



Списание СПОРТ • НАУКА • ОБРАЗОВАНИЕ
Издание на Педагогическия факултет на ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“

Journal SPORT • SCIENCE • EDUCATION
Edition of the Faculty of Education of St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Tarnovo

Том 1 / Книжка 1 (2025)

ISSN 3033-2284 (Print)
????-???? (Online)

Volume I / Issue 1 (2025)



DOI:

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ФИЗИЧЕСКА РАБОТОСПОСОБНОСТ ПРИ СТУДЕНТИ, ПРАКТУКУВАЩИ ФИТНЕС

Асен Атанасов*, Радослав Николов**

COMPARATIVE ANALYSIS OF PHYSICAL PERFORMANCE INDICATORS AMONG STUDENTS PRACTICING FITNESS

Asen Atanasov, Radoslav Nikolov

Abstract: *The main role of sports in higher education institutions is to increase the physical activity of students through a variety of sports activities and to improve training methods. Physical performance is an objective indicator of the health status of the young generation and the effectiveness of educational classes. The aim of this research study is to identify and compare the physical performance indicators among students practicing fitness. Positive changes in the indicators were observed in both examined groups at the end of the studied period. However, the students from Veliko Tarnovo University have achieved a higher degree of preparation. Despite the positive results reported in the studied indicators, it is essential to take due measures for overcoming the tendency to a decline in general physical performance.*

Keywords: *fitness, students, physical performance, educational process.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Въпросът за здравословното състояние на младите хора и за тяхната физическа работоспособност е все така актуален сред обществото. Правилното физическо развитие и добрата физическа работоспособност са основата, върху която трябва да се изграждат като социално значими личности. Основната роля на спорта във висшите училища е повишаването на двигателната активност на студентите чрез разнообразяването на спортните дейности и подобряване на методите на обучение.

Физическата активност в рамките на организиран спорт или самостоятелни занимания е ефективен начин и много важна част за поддържането на здравословно тяло (Константинова,

* **Асен Атанасов** – доцент д-р, катедра „Теория и методика на физическото възпитание“, Педагогически факултет, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“. E-mail: a.atanasov@ts.uni-vt.bg

** **Радослав Николов** – старши преподавател, д-р, ръководител катедра „Физическо възпитание и спорт“, Департамент за езикова подготовка, физическо възпитание и спорт, Стопанска академия „Димитър А. Ценов“. E-mail: r.nikolov@uni-svishtov.bg

2015), а физическата работоспособност е обективен показател за здравословното състояние на младото поколение и ефективността на учебните занимания.

Принос за изясняване на понятието „физическа работоспособност“ има Ч. Коцев (1993: 78) *„дееспособност и работоспособност не се различават по съдържание в смисъла, в който се употребяват във физическото възпитание и спорта. По-конкретно и по-съответстващо за определяне на възможностите на човек в различни двигателни дейности е физическата работоспособност“*.

Фитнесът няма ярко изразен състезателен характер. Важно е да се подчертае, че има някои различия между бодибилдинг и фитнес.

Бодибилдингът е процес на изграждане на тялото чрез разнообразни силови упражнения на фона на оптимален хранителен режим. За любителите спортисти бодибилдингът е източник на добра кондиция и висока работоспособност. Голямо предимство е и елементарната техника на упражненията (Джананов, 1989).

Фитнесът не е спорт в традиционния смисъл, а специфична философия – начин на здравословен живот. Фитнес подготовката може да се осъществява чрез всички двигателни спортни дисциплини, но с най-голяма популярност се ползват силовите упражнения и аеробните дисциплини (Боянов, Обрешков, 2013).

Практиката определено показва, че тренировката със свободни тежести и на силови машини се оказва ефективна фитнес форма на спортуване (Карабиберов, 2017).

В нашето изследване понятията *фитнес* и *бодибилдинг* не се различават по съдържание в смисъла, в който се употребяват при заниманията със студенти.

Учебният процес по фитнес в Стопанската академия и Великотърновския университет със студентите неспециалисти се реализира чрез изборно-задължителна форма на организация – студентите избират сами времеви пояс, съобразявайки се с възможностите на спортната база и утвърдената от учебния отдел програма, а посещението на часовете е задължително (Цолова, Иванов, 2013; Сираков и др., 2023). Студентите от специалност „Педагогика на обучението по физическо възпитание“ изучават фитнес като самостоятелна дисциплина в пети семестър.

Осигуряването на подходяща материално-техническа база е ключово за провеждането на пълноценен учебен процес. Във Великотърновския университет има значителен интерес от страна на студентите към заниманията по фитнес, което представлява силно изразена реализация на факултативната форма на обучение.

