



## СПОРТНА ПЕДАГОГИКА

### ПРОВЕРКА НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ТРЕНИРОВЪЧНА ПРОГРАМА ПО БОДИБИЛДИНГ ЗА НАЧИНАЕЩИ СТУДЕНТИ

*Асен Атанасов*

### VERIFICATION OF EFFICIENCY OF THE BODYBUILDING TRAINING PROGRAM FOR BEGINNER STUDENTS

*Asen Atanasov*

*Abstract:* Trainings for beginners are the first stages, every person should go through. The goal of this study is substantiating the opportunity to improve the training in the physical education and sports discipline, in the form of organized and individual bodybuilding trainings, the basis of which is the circuit training consisting in strength exercises and outdoor aerobic training. The study shows that the beginner period is extremely suitable for the combination of aerobic running with strength training and results in improving the physical performance capacity of the students. Thus, all trainees will be better prepared for the subsequent more serious training stages of their development.

*Key words:* bodybuilding, circuit training, aerobic training

Въпросът за здравословното състояние на младите хора и за тяхната физическа работоспособност е все по-актуален сред българското общество. Подобряването им е пряко свързано с оптимизирането на двигателна дейност на студентите. Правилното физическо развитие и добрата физическа работоспособност са основата, върху която трябва да се изграждат като социално значими личности. В този аспект е аргументирана необходимостта от разширяване на спортните дейности, подобряване на методите на обучение, което ще доведе до повишаване ефективността на часовете по физическо възпитание и спорт. Бодибилдингът може да се разглежда като система за физическо възпитание, която придобива все по-голяма популярност като противодействие срещу обездвижването на човека и произтичащите от него здравословни проблеми.

Трябва да се отбележи, че голяма част от висшите училища разполагат със специализирани фитнес зали и бодибилдингът присъства като възможност за избор на спорт от студентите. Особено активно го практикуват младите хора, най-вече студенти и ученици, поради по-лесните и достъпни възможности за провеждане на заниманията (голям брой фитнес зали с удобно работно време). Редица специалисти в областта на физическото възпитание и спорта препоръчват ежедневно да се изпълняват системни и методически правилно организирани занимания със спорт (Желев 2014; Дякова, Попова 2011; Иванова 2011, Славчева 2014). Практиката и наблюденията в целия свят показват, че

заниманията с културизъм допринасят за подобряването на физическия и функционалния статус не само на 20-30 годишните, но и на юношите и възрастните хора (Рангелов 1992).

Бодибилдинг заниманията представляват активна двигателна дейност на занимаващите се, която се изпълнява без външна намеса. Тя е плод на самоинициатива, личен интерес, на вътрешно убеждение и потребност от двигателна дейност. Предвид специфичните особености на самостоятелната работа на заниманията е необходимо учащите да бъдат запознати с основни изисквания за нейното организирано провеждане – честота на заниманията, обем и интензивност на натоварването, самоконтрол, отчитане на резултатите (Денев и кол. 2011).

Усъвършенстването на заниманията по физическо възпитание и спорт чрез акцентирание върху техния образователен компонент на този етап все още се подценява. Принципно знания за спорта като социално-биологичен феномен, знания за същността на спорта като неотменна част от живота на човека не се планират целенасочено. Липсват ясни критерии за оценка на знанията. Образователните цели на предмета физическо възпитание и спорт стават все по-актуални и провокират редица автори да работят в тази насока (Иванов 2006; Цолова, Иванов 2013; Бъчваров и др. 2008; Костов, 2008; Атанасов, 2014).

В нашето изследване понятията културизъм, фитнес и бодибилдинг се считат за равностойни. Терминът културизъм е от френската дума *culturistique* – ‘култура на тялото’. Определението *bodybuilding* в превод от английски означава ‘изграждане на тялото’. През годините все по-голяма популярност доби понятието фитнес – използването на културистични принципи и методи от любители на спорта за постигане на сила, хармония, симетрия (Боянов, Обрешков 2013).

За основател на културизма се счита Евгени Сандов. Интересен е фактът, че още през 1903 г. в книгата „*Bodybuilding*” се обосновава необходимостта от тренирането на изолирани групи (Боянов 1991).

Тренировъчната програма обединява упражнения за отделните мускулни групи. Съществуват различни тренировъчни системи – в една тренировка се изпълняват упражнения за всички мускулни групи или сплитсистема – разделяне на мускулните групи в различни тренировъчни дни (Дълбоков 2005).

В зависимост от периода на развитие, в който се намират занимаващите се, се определя тренировъчната система. Хората, които влизат за първи път в залата, или тези, които са тренирали няколко месеца с прекъсвания, се определят като начинаещи. Такъв е и всеки, който е тренирал, но е прекъснал за повече от четири месеца. За останалите степени на развитие – среднонапреднали и напреднали, където е необходимо диференцирано натоварване, задължително се прибегва до сплит-разпределение.

С оглед на възрастта, в която се намират, все по-ниската двигателна активност на новоприетите и занижената физическа работоспособност, студентите, с малки изключения, попадат в групата на начинаещите.

Тренировките за начинаещи са първият етап, през който всеки един човек трябва да мине. Провеждат се занимания от кръгов тип.

Кръговата тренировка представлява последователно изпълнение на отделни силови упражнения с минимални почивки, насочени към натоварването на основните мускулни групи. Състои се от 10–12 упражнения, рядко се изпълняват повече от три кръга, броят на сериите не е без значение (Боянов, Обрешков 2013; Бъчваров 2005). Кръговото занимание има приложение в тренировъчната стратегия на всеки трениращ – от абсолютния начинаещ, до напреднали билдери с дългогодишен опит.

