

РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

**Пантус О. О., Денисовець А. П., Скорий О. С.,
Ободзінська О. В., Словець О. І.**

Рівень розвитку швидкості і сили значною мірою зумовлює загальний рівень розвитку фізичних якостей. Систематичні заняття легкоатлетичними вправами є одним із доступних засобів фізичного виховання студентської молоді, поліпшення здоров'я, розвитку фізичних якостей, підготовки до майбутньої професійної діяльності. Основними завданнями фізичного виховання у закладах вищої освіти є зміцнення здоров'я, сприяння правильному фізичному розвитку студентів, навчання їх життєвоважливим руховим, методичним і гігієнічним навичкам, виховання основних фізичних і морально-вольових якостей.

Ефективність функціонування всієї системи фізичної культури в Україні відображує рівень фізичної підготовленості майбутнього покоління. Але заходи, що впроваджуються на державному рівні, суттєво не змінюють на краще фізичний стан студентів. Організація регулярного контролю за динамікою розвитку фізичних якостей молоді, оптимізація цієї діяльності є важливим державним завданням.

Основна маса досліджень констатує про низький рівень рухової активності студентської молоді, внаслідок чого чисельність спеціальної медичної групи знаходиться в межах від 5,4 до 35,5 % протягом навчання в університеті [1, с. 100]; більше половини студентів незадовільно складають державне тестування, зростає кількість призовників, які за станом здоров'я не готові до проходження служби у лавах Збройних сил України. За останні роки суттєво збільшується кількість студентів, віднесених до спеціальної медичної групи. Як засвідчують ряд авторів Г.П. Грибан, Т.Ю.Круцевич, В.М. Корягін та інші, головною причиною захворювань студентської молоді

є низький рівень фізичного розвитку. Аналіз матеріалів медичного огляду студентів I та II курсів Житомирського національного агроекологічного університету у 2019–2020 н. р. показав, що 41,7 % студентів віднесені до спеціальної медичної групи.

Причиною зниження стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості студентської молоді є погіршення екологічних умов, зниження рівня життя, харчування та медичного обслуговування, шкідливі звички, неефективне планування режиму дня, недооцінка студентами позитивного впливу на організм фізичних навантажень та відсутність мотивації занять фізичною культурою та спортом, науково-технічний прогрес та скорочення навчальних годин на фізичне виховання в ЗВО, що, в свою чергу, призводить до дефіциту рухової активності. Але низький рівень рухової активності, без якої організм людини не може повноцінно розвиватися, неможливо компенсувати тільки одним обов'язковими та самостійним заняттям з фізичного виховання на тиждень на першому та другому курсах.

Ефективним засобом фізичного виховання у закладах вищої освіти є легка атлетика, яка сприяє якісному вирішенню завдань фізичного виховання студентів, покращенню здоров'я, формуванню гарної статури, фізичної підготовленості, допомагає знизити ризик стресових ситуацій, сприяє формуванню позитивної самооцінки та підсилює мотивацію, яка переноситься на інші сфери життєдіяльності. Легка атлетика включає найбільший арсенал засобів для досягнення належного рівня здоров'я і підвищення рівня фізичної підготовленості студентів. На думку відомого пропагандиста спорту початку ХХ ст. Г.А. Дюперрона (1909), комплекс фізичних вправ, віднесених до загального поняття «легка атлетика», вважається ідеальним видом спорту, користь від якого очевидна в трьох проявах: користь для тіла, користь для духу, користь для спорту.

Метою легкоатлетичних занять зі студентами є забезпечення високого рівня загальної фізичної підготовки, необхідного для всебічного фізичного розвитку і готовності до трудової діяльності в професійній сфері. Основне завдання легкої атлетики полягає у підвищенні рівня розвитку сили, швидкості, координації рухів і витривалості. На заняттях з легкої атлетики студенти поліпшують уміння керувати своїми рухами при виконанні вправ на різній швидкості, здійснюють пошук раціонального пересування тощо. Правильна організація і методика проведення занять позитивно впливає на формування особистості студента, розвиток його вольових якостей та розумових здібностей [10, с. 28]. Чим вищі показники фізичної підготовленості, тим цілеспрямованіше, наполегливіше, рішучіше і сміливіше поведуть себе студенти на заняттях з фізичного виховання, активніше беруть участь у самостійних заняттях фізичними вправами [16, с. 35].