Целта на настоящото изследване е да се установят и сравнят показателите на физическата работоспособност при студенти, практикуващи фитнес.

За реализирането на тази цел си поставихме следните **задачи**:

1. Да се проучи на литературни източници;
2. Да се установи нивото на изследваните показатели;
3. Да се анализират получените резултати;
4. Да се изведат изводи и препоръки.

МЕТОДОЛОГИЯ

Контингент на изследването са 16 студенти (мъже) от Стопанска академия „Д. А. Ценов“, избрали като вид спорт „бодибилдинг“, и 16 студенти (мъже) от Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, специалност „Педагогика на обучението по физическо възпитание“.

Изследването бе проведено през летния семестър на учебната 2023/24 година в специализираните зали по фитнес на двата университета.

За установяване нивото на физическата работоспособност на всички участници в изследването е използвана тестова батерия, съдържаща следните показатели (таблица 1.).

Описание на тестовете:

1. Ръст – измерва се по стандартна методика с помощта на ръстомер.
2. Тегло – измерва се с медицинска теглилка.

3. Индекс на телесна маса (ИТМ) – получава се като отношение между теглото в килограми и височината в метри на квадрат.

4. Повдигане на щанга от тилен лег – изследваният ляга на лежанка с крака на пода, свити в коленете така, че петите да имат добър контакт със земята. Лостът се хваща в подхват, малко по-широк от раменете, повдига се тялото напред и нагоре, като гръбнакът се извива в лека дъга. Главата и тазът трябва да са в контакт с пейката. Изважда се щангата, позиционира се над раменете и започва спускане към долния сектор на гърдите. Тежестта не трябва да се спуска твърде бързо и да не се отблъсква лостът от гърдите. Изследваният трябва да изпълни три повторения с процент от личното тегло.

5. Набиране с широк надхват пред гърди – ширината на хвата е тази, при която в горно положение предмишниците са успоредни, краката са свити в коленете и глезените са кръстосани. В горно положение тялото трябва да се извие леко назад. Набирането продължава докато брадичката излезе над лоста. Следват кратко задържане и бавно спускане.

6. Коремни преси – повдигане на трупа при фиксирани долни крайници от тилен лег на наклонена дъска, 45°. Ръцете са поставени на тила с лакти встрани. Изпълнява се до отказ.

Таблица 1. Списък на изследваните показатели

№	Наименование на теста	Мерни единици	Точност
1.	Ръст	cm	0,1
2.	Тегло	kg	0,1
3.	ИТМ	kg/m ²	0,1
4.	Повдигане на щанга от тилен лег	kg	1
5.	Набиране с широк надхват пред гърди	n	1
6.	Коремни преси	n	1

Статистическата обработка на данните включва вариационен и сравнителен анализ. Според нормите на спортната статистика, разсейване в рамките до 10–12% означава, че дадената съвкупност е еднородна, а когато (V) е в границите между 10–30% – съвкупността е приблизително еднородна, а над 30% – извадката е силно нееднородна (Гигова, Шандуркова, 2014).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

На таблица 2. са представени получените статистически данни за средното равнище и стойностите на разсейване на показателите от първото и второто изследване на студентите от СА „Д. А. Ценов“.

Таблица 2. Вариационен анализ на данните от изследваните показатели при студентите от СА „Д. А. Ценов“

	Ръст (см)		Тегло (кг)		Вдигане от лег (кг)		Набиране (бр.)		Коремни преси (бр.)		ИТМ	
	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
X min	169	170	60	63	45	50	4	5	14	15	21	21,8
X max	181	181	80	78	70	75	9	11	25	25	26	25,18
R	12	11	20	15	25	25	5	6	11	10	5	3,38
X	173,75	173,88	71,9	72,13	55,9	59,63	6,6	7,5	18,8	19,81	23,8	23,85
Median	173	173	72,5	73	55,5	59	7	8	19	20,5	23,8	23,89
Mode	172	172	73	73	60	65	8	9	20	21	X*	22,99
S	3,4	3,24	5,1	3,86	6,6	6,31	1,5	1,75	3	2,61	1,1	0,88
V	1,94	1,87	7,13	5,35	11,76	10,59	22,64	23,35	15,88	13,19	4,62	3,69
As	0,9	1,039	-0,506	-0,696	0,333	0,624	-0,207	0,043	0,156	-0,151	-0,955	-0,443
Ex	0,338	0,5	0,472	0,637	-0,236	1,129	-1,24	-0,552	-0,082	-0,028	2,444	0,669

В началото на наблюдавания период, по отношение на коефициента на вариация $V\%$ за групата на студентите от Стопанска академия може да се счита, че разсейването на признаците е малко (дадената съвкупност е хомогенна). Само при показателя „набиране“ се наблюдава по-висок $V=22,64\%$. Според нормите на статистиката групата е относително хомогенна.