Фитнес любителите не трябва да се ограничават само с тренировките с тежести в залата. Тези тренировки развиват много добре скелетната мускулатура, но влиянието върху кардио-респираторната система е ограничено. За развитието ѝ най-благоприятно влияние оказват цикличните спортове – бягане, плуване, колоездене, гребане и др.

За качеството на бодибилдинг заниманията е от значение и балансираният хранителен режим. В ежедневно меню трябва да присъстват определено съотношение белтъчини, въглехидрати, мазнини, витамини и минерални вещества.

Целта на изследването е обосноваване на възможността за усъвършенстване на обучението по дисциплината физическо възпитание и спорт с организирани и самостоятелни занимания по бодибилдинг, в основата на които са кръговата тренировка със силови упражнения и аеробни занимания.

## МЕТОДИКА

За нуждите на изследването са използвани следните методи: спортнопедагогически експеримент, спортнопедагогическо тестиране и математико-статистически методи.

Основния спортнопедагогически експеримент проведехме в СА „Д. А. Ценов” през зимния семестър на учебната 2015/2016 г. в специализираната зала по бодибилдинг на университета. Общият брой на изследваните лица е 38 студенти (мъже), разделени в две групи:

- ✓ експериментална група (ЕГ) – 18 души;
- ✓ контролна група (КГ) – 20 души.

Експерименталната група се обучаваше по приложена от нас тренировъчна програма. Часовете по бодибилдинг при контролната група протичаха съобразно утвърдената учебна програма от катедра „Физическо възпитание и спорт”.

В основата на разработената от нас програма са кръговата тренировка с тежести в съчетание с аеробни натоварвания на открито. Най-често срещаните грешки, които допускат начинаещите, са дългите ежедневни тренировки и използването на системи и методи за напреднали. В началото тренировките на студентите са насочени към заучаване техниката на основните бодибилдинг движения, правилната техника на дишане и приспособяване на кардио-респираторната система към силовите упражнения.

Трябва да подчертаем, че при ЕГ реализирането на образователния компонент в урока се осъществяваше посредством минилекции от по 10–15 мин. в началото на всяко занимание в залата по бодибилдинг. Дават се теоретични знания на студентите относно полезното действие на физическите упражнения, спорта като социален феномен, тренировъчното натоварване, мускулната хипертрофия, принципите и методите за начинаещи и за напреднали культуристи, основните упражнения за отделните мускулни групи, обмяната на белтъчини, мазнини и въглехидрати, хранителния режим, типове телосложение и т.н.

Разгръването в отделните занимания при ЕГ и КГ бе почти идентично. То включваше общо развиващи упражнения, ротационни движения, динамичен стречинг и специално-подготвителни упражнения със свободни тежести, машини (скрипци) – упражнения, близки до тези в тренировката, но с леки тежести.

Тренировъчната програма е съобразена с нивото на спортуващите, изпълнява се три пъти седмично (понеделник, сряда, петък), включва 10–12 упражнения, ангажиращи всички основни мускулни групи и изпълняващи се в антагонистичен ред. Разделена е на две различни тренировки с цел избягване на монотонността и възможност за заучаване на повече от основните упражнения:

- ✓ вариант „А” – кръгова тренировка със свободни тежести, изпълнява се в понеделник и петък;
- ✓ вариант „Б” – кръгова тренировка с машини, изпълнява се във вторник.

### **Вариант „А”**

1. Клякане с щанга на рамене.
2. Повдигане на щанга от тилен лег.
3. Набиране на висилка пред гърди с широк хват.
4. Последователно повдигане на дъмбели от стоеж.
5. Сгъване за бицепси с щанга от стоеж.
6. Френско вдигане за трицепси от лег.
7. Съкращаване на мускулите на подбедрицата от стоеж с щанга на раменете.
8. Хиперекстензии от опора.
9. Повдигане на трупа при фиксирани долни крайници от тилен лег на наклонена дъска 45° за коремни преси.
10. Последователни усуквания в лява и дясна посока на трупа с лост на раменете от седеж.

**Забележка:** заменете упражнение 3 с *гребане с щанга или Т-уред с широк хват към гърдите от водоравен наклон*, ако не можете да изпълните указания брой повторения.

Утежнението се подбира индивидуално в рамките на 70–80% от максималните силови възможности. Интензивността може да бъде увеличена във втория или третия кръг, но да не се нарушават техническите параметри на изпълнението на упражненията. След изпълнение на първата серия от всички упражнения следва втори кръг. Първите две седмици се изпълняват два кръга, а повторенията са в интервала 10–12 бройки. Следващите осем седмици – по три кръга, 8–10 повторения. Почивките между упражненията са в рамките на минута до минута и половина, а преди започването на следващия кръг – две до три минути.

В последните четири седмици от семестъра упражненията се изпълняват последователно в три серии – първа серия 6 повторения, почивка 1–1,5 мин., втора серия – 8 повторения, почивка 1–1,5 мин. и трета – 10 повторения, почивка 30 сек., след което се преминава към следващото антагонистично упражнение.