Легка атлетика відрізняється від інших видів спорту своєю загальнодоступністю і великою різноманітністю легкоатлетичних вправ, простотою техніки виконання, можливістю дозувати навантаження і можна проводити заняття у будь-який час року не лише на стадіонах, критих легкоатлетичних

манежах, але й в природних умовах. Тому вона посідає провідне місце у програмах фізичного виховання всіх типів навчальних закладів. Різні види бігу, стрибків і метань входять як складові частини до кожного уроку фізичної культури освітніх установ усіх ступенів і до тренувального процесу багатьох інших видів спорту. Аналіз робочих програм ЖНАЕУ показав, що майже третина навчального часу (як обов'язкових, так і самостійних занять) відводиться на легку атлетику.

Навчальний процес перетворюється в тренувальний процес, що дає можливість значно підвищити швидкісно-силові і силові якості студентів. Розвиток швидкісно-силових здібностей є необхідним компонентом всебічного, гармонійного розвитку студентської молоді. Вони є одними з основних життєво необхідних фізичних якостей людини, за допомогою яких вирішуються не тільки завдання професійної діяльності, але й багато побутових питань; стимулюють функції багатьох систем та органів, сприяють прояву інших рухових якостей, формуванню життєво важливих рухових навичок і вихованню правильної постави. Швидкісно-силова підготовка ефективна, якщо після досягнення необхідного розвитку вона стає природною частиною рухової навички.

Існує достатня кількість досліджень методики розвитку фізичних якостей (Озолін Н.Г., Бальсевич В.К., Верхошанський Ю.В., Волков Л.В., Грибан Г.П., Худолій О.М. та ін.) та методики навчання окремих видів легкої атлетики (Бондарчук А.П., Бобровнік В.І., Врублевський Є.П., Шлопак П.В., Марченко О.В., Захожа Н.Я., Ахметов Р.Ф. та ін.). Розвитку швидкісно-силових якостей засобами легкої атлетики свої публікації присвячували Микіч М.С., Юшко Б.Н., Бондарчук А.П., Врублевський Є.П., Бобровнік В.І., Салук І.А., Ахметов Р.Ф. та ін., але більшість рекомендацій зорієнтовані, головним чином, на підготовку спортсменів.

Під швидкісно-силовими якостями розуміється здатність людини до розвитку максимальної потужності зусиль у найкоротший проміжок часу. Вони проявляються в рухових діях, в яких поряд зі значною силою м'язів потрібна і швидкість виконання рухів (наприклад, відштовхування в стрибках у довжину і висоту з місця і з розбігу; фінальне зусилля при метанні спортивних снарядів тощо). При цьому, чим значніше зовнішнє обтяження, що долає людина, тим більшу роль відіграє силовий компонент, а при меншому обтяженні зростає значимість швидкісного компонента [6].

До швидкісно-силових якостей відносять вибухову силу та швидку силу. Під вибуховою силою розуміють розвиток напружень, близьких до максимальних в мінімально короткий час, що характерно для більшості легкоатлетичних вправ (відштовхування при бігу, стрибках, виконання метання важких легкоатлетичних снарядів). Швидкісна сила характеризується неграничною напругою м'язів, що проявляється у вправах, які виконуються зі значною швидкістю, але не досягає граничної величини [6, с. 24].

Вибухова сила визначає швидкість руху при м'язових напруженнях понад 70,0 % від силового потенціалу м'язів. У діапазоні від 15–20 до 70,0 %

від силового потенціалу м'язів швидкість руху визначається в основному швидкісною силою [19, с. 21]. При виконанні вправ на розвиток швидкісно-силових якостей застосовується балістичний режим скорочення м'язів, при якому максимальне напруження м'язів досягається на початку та всередині робочої фази, а на кінець зменшується. Особливістю більшості легкоатлетичних вправ є вибуховий реактивно-балістичний режим скорочення м'язів, при якому виявляється попереднє розтягування м'язів, після чого він одразу скорочується та переходить до переборюючого режиму роботи.

На розвиток швидкісно-силових якостей впливає ряд факторів таких як рухливість нервових процесів, рівень володіння технікою виконання вправ, співвідношення швидких та повільних волокон, рівень міжм'язової та внутрим'язової координації, генотип, рівень розвитку інших фізичних якостей тощо. В легкоатлетичних вправах прояву фізичних якостей в чистому виді не буває (сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість) [15, с. 250]. Розвиток швидкісно-силових якостей слід розглядати в комплексі з розвитком інших фізичних якостей, тобто необхідного «запасу» сили та швидкості, бо динаміка швидкісно-силових проявів без них не існує.