Първите два показателя (ръст и тегло) са основа за определяне на индекса на телесна маса (ИТМ), приложим в световен мащаб за класифициране на здравословното тегло на хората. Оптималните стойности на този индекс са между 20 и 25 kg/m^2 , над 25 до 30 kg/m^2 теглото се приема за наднормено и над 30 се говори за затлъстяване. При преобладаващата част от студентите от Стопанска академия стойностите на ИТМ са оптимални. Средната стойност е от порядъка на $23,8$ в началото и с незначително увеличение в края на семестъра ($23,85$). Значенията по този показател варират от 21 до 26 единици, като рангът на разсейване намалява в края на периода на $3,38$ единици. От статистическа гледна точка е интересна стойността на модата (Mode) при входящите данни на показател ИТМ. От тези данни не може да се определи стойността, защото в началния ред няма повтарящи се стойности, а е необходимо да има поне две повтарящи се значения на признака. В началото и края на периода стойностите на ИТМ са оптимални.

При всеки от останалите показатели, предмет на изследване, се наблюдава подобрене въз основа на проведените учебни занятия през семестъра.

Стойностите на A_s и E_x са в границите.

Статистическата достоверност на разликите в групата на студентите от Стопанска академия е установена с помощта на t -критерия на Стюдънт за зависими извадки (таблица 3.). По отношение на средните стойности за периода се наблюдава подобрене при набиране, вдигане от лег, коремни преси. Емпиричната стойност на t -критерия надвишава теоретичната (t Critical two-tail), което означава, че е налице значим прираст на резултатите.

При показателя „вдигане от лег“ в началото на периода средната стойност е близо 56 kg , а в края на учебната година се наблюдава увеличение средно с $3,69 \text{ kg}$. Значимостта на тези различия се доказва от емпиричната стойност на t -критерия, който надвишава теоретичната стойност (t Critical two-tail) и попада в т. нар. критична област, в която различията между сравняваните величини се считат за значими.

При следващите два показателя („набиране“ и „коремни преси“) също се доказва статистическата значимост на промените за наблюдавания период, с което се доказва положителната посока на изменение, т.е. получаване на по-добри резултати в края на семестъра.

Таблица 3. Сравнителен анализ на резултатите при студентите от СА „Д. А. Ценов“ в началото и в края изследвания период

Показатели	Вход		Изход		Прираст	t
	X1	S1	X2	S2	d	
Вдигане от лег (кг)	55,94	6,58	59,63	6,31	3,69	6,0406
Набиране (бр.)	6,6	1,5	7,5	1,75	0,88	3,9545
Коремни преси (бр.)	18,75	1,22	19,81	1,32	1,06	4,5762
ИТМ	23,79	1,11	23,85	1,15	0,06	0,4834
t Critical two-tail						2,1314

На таблица 4. виждаме данните от вариационния анализ на групата от ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“. Резултатите са в общи линии идентични с тези от първата извадка. От стойностите на V виждаме, че и тук разсейването е сходно. И при великотърновските студенти е налице една приемлива еднородност по показателя „набиране“ ($V=23,9\%$).

Индексът на телесна маса може да се каже, че приема оптимални значения за всички наблюдавани единици, тъй като максималната му стойност с малко надвишава 25 kg/m^2 .

Интерес за анализа представляват останалите три теста (вдигане от лег, набиране и коремни преси). При показателя „вдигане от лег“ средната стойност варира от 61,06 kg в началото, до 66,63 kg в края на периода. Значението на модата (Mode) показва, че най-често срещаното постижение в началото на периода е 60 kg, а в края 75 kg. Това означава, че по-голямата част от студентите значително подобряват своите резултати по този показател.