### **Вариант „Б”**

1. Събиране на ръцете на пек-дек машина.
2. Изтегляне на скрипец с широк хват зад врат с вертикален кабел.
3. Едно повторение изнасяне на дъмбели с обтегнати ръце встрани от стоеж, последвано от едно повторение изнасяне на дъмбели с обтегнати ръце напред от стоеж.
4. Стъване за бицепси на долен скрипец.
5. Разгъване за трицепси на скрипец от стоеж.
6. Повдигане на раменете с лост пред тялото на смит машина.
7. Екстензия за квадрицепси на специализиран уред от сед.
8. Стъване на мускулите по задната част на бедрата на специализиран уред от лицев лег.
9. Коремни преси.
10. Последователно повдигане на долните крайници при фиксиран труп от тилен лег
11. Пулоувър с дъмбел от лег

Аеробните натоварвания могат да се реализират чрез циклични спортове като: бягане, плуване, гребане, колоездене и др. За нуждите на нашето изследване аеробните занимания ще се провеждат два пъти седмично (вторник и четвъртък) на стадион с писта (400 м) или на закрита лекоатлетическа писта (200 м).

В първите четири занимания се изпълнява равномерно непрекъснато бягане на разстояние 2500 м, без да се измерва времето. При невъзможност за пробягване на цялото разстояние се редува бягане и ходене, но без да се спира. Темпото да е такова, че да не възпрепятства възможността да се говори кратко – пулс около 140–150 уд./мин.

През следващите седмици аеробните занимания се разделят на две различни тренировки:

✓ вариант 1 (вторник) – пробягването на разстояние постепенно се увеличава до достигане на 3000 м. От следващото занимание се повишава скоростта и се измерва времето. Целта е достигане на скорост, осигуряваща преминаването на 3000 м за 15 мин., пулсът да варира около 155 уд./мин.

✓ вариант 2 (четвъртък) – интервално бягане: бяга се 150 м в рамките на 30–35 сек., следващите 50 м се преминават ходом за 40 сек. Това бягане се повтаря 5 обиколки при първите занимания, до достигане на 7 обиколки (2800 м) при последните. Пулсът в началото на ускореното бягане да варира около 125 уд./мин., а в края – около 155–165 уд./мин.

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

**Таблица 1.** Списък на изследваните показатели

№	Наименование на теста	Мерни единици	Точност
1.	Телесна маса	kg	0,1
2.	Повдигане на щанга от тилен лег	kg	1
3.	Набиране с широк надхват пред гърди	n	1
4.	Коремни преси	n	1

### *Описание на тестовете:*

1. 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.

2. 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 кръстосани. В горно положение тялото трябва да се извие леко назад. Набирането продължава, докато брадичката излезе над лоста. Следва кратко задържане и бавно спускане.

3. 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.

### АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

За установяване ефективността на експерименталната методика използваме следните математико-статистически методи – вариационен и сравнителен анализ. Подобряването на изследваните показатели доказва дали разработената от нас тренировъчна програма е по-ефективна от методиката, по която се обучава контролната група.

За оценка на средните стойности и разсейването на всеки един от измерените показатели за двете групи при начално и крайно изследване извършихме вариационен анализ.

Според нормите на спортната статистика разсейване в рамките до 10–12% означава, че дадената съвкупност е хомогенна, а когато (V) е в границите между 12–13% – съвкупността е относително хомогенна, а над 30% – извадката е силно нееднородна.

Резултатите от вариационната обработка на изходните данни от проведеното с двете групи начално тестиране са представени на таблици 2 и 3.

**Таблица 2.** Вариационен анализ на данните от контролна група в началото на експеримента

№	Показател	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
1	Тегло	64	80	16	71,50	4,41	6,16	0,205	-0,749
2	Вдигане от лег	45	75	30	53,50	7,05	13,18	0,92	0,244
3	Набиране	3	11	8	6,85	2,03	29,68	-0,067	-0,586
4	Коремни преси	12	25	13	18,10	3,55	19,63	0,324	-0,244

**Забележка:** Критичните стойности на коефициентите на асиметрия и ексцес при  $n = 20$   $a = 0,05$  са равни на 1,024 и 1,985

Отчетените близки стойности на коефициентите на вариация показват, че изследваните групи имат сходно разсейване около съответните средни стойности.

Прави впечатление, че двете групи се определят за еднородни ( $V_{er} = 5,12\%$  и  $V_{kr} = 6,16\%$ ) само по показателя „тегло“.

Показателите „вдигане от лег“ и „коремни преси“ по отношение на коефициента на вариация информират за известно разнообразие и приблизителна еднородност в постиженията на изследваните.

Единственият показател, при който коефициентът на вариация е твърде висок ( $V_{er} = 36,71\%$ ;  $V_{kr} = 29,68\%$ ), е № 3 „набиране“. Това е доказателство, че този показател е нестабилен и в началото на наблюдавания период съвкупността е силно нееднородна по отношение на силовата издръжливост на гръбната мускулатура. Високата стойност на размаха говори за големи индивидуални различия в групите.

**Таблица 3.** Вариационен анализ на данните от експериментална група в началото на експеримента

№	Показател	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
1	Тегло	67	81	14	72,83	3,73	5,12	0,323	-0,164
2	Вдигане от лег	45	72	27	54,56	7,54	13,82	0,733	0,143
3	Набиране	3	10	7	5,94	2,18	36,71	0,385	-1,05
4	Коремни преси	13	23	10	17,00	2,57	15,10	0,564	0,173

**Забележка:** Критичните стойности на коефициентите на асиметрия и ексцес при  $n = 20$   $a = 0,05$  са равни на 1,024 и 1,985

Голямото разсейване на признака отдаваме на факта, че студентите до постъпването си в университета имат различен стаж в сферата на фитнеса, други са се занимавали в различна степен с кросфит, стрийт фитнес, а и немалка част не са спортували.

