240.
11. Bassett D.R. Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2000, vol. 71, pp. 30–36.
12. Brooks D.S. *Program design for personal trainer: Bridging theory into Application*. Champaign, IL, Human Kinetics, 1997, 328 p.

Информация об авторе

Сергиенко Владимир Николаевич: gnilica@mail.ru; Сумский государственный педагогический университет, ул. Роменская, 87, Сумы, 40002, Украина

Цитируйте эту статью как: Сергиенко В.Н. Комплексная оценка развития силовых способностей студентов высших учебных заведений // Физическое воспитание студентов. – 2013. – № 5 – С. 83-87. doi:10.6084/m9.figshare.771211

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 27.04.2013 г.
Опубликовано: 10.09.2013 г.

Information about the author

Sergiienko V.N.: gnilica@mail.ru; Sumy State Pedagogical University; Romenskaya str.87, Sumy, 40002, Ukraine.

Cite this article as: Sergiienko V.N. Complex estimation of development of power capabilities of students of higher educational establishments. *Physical education of students*, 2013, vol.5, pp. 83-87. doi:10.6084/m9.figshare.771211

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 27.04.2013
Published: 10.09.2013