Таблица 4. Вариационен анализ на данните от изследваните показатели при студентите от ВТУ „Св. св. „Кирил и Методий“

	Ръст (см)		Тегло (кг)		Вдигане от лег (кг)		Набиране (бр.)		Коремни преси (бр.)		ИТМ	
	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
X min	169	169	67	68	50	55	3	4	13	16	23,18	23,15
X max	182	182	85	84	70	75	9	11	23	25	25,66	25,36
R	13	13	18	16	20	20	6	7	10	9	2,48	2,21
X	174,69	174,69	72,88	73,13	61,06	66,63	7	8,63	17,75	20,94	23,86	23,95
Median	174,5	174,5	72	72	61	66	7,5	9	18	20,5	23,7	23,88
Mode	175	175	75	72	60	75	8	8	19	20	23,66	24
S	3,7	3,7	4,41	3,76	5,47	6,2	1,67	1,78	2,57	2,35	0,6	0,49
V	2,12	2,12	6,05	5,14	8,96	9,3	23,9	20,69	14,47	11,23	2,51	2,05
As	0,292	0,292	1,358 [†]	1,587 [†]	-0,189	-0,027	-1,171 [*]	-1,119	-0,034	0,05	1,944	1,496
Ex	-0,494	-0,494	2,766 [*]	3,977 [†]	-0,09	-0,738	1,095	1,996	0,013	0,278	4,945	4,128

Коефициентите на As и Ex (с малки изключения) са в граници, което ни дава основание да смятаме, че разпределението е близко до нормалното.

Проверката за значимост на подобряването на резултатите по оценяваните показатели и за студентите от В. Търново отново се основава на t-критерия за зависими извадки (таблица 5.).

Таблица 5. Сравнителен анализ на резултатите при студентите от ВТУ „Св. св. „Кирил и Методий“ в началото и в края на изследвания период

Показатели	Вход		Изход		Прираст	t
	X1	S1	X2	S2	d	
Вдигане от лег (кг.)	61,06	5,47	66,63	6,20	5,56	8,5351
Набиране (бр.)	7,00	1,67	8,63	1,78	1,63	13,0000
Коремни преси (бр.)	17,75	2,57	20,94	2,35	3,19	8,6703
ИТМ	23,86	0,60	23,95	0,49	0,09	1,1778
t Critical two-tail						2,1314

Резултатите са идентични с тези от първата извадка – доказва се значимостта на различията при първите три показателя. Само при ИТМ различията не са съществени, което е положителен резултат, тъй като този показател запазва оптималните си стойности (от 23,86 до 23,95 kg/m²).

На таблици 6. и 7. е представен сравнителният анализ между двете висши училища. Резултатите от тестовите в началото на изследвания период са представени в таблица 6. Наличието на съществени различия се доказва само при първия показател „вдигане от лег“, характеризиращ силата на гръдните мускули. Разликата между двете средни величини е 5,13 kg.

Таблица 6. Сравнителен анализ на резултатите при студентите от двата университета в началото на изследвания период

Показатели	Студенти от СА		Студенти от ВТУ		Прираст	t
	X1	S1	X2	S2	d	
Вдигане от лег (кг)	55,94	6,58	61,06	5,47	5,13	2,9351
Набиране (бр.)	6,63	1,50	7,00	1,67	0,38	0,8407
Коремни преси (бр.)	18,75	2,98	17,75	2,57	-1,00	1,8009
ИТМ	23,79	1,15	23,86	0,60	0,07	0,3067
t Critical two-tail						2,1314

Таблица 7. Сравнителен анализ на резултатите при студентите от двата университета в края на изследвания период

Показатели	Студенти от СА		Студенти от ВТУ		Прираст	t
	X1	S1	X2	S2	d	
Вдигане от лег (кг)	59,63	6,31	66,63	6,20	7,00	4,5826
Набиране (бр.)	7,50	1,75	8,63	1,78	1,13	3,0930
Коремни преси (бр.)	19,81	2,61	20,94	2,35	1,13	1,9276
ИТМ	23,85	0,88	23,95	0,49	0,10	0,4913
t Critical two-tail						2,1314

При останалите тестове различията са в рамките на случайните отклонения, т.е. в началото на периода постиженията на студентите по наблюдаваните показатели са идентични за двете висши училища.

В края на изследвания период настъпват положителни изменения при изследваните показатели и в двете групи, като стойностите са значително по-добри за студентите от ВТУ (таблица 7.).

Значимостта на различията се доказва при показателите „вдигане от лег“ (средна стойност за студентите от СА 59,63 kg срещу 66,63 kg за студентите от ВТУ) и „набиране“, което дава информация за силовата издръжливост на гръбната мускулатура.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на получените резултати от тестовите дава основание да направим следните обобщения:

В края на изследвания период коефициентът на вариация при двете групи по всички показатели бележи по-ниски стойности, което е показател, че средствата на фитнеса повлияват положително, наблюдава се тенденция на „хомогенизиране“.