Стойностите на коефициентите на асиметрия и ексцес и при двете групи изследвани лица са в границите, като емпиричните им стойности са по-малки от табличните.

На таблици 4 и 5 са представени получените статистически данни за средното равнище и стойностите на разсейване на показателите в края на наблюдавания период за двете групи.

**Таблица 4.** Вариационен анализ на данните от контролна група в края на експеримента

№	Показател	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
1	Тегло	66	78	12	72,00	3,26	4,53	-0,192	-0,764
2	Вдигане от лег	45	75	30	57,25	7,07	12,35	0,549	0,767
3	Набиране	4	11	7	7,30	1,75	23,98	0,077	0,032
4	Коремни преси	14	25	11	18,75	3,21	17,12	-0,088	-0,794

**Забележка:** Критичните стойности на коефициентите на асиметрия и ексцес при  $n = 20$   $a = 0,05$  са равни на 1,024 и 1,985

След обработка на резултатите при изследваните групи на показателя „тегло” отбелязваме незначително повишаване на средното тегло: за ЕГ е 72,83 – 73,00 кг., за КГ е 71,50 – 72,00 кг. Покачването на теглото само по себе си не е толкова тревожно с оглед на получените резултати по другите показатели. Отчетените близки стойности на коефициентите на вариация показват, че изследваните групи имат сходно разсейване и са еднородни.

В резултат на приложената тренировъчна програма наблюдаваме определени промени в средните стойности на показателя, носещ информация за силата на гръдните мускули. Стойностите на ЕГ и КГ за всяко от тестиранятия са съответно: ЕГ 54,56 кг. – 63,61 кг., а за КГ 53,50 кг. – 72,25 кг. В края на периода ЕГ реализира по-голям прираст (9,06 кг.). Коефициентът на вариация при ЕГ намалява ( $V = 8,81\%$ ). В началото на обучението групата е била приблизително еднородна ( $V = 13,82\%$ ), а в края – след приложеното въздействие е еднородна. В КГ не настъпват промени по отношение на хомогенността.

Положителни тенденции на развитие са разкрити при силовата издръжливост чрез теста „коремни преси”. В края на експеримента студентите от ЕГ повишават своите резултати, като при средна стойност  $x_{\text{ер}} = 21,06$  бр. е регистриран прираст от 4,06 бр., КГ също подобрява средната стойност с 0,65 бр. По-големият прираст е потвърждение за предимствата на предложената от нас тренировъчна програма. Коефициентите на вариация показват, че след приключване на експерименталния период се наблюдава тенденция на „хомогенизиране”. Твърдението важи с по-голяма сила за ЕГ ( $V_{\text{ер}} = 15,10\% - V_{\text{ер}} = 11,46\%$ ).

**Таблица 5.** Вариационен анализ на данните от експерименталната група в края на експеримента

№	Показател	Xmin	Xmax	R	X	S	V	As	Ex
1	Тегло	68	78	10	73,00	2,83	3,87	-0,14	-0,668
2	Вдигане от лег	55	75	20	63,61	5,61	8,81	0,759	0,17
3	Набиране	6	11	5	8,56	1,25	14,58	0,37	0,726
4	Коремни преси	17	25	8	21,06	2,41	11,46	0,351	-0,711

**Забележка:** Критичните стойности на коефициентите на асиметрия и ексцес при  $n = 20$   $a = 0,05$  са равни на 1,024 и 1,985

Интерес представляват данните от вариационния анализ за теста „набиране“ не само от спортнопедагогическа гледна точка, но и от статистическа. Прави впечатление, че с по-добри начални данни е КГ. Въпреки предимството си, макар и да подобрява резултатите си в края на експеримента, КГ реализира по-малък прираст.

При двете групи стойностите на коефициентите на вариация намаляват съответно от  $V_{\text{ер}} = 36,71\%$  на  $V_{\text{ер}} = 14,58\%$  при ЕГ, а при КГ от  $V_{\text{кг}} = 29,68\%$  на  $V_{\text{кг}} = 23,98\%$ . В началото на експеримента е налице приемлива еднородност на изследваните лица в КГ, която се запазва и след приключването на експеримента. Прилагането на тренировъчната програма е довело до значително понижаване на коефициента на вариация – от силно изразена разнородност в границите на приемливата еднородност. Отчитаме повишаване на стойностите на  $x_{\text{мин}}$  в ЕГ. По-малките стойности на стандартното отклонение (S) означават, че отклонението от средната величина намалява.

Стойностите на асиметрия и ексцес са в граници и потвърждават нормалното разпределение на изследваните признаци.

Резултатите показват, че по време на експеримента настъпват положителни промени в средните нива на всички признаци при експерименталната група. Този факт обаче не позволява да се правят сериозни заключения. Ето защо, за проверка на достоверността на наблюдавания прираст е приложен сравнителният t-критерий на Стюдънт.

Статистическата достоверност на разликите и прираста във всяка от групите е установена с помощта на t-критерия на Стюдънт за зависими извадки (критична стойност при  $k = n-1 = 19$  и  $a = 0,05$  е равна на 2,09 и  $a = 0,01$  е равна на 2,86).

За сравняване на ефективността на експерименталната програма и стандартната методика на обучение е анализиран прирастът на резултатите по всеки показател между началното и крайното тестване. Статистическата достоверност на разликите е проверена с помощта на t-критерия на Стюдънт за независими извадки (критична стойност при  $k = n_1 + n_2 - 2 = 36$  и  $a = 0,05$  е равна на 2,04 и  $a = 0,01$  е равна на 3,65).

От таблица 6 се вижда, че преди прилагането на експерименталната методика средното тегло на изследваните групи не се различава съществено  $X_{cr} = 72,83$  кг.,  $X_{кт} = 71,50$  кг. Получената разлика от 1,33 кг. не е достоверна ( $P(t) = 67,63\%$ ). Прави впечатление, че и двете групи в края на изследвания период регистрират повишаване на теглото. Настъпилите промени в ЕГ и КГ не са подкрепени с необходимата гаранционна вероятност, както и разликите между средните и абсолютните стойности. Този факт не бива да заблуждава, тъй като при студентите от ЕГ се забелязва значително подобрение на разликата в параметрите от началото и края на изследването при другите показатели. Имаме основание да твърдим, че промяната в теглото на ЕГ е за сметка на мускулната маса.

Таблица 6. Сравнителен анализ на резултатите по показател „тегло”

Показател / Група	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		X <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	d	d%	temp	P(t)
Контролна	20	71,50	4,41	72,00	3,26	0,50	0,70	1,01	67,51
Експериментална	18	72,83	3,73	73,00	2,83	0,17	0,23	0,41	31,33
Разлика	d	1,33		1,00		0,33			
Статистическа значимост	temp	1,00		1,00		0,51			
	P(t)	67,63		67,82		39,00			

Данните от таблица 7 ни дават възможност да бъде извършен сравнителен анализ на промените, настъпили в стойностите на силата на гръдните мускули. В хода на експеримента е реализиран прираст от 9,06 кг. в ЕГ и 3,75 кг. в КГ. Проверката с t-критерия за зависими извадки показва, че е налице статистически значим прираст на резултатите и в двете групи. Проверката за независими извадки показва, че при началното тестване участниците в групите имат приблизително равни силови възможности и разликите са статистически недостоверни ( $P(t) = 34,16\%$ ). В края на експеримента различията между изследваните групи са с гаранционна вероятност ( $P(t) = 99,57\%$ ), което ни дава основание да смятаме, че използваната тренировъчна програма води до подобряване на силовите възможности. Разликите в прираста на отделните групи са статистически значими ( $P(t) = 100\%$ ) и са потвърждение за ефективността на приложените упражнения в тренировъчната програма.

Таблица 7. Сравнителен анализ на резултатите по показател „повдигане на щанга от тилен лег”

Показател / Група	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		X <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	d	d%	temp	P(t)
Контролна	20	53,50	7,05	57,25	7,07	3,75	7,01	5,42	<b>100,00</b>
Експериментална	18	54,56	7,54	63,61	5,61	9,06	16,60	8,38	<b>100,00</b>
Разлика	d	1,06		6,36		5,31			
Статистическа значимост	temp	0,45		3,05		4,22			
	P(t)	34,16		<b>99,57</b>		<b>100,00</b>			

Приложената експериментална програма е оказала положително въздействие върху подобряването на силовата издръжливост на гръбната мускулатура, измерена с теста „набиране“. При сравнителния анализ за зависимост извадки, изнесен на таблица 8, разликата между двете стойности в ЕГ е достоверна ( $P(t) = 100\%$ ). Промяната в КГ е незначителна и не е подкрепена с необходимата статистическа достоверност. Според изчислените емпирични стойности на t-критерия за независими извадки не установихме значими различия между групите в началото на експеримента ( $P(t)=80,62\%$ ). Това осигурява коректност при старта на експеримента.

Таблица 8. Сравнителен анализ на резултатите по показател „набиране“

Показател / Група	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		X <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	d	d%	temp	P(t)
Контролна	20	6,85	2,03	7,30	1,75	0,45	6,57	1,63	88,05
Експериментална	18	5,94	2,18	8,56	1,25	2,61	43,93	7,58	100,00
Разлика	d	-0,91		1,26		2,16			
Статистическа значимост	temp	1,32		2,52		4,94			
	P(t)	80,62		98,37		100,00			

В края на въздействието различията между изследваните групи са с гаранционна вероятност 98,37%, което ни дава основание да твърдим, че по време на експеримента са настъпили положителни промени вследствие на тренировъчната програма. Разликите в установените стойности на прираста в отделните групи са значими и са подкрепени с необходимата статистическа достоверност ( $P(t) = 100\%$ ).

В бодибилдинга броят набирания е един от показателите, който носи информация за промени по отношение на състава на телесната маса на изследваните лица. Повишаването на телесното тегло и намаляването броя на набиранията означава, че килограмите са за сметка на мазнините (Боянов 2011). В нашия случай имаме незначителна промяна в теглото и значително повишаване на силовите възможности в ЕГ, което е доказателство за ефективността на експерименталната тренировъчна програма.

В таблица 9 са представени резултатите от обработката на данните за тест „коремни преси“. Средната стойност на ЕГ при първото изследване е 17,00. В хода на експеримента е реализиран прираст от 4,06. Той е подкрепен със 100% гаранционна вероятност, което недвусмислено показва положителния ефект, който има приложената тренировъчна програма върху силовата издръжливост на коремните мускули. В КГ разликата е незначима, защото реализираният прираст от 0,65 е недостоверен ( $P(t) = 93,29\%$ ). Хипотезата за по-голяма ефективност на тренировъчните въздействия, прилагани в ЕГ, се потвърждава и от сравнението на прираста на двете групи ( $d_{\text{ег}} = 4,06$  и  $d_{\text{кг}} = 0,65$ ). Разликата от 3,41 е статистически значима, защото е подкрепена с гаранционна вероятност 100%. В края на експеримента различията между групите са статистически значими ( $t_{\text{emp}} = 2,48 > t_{0,05} = 2,04$ ).