Студентите от Великотърновски университет са достигат по-високо ниво на физическа работоспособност, въпреки че не е оказано експериментално въздействие в групите. Настъпилите положителни промени в стойностите на изследваните показатели се дължат на няколко ключови фактора: по-широката спортна подготовка на студентите от специалност „Педагогика на обучението по физическо възпитание“, доброто състояние на спортната база, което създава предпоставки за пълноценен учебно-тренировъчен процес, както и високата мотивация на студентите да участват активно в занятията с цел постигане на по-добри резултати.

Резултатите от проведените тестове, базирани на нормативната база за контрол и оценка на физическата работоспособност на студенти от групите по бодибилдинг в Стопанска академия (Атанасов, 2017), показват, че средните стойности на два от показателите – набиране и коремни

преси – съответстват на добър резултат, докато резултатът от теста за повдигане от лег е отличен (5,50). Въпреки положителните резултати при изследваните показатели е необходимо да се предприемат мерки за преодоляване на тенденцията към намаляване на общата физическа работоспособност.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Атанасов, А. (2017). Проверка на ефективността на тренировъчна програма по бодибилдинг за начинаещи студенти. *Педагогически алманах*, В. Търново: Университетско издателство „Св. св. Кирил и Методий“, том 25, брой 2, с. 187–198. // **Atanasov, A. (2017).** Proverka na efektivnostta na trenirovachna progama po bodibilding za nachinaeshti studenti. *Pedagogicheski almanah*, V. Tarnovo: Universitetsko izdatelstvo „Sv. sv. Kiril i Metodiy“, tom 25, br 2, s. 187–198.

Боянов, В., Д. Обрешков (2013). *Културизъм и фитнес – терминологичен речник*, София: Е Принт ООД. // **Boianov, V., D. Obreschkov (2013).** *Kulturizam i fitness – terminologichen rechnik*, Sofia: E Print OOD.

Гигова, В., С. Шандуркова (2014). *Статистически методи в спорта*, достъпно от <https://9.nsa-virtualeducation.com/Pages/Manual.pdf> // **Gigova, V., S. Shandurkova (2014).** *Statisticheski metodi v sporta*. Retrieved from <https://9.nsa-virtualeducation.com/Pages/Manual.pdf>.

Джананов, А. (1989). *Културизъм за всички*, София: Медицина и физкултура. // **Dzhananov, A. (1989).** *Kulturizam za vsichki*, Sofia: Meditsina i fizkultura.

Карабиберов, Ю. (2017). *Фитнесът*, София: Е Принт ООД. // **Karabiberov, Y. (2017).** *Fitnessat*, Sofia: E Print OOD.

Коцев, Ч. (1993). Физическа дееспособност или физическа работоспособност. *Спорт и наука*, бр. 7, с. 78 // **Kotsev, Ch. (1993).** Fizicheska deesposobnost ili fizicheska rabotosposobnost. *Sport i nauka*, br. 7, s. 78.

Константинова, М. (2015). *Тенденции в разпространението на поднормено, наднормено тегло и затлъстяване сред детското население в България през последните 40 години. Антропометрични, метаболитни и хормонални характеристики на клиничните типове затлъстяване в детската възраст*, Дисертация, Национална спортна академия, София. // **Konstantinova, M. (2015).** *Tendencii v razprostraneniето na podnormeno, nadnormeno teglo I zatlastiavane sred detskoto naselenie v Balgaria prez poslednite 40 godini. Antropometrichni, metabolitni i hormonalni harakteristiki na klinichnite tipove zatlastiavane v detskata vazrast*, Disertatsia, Natsionalna sportna akademia, Sofia.

Сираков, И., Д. Киров, М. Видиновски. (2023). Дигитализиране на процеса по избор на спорт във Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, *Проблеми и перспективи на физическото възпитание и спорта в условията на глобализация*. В. Търново: Университетско издателство „Св. св. Кирил и Методий“, том 1, с. 85–94. // **Sirakov, Iv. D. Kirov, M. Vidinovski. (2023).** *Digitalizirane na protsesa po izbor na sport vav Velikotarnovski universitet „Sv. sv. Kiril i Metodiiy“*, Problemi i perspektivi na fizicheskoto vazpitanie i sporta v usloviyata na globalizatsia. V. Tarnovo: Universitetsko izdatelstvo „Sv. sv. Kiril i Metodiiy“, tom 1, s. 85–94.

Цолова, В. Й. Иванов. (2013). *Физическо възпитание във висшите училища – нов методичен подход*. София: БПС. // **Tsolova, V., Y. Ivanov (2013).** *Fizicheskoto vazpitanie vav vischite uchilishta – nov metodichen podhod*. Sofia: BPS.