Таблица 9. Сравнителен анализ на резултатите по показател „коремни преси“

Показател / Група	n	I изследване		II изследване		Прираст		Статистическа значимост	
		X <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	d	d%	temp	P(t)
Контролна	20	18,10	3,55	18,75	3,21	0,65	3,59	1,94	93,29
Експериментална	18	17,00	2,57	21,06	2,41	4,06	23,86	8,80	100,00
Разлика	d	-1,10		2,31		3,41			
Статистическа значимост	temp	1,08		2,48		6,07			
	P(t)	71,40		98,21		100,00			

Нарасналата силова издръжливост на коремните мускули е достоверна и е признак за положителното въздействие на експерименталната програма.



### НОРМАТИВНА БАЗА ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА

Контролът на физическата работоспособност на студентите има особено важно значение за учебния процес по физическо възпитание и спорт. Спортнопедагогическият контрол служи като надеждно информативно средство за наличните физически способности, както и на възможностите, темповете, с които те се развиват. Под контрол ще разбираме измерване и оценка на определени показатели – измерители на физическата работоспособност. Обективната оценка на резултатите се явява важно средство за стимулиране на активност и инициативност на студентите.

Таблица 10. Нормативи за оценка на физическата работоспособност на студенти от профилираните групи по бодибилдинг

Оценка	Точки	Повдигане от лег	Набиране	Коремни преси	Теоретичен тест
Слаб 2,00	0	-	-	-	-
	1	-	-	-	-
Среден	2	60%	4	14	2
Добър 3,50	3	62%	-	-	-
	4	64%	5	15	4
	5	67%	-	-	-
	6	69%	6	16	6
Добър 4,00	7	70%	-	-	-
	8	72%	7	17	8
	9	73%	-	18	-
Много добър 4,50	10	75%	-	19	10
	11	77%	8	-	-
	12	80%	-	20	12
	13	83%	-	21	-
Много добър 5,00	14	84%	9	-	14
	15	86%	-	22	-
	16	88%	-	-	16
Отличен 5,50	17	90%	10	23	-
	18	95%	-	-	18
	19	98%	-	24	-
Отличен	20	100%	11	25	20

В спортната практика методът на тестирането се е наложил като основна форма за реализиране на контролните изпитания. Показаните резултати при различните тестове първо се изразяват в различни мерни единици (време, разстояние, брой и т.н.) и затова не са съпоставими непосредствено един с друг. Затова резултатите се превръщат в оценки, точки, които представляват унифицирана мярка за успех в определени тестове.

Ефективното управление на учебния процес по физическо възпитание и спорт изисква системно и целенасочено събиране на информация за състоянието на изследваните студенти. От особено значение при управлението на физическата работоспособност е обективното отразяване на резултатите по отделните показатели.

Създаването на нормативна база за контрол и оценка на спортното постижение се явява важен момент в цялата система на оптимизиране на учебния процес.

Използваната тестова батерия ни дава информация за нивото на спортната подготовка на изследваните лица преди и след експеримента. За оценка на състоянието на всеки от изследваните признаци разработихме нормативна таблица (табл. 10), която позволява лесно и бързо да бъдат оценени резултатите по всеки от наблюдаваните признаци на физическата работоспособност.

Методът на перцентилите за индивидуална оценка позволява оценките да се правят и в точки (Гилова, Шандуркова, 2014). Дава ни реална информация и възможност за сравнение на моментното състояние на студентите от двете групи.

Този метод има две важни предимства, поради които го предпочетохме пред метода на сигмалните отклонения (Божкова 2008):

– персентилният метод не е свързан с формата на разпределението и може да се прилага както за нормално, така и за друга форма на разпределение. Информация за формата на разпределението на наблюдаваните признаци при изследваната съвкупност носят изчислените стойности на коефициента на асиметрия и ексцес. При идеално нормално разпределение сигмалните и персентилните оценки съвпадат (Гилова, Шандуркова 2014);

– персентилите могат да се използват за създаване на оценки в точки. Получените точки за определено постижение показват колко процента от съответната съвкупност имат по-слабо или по-добро постижение от оценяваното. Така в границите на една и съща степен на норматива има възможност за разграничаване на отделните постижения.

За изработените от нас нормативи за индивидуална оценка на постижението предпочетохме седемстепенна скала (табл. 11) с възприети следните словесни и процентни граници за оценка на показателите от извършеното тестиране.

**Таблица 11. Процентно разпределение на случаите и граничните персентили**

Словесна оценка	Процент на случаите	Гранични персентили
<i>Много ниска</i>	2,27%	P2
<i>Ниска</i>	13,59%	P16
<i>Под средна</i>	14,99%	P30
<i>Средна</i>	38,29%	P70
<i>Над средна</i>	14,99%	P84
<i>Висока</i>	13,59%	P98
<i>Много висока</i>	2,27%	

Този подход дава възможност на преподавателите да добият представа за състоянието на изследваните признаци още при постъпването на студентите в университета, както и във всеки следващ момент от тяхното обучение.

## ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

1. Оценяването на резултатите по всеки тест се извършва, като се намери в таблицата регистрираният резултат и се отчете броят на точките във втората колона. В някои случаи не за всеки възможен резултат са предвидени брой точки. При оценката на такъв резултат той се приравнява към най-близката до него стойност. Ако при сравняването оценяваният резултат попадне точно между две стойности, той се приравнява към по-ниската по качество.

2. При формирането на оценка по шестобалната система точките се приравняват по хоризонталата в първата колонка и се отчита съответната оценка.

3. Когато оценяваният резултат излиза извън границите, определени в таблицата (от 0 до 20 точки), съответното лице получава 21 т. (при по-висок резултат) и 0 т. (при по-нисък резултат).

4. Теоретичните знания се оценяват чрез теоретичен тест, състоящ се от 10 въпроса (за всеки верен отговор се получават по 2 точки). Всяко занимание започва с петминутна микролекция, в която се дават знания на студентите относно правила, история, техника, тактика и др.

5. Сумата от точките на всеки един от тестовете на всеки изследван студент, разделена на броя на показателите, дава представа за нивото на двигателните качества.

6. Сумата от индивидуалните точки по всеки показател на участниците в съответната група, разделена на техния брой, дава представа за средното ниво на развитие на съответния признак.

При формирането на крайната семестриална оценка по дисциплината се вземат под внимание следните показатели:

- теоретични знания;
- Физически качества на изследваните, установени с посочените тестове.

Намираме в таблиците съответните постижения и се отчита броят на точките на всеки един от тестовете. Точките от тест се сборуват и се разделят на 4 (колкото е броят на тестовете). Полученото средно аритметично число се конвертира по шестобалната система.

Системата за семестриален контрол и оценяване на знанията и уменията на студентите от профилираните групи по бодибилдинг позволява постоянен ефективен контрол върху състоянието на основните признаци на физическата работоспособност.

### ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Експериментирането на създадената тренировъчна програма в часовете по физическо възпитание и спорт и направеният анализ на резултатите от тестовете позволяват да се направят следните изводи:

1. В края на експеримента коефициентът на вариация при ЕГ по всички показатели бележи пониски стойности, което е показател, че експерименталната програма е повлияла положително.

2. Под влиянието на специализираното въздействие на тренировъчната програма участниците от ЕГ като цяло са достигнали по-високо ниво на физическа подготвеност – наблюдава се увеличаване на минималните стойности и намаляване разликата между минималните и максималните постижения в групата.

3. Резултатите от изследванията показват, че независимо от настъпилите промени в признаците на изследваните физически качества при студентите от КГ, крайният резултат от положените усилия ги нарежда зад студентите от ЕГ. По показателите повдигане от лег, набиране и коремни преси ЕГ значимо превъзхожда КГ. Приложената тренировъчна програма е довела до хармонично физическо развитие на занимаващите се и статистически доказва своята ефективност по отношение подобряването на изследваните физически качества.

4. Теоретичните микролекции в уводната част са повлияли положително на мотивацията на студентите за по-активно участие в часовете, постигане на по-добри резултати и са задълбочили знанията им за самостоятелно спортно упражняване и ползите от спорта в свободното време. Увеличаването на хорариума от задължителни часове по физическо възпитание и спорт, модернизирането и усъвършенстването на наличната спортна учебно-материална база ще бъде още една предпоставка за осъществяването на този процес.

5. Използването на нормативната база за оценка и контрол позволява на преподавателя да проследи ефективността на учебния процес и при нужда да извърши корекции.

6. Приложените базови упражнения от бодибилдинга, изпълнявани в кръгова тренировка, съчетани с бягане в аеробен режим могат да намерят приложение както в урочната и извънурочната работа по физическо възпитание във висшите училища, така и в самостоятелни занимания във фитнес центрове.

7. Прилагането на кръговата тренировка в съчетание с аеробно натоварване на открито (бягане) подобрява физическата работоспособност на студентите, което е признак за усъвършенстване на учебния процес по дисциплината „Физическо възпитание и спорт”.

8. Периодът на начинаещ билдер е изключително подходящ за съчетаването на бягане и силови упражнения по отношение на времето за адаптация на кардио-респираторната система към силовите упражнения. Така занимаващите се ще са подготвени за следващите по-сериозни тренировъчни етапи на развитие.

9. Резултатът от изследването потвърждава теорията на доц. д-р Вл. Боянов, че развитието на силата, силовата и аеробната издръжливост в единен спортнопедагогически процес е напълно възможно и задължително при начинаещите (Боянов 1989).

### ЛИТЕРАТУРА

**Атанасов (2014).** Атанасов, А. *Влияние на спорта футзал върху физическата работоспособност на студенти*. Дисертация, ВТУ. //Atanasov (2014). Atanasov, A. *Vliyanie na sporta futsal varhu fizicheskata rabotosposobnost na studenti*. Disertaciya, VTU.

**Божкова (2008).** Божкова, А. *Нормативна база за оценка на технико-тактическата подготвеност на студенти волейболисти*. – Спорт и наука, бр. 3/2008, ISSN 1310-3393. // Bojkova (2008). Bojkova, A. *Normativna baza za ocenka na tehniko-takticheskata podgotvenost na student voleibolisti*, Sport i nauka, br. 3/2008.

**Боянов (1989).** Боянов, Вл. *Влияние на специализирана спортно-педагогическа програма, съчетаваща силови упражнения и бягане в аеробен режим върху физическото развитие и дееспособност при студенти*, Дисертация, НСА, София. // Voianov (1989). Voianov, Vl. *Vlianie na specializirana sportno-pedagogicheska programa, satchetavashta silovi upravnenia I biagane v aerobe rejim varhu fizicheskoto razvitie I deesposobnost pri student*. Disertaciya, NSA.

**Боянов (1991).** Боянов, Вл. *Културизъм*, Изд. печатна база НСА, София. // Voianov (1991). Voianov, Vl. *Kulturizam*, Izd. pechatna baza NSA, Sofia.

**Боянов (2006).** Боянов, Вл. *Енциклопедия на културизма*, ИК ТРУД, София, ISBN 954-528-124-3. // Voianov (2006). Voianov, Vl. *Enciklopedia na kulturizma*, IK TRUD, Sofia.

**Боянов (2011).** Боянов, Вл. *Културизъм и фитнес-културизъм*, СДК към НСА. // Voianov 2011: Voianov, Vl. *Kulturizam i fitnes-kulturizam*, SDK kam NSA.

**Боянов, Обрешков (2013).** Боянов, Вл., Д. Обрешков *Културизъм и фитнес – терминологичен речник*, Е Принт, София. // Voianov, Obreschkov (2013). Voianov, Vl., D. Obreschkov *Kulturizam I fitness – terminologichen rechnik*, E Print, Sofia.

**Бъчваров (2005).** Бъчваров, М. *Тематичен речник по спортология*, НСА-ПРЕС, София, ISBN 954-718-128-9. // Bachvarov 2005: Bachvarov, M. *Tematischen rechnik po sportologia*, NSA-PRES, Sofia.

**Бъчваров, Петров, Иванов (2008).** Бъчваров, М., Л. Петров, Й. Иванов *Спортология – същност, подходи, експерименти*, Ай анд Би, В. Търново, ISBN 978-954-9689-48-8. // Bachvarov, Petrov, Ivanov (2008). Bachvarov, M., L. Petrov, J. Ivanov *Sportologia – saschnost, podhodi, eksperimenti*, I&B, V. Tarnovo.

**Гигова, Шандуркова (2014).** Гигова, В., С. Шандуркова *Статистически методи в спорта*, Магистърска програма „Спорт за високи постижения“. // Gigova, Shandurkova (2014). Gigova, V., S. Shandurkova *Statisticheski metodi v sporta*, Magistarska programa “Sport za visoki postiveniq”.

**Денев и кол. (2011).** Денев, Ст. *Спортове за рекреация*, Ай анд Би, В. Търново, ISBN 978-954-9689-59-4. / Denev I col. (2011). Denev, St. *Sportove za recreacia*, I&B, V. Tarnovo.

**Дълбоков (2005).** Дълбоков, Ив. *Стратегия за мускулно развитие*. // Dalbokov 2005: Dalbokov, Iv. *Strategia za muskolno razvitie*.

**Дякова, Попова (2011).** Дякова, Г., М. Попова *Бодипрограма ГД-МП – методика и ефективност*, РУ „Ангел Кънчев“, Научни трудове, том 50, серия 8.2, Русе, ISSN 1311-3321. // Diakova, Popova (2011). Diakova, G., M. Popova *Bodiprograma GD-MP – metodika i efektivnost*, RU “Angel Kanchev”, Nauchni trudove, tom 50, seria 8.2, Ruse.

**Желев (2014).** Желев, Н. *Оптимизиране на физическата подготовка на курсанти от НВУ „Васил Левски“*, Автореферат, ВТУ, В. Търново. // Jelev (2014). Jelev, N. *Optimizirane na fizicheskata podgotovka na kursanti ot NVU “Vasil Levski”*, Avtoreferat, VTU, V. Tarnovo.

**Иванов (2006).** Иванов, Й. *Образователната компонента в процеса на физическото възпитание във висшите училища*, БИНС, София, ISBN 10:954-8017-53-9. // Ivanov (2006). Ivanov, J. *Obrazovatelната komponenta v procesa na fizicheskoto vazpitanie vav visshite uchilishta*, BINS, Sofia.

**Иванова (2011).** Иванова, Алб. *Ефект от заниманията с аеробика върху някои морфофункционални и психофизически характеристики на 21–25-годишни студенти*, Автореферат, НСА, София. // Ivanova (2011). Ivanova, Alb. *Efect ot zanimaniata s aerobika varhu niakoi morfofunkcionalni i psihofizicheski harakteristiki na 21–25-godischni student*, Avtoreferat, NSA, Sofia.

**Костов (2008).** Костов, К. *Спорт, избор, реализация: фитнес: методическо ръководство за висшите училища*, Ай анд Би, В. Търново, ISBN 978-954-9689-49-5. // Kostov (2008). Kostov, K. *Sport, izbor, realizacia: fitness: metodichesko rakovodstvo za vischite uchilishta*, I&B, V. Tarnovo.

**Рангелов (1992).** Рангелов, Е. *Правете мускули*, Дикта-Орбис, София. // Rangelov (1992). Rangelov, E. *Pravete muskuli*, Dikta-Orbis, Sofia.

**Славчева (2014).** Славчева, П. *Усъвършенстване на двигателния статус на студентите по дентална медицина посредством програмата по комбинирана фитнес гимнастика*, Автореферат, ВТУ, В. Търново. // Slavcheva (2014). Slavcheva, P. *Usavarshenstvane na dvigatelnia status na studentite po dentalna medicina posredstvom programata po kombinirana fitness gimnastika*, Avtoreferat, VTU, V. Tarnovo.

**Цолова, Иванов (2013).** Цолова, В., Й. Иванов. *Физическото възпитание във висшите училища – нов методичен подход*, БПС, София. // Tzolova, Ivanov (2013). Tzolova, V. J. Ivanov *Fizicheskoto vazpitanie vav visshite uchilishta – nov metodichen podhod*, BPS, Sofia.