Для вирішення задач швидкісно-силової підготовки необхідно застосовувати різноманітні вправи:

- з подоланням ваги власного тіла: швидкий біг, багатоскоки, стрибки на одній чи двох ногах з місця і з розбігу (різного по довжині і швидкості), в глибину, висоту, на дальність і в різних їх поєднаннях, через бар'єри різної висоти, а також силові вправи, підняття важких предметів і вправи на гімнастичних снарядах тощо;

- з різними додатковими обтяженнями (пояс, жилет, гумовий амортизатор) в бігу, в стрибкових вправах, стрибках і в метаннях;

- з використанням впливу зовнішнього середовища: біг та стрибки по піску, глибокому снігу, тирсовій доріжці, біг та стрибки вгору чи з гори (по сходах), біг за чи проти вітру;

- з подоланням зовнішніх опорів в максимально швидких рухах, в вправах з партнером, у вправах з обтяженнями різного ваги, у вправах з використанням блокових пристроїв, в метаннях різних снарядів (набивні м'ячі, камені і ядра різної ваги, гирі).

Швидкісно-силова підготовка забезпечує розвиток швидкості та сили в найширшому діапазоні їх поєднань [8, с. 40] і включає три основних напрями:

1. *Швидкісний*. Вправи направлені на підвищення абсолютної швидкості (біг, стрибки, метання чи окремі їх елементи). Вони виконуються з максимальною швидкістю (95–100 % від максимального) та часто за полегшених умов (біг під уклін, за вітром, метання полегшених снарядів та ін.). Прояв швидкості в спортивних вправах включає в себе час рухової реакції, час виконання поодинокого руху, темп руху та здатність до прискорення, що характеризує швидкий початок руху. Сукупність цих складових і визначають специфіку швидкісних якостей. Але складові швид-

кості незалежні та практично не впливають одне на одну. Високий рівень прояву одного з них не гарантує таких же показників прояву інших. Тому всім складовим швидкісних якостей слід приділяти однакову увагу та розвивати їх в комплексі.

Оскільки всі вправи, які спрямовані на розвиток швидкості, повинні виконуватися на тлі оптимальної працездатності ЦНС, тренувати швидкість необхідно тільки до тих пір, поки збудливість нервових центрів не почне знижуватися. Основним показником зниження рівня працездатності ЦНС є зниження швидкості, збільшення часу та зміна техніки виконання фізичних вправ. Тому повторний метод є основним при розвитку і вдосконаленні швидкості.

Основою методики є повторне виконання рухів при збільшенні частоти виконання, при цьому варто уникати перенапруження. Вправи виконуються максимально швидко і із заданою швидкістю – 90–95 % від максимальної. Швидкість рухів досягається за рахунок удосконалення координації рухів та узгодженості роботи м'язів. Найкращою вправою на розвиток абсолютної швидкості є біг на відрізках до 100 м. Відпочинок повинен бути таким, щоб організм повністю відновився між повторним подоланням відрізків (при зменшенні ЧСС менше 120 уд/хв можна починати черговий підхід).

Останнім часом все більшої популярності набувають вправи, які виконуються з використанням приладу «координаційна сходи-доріжка» для розвитку частоти рухів. Цей прилад поліпшує спритність, координацію і баланс, прискорення, підвищує синхронність рухових навичок, розвиває вибухову швидкість. Для правильного виконання вправ необхідні техніка і швидкість, які і покликані розвинути і поліпшити не тільки швидкість, а й витривалість. В процесі занять зі снарядом крім м'язів, тренується мозок і нервова система, привчаючи організм здійснювати більш відточені, раціональні рухи.

2. *Швидкісно-силовий.* Вправи направлені на збільшення сили скорочення м'язів та швидкості рухів. Вправи виконуються з власною вагою чи невеликим обтяженням (пояс, жилет, гумовий амортизатор та ін.); стрибки, багатоскоки з місця та з різного розбігу; біг, стрибки, багатоскоки під гору (сходинах), по піску (глибокому снігу); застрибування та зістрибування з узвишся різної висоти та в поєднанні зі стрибками чи вибіганням; різноманітні вистрибування; стрибки на одній (двох) нозі на найменшу кількість відштовхувань; метання снарядів та ін. Вправи виконуються максимально швидко та чергується із заданою швидкістю. У цих вправах досягається найбільша потужність рухів і зберігається їх повна амплітуда. Однією з ефективних швидкісно-силових вправ є стрибки, що виконуються після попереднього стрибка в глибину (з висоти 75–100 см), тобто ударний метод. Перевага цієї вправи перед звичайними стрибковими вправами полягає у високому рівні м'язової напруги за короткий час [11, с. 7].

3. *Силовий.* При тренуванні швидкості слід звертати увагу на розвиток сили, за рахунок якої вдається суттєво вплинути на результат виконання

вправи. М'язи студентів за своїм хімічним складом, будовою та скорочувальними властивостями наближаються до м'язів дорослих. Опорно-руховий апарат здібний до тривалої роботи може витримувати значні статичні напруги. Тому силова підготовка направлена на підвищення силового потенціалу всіх основних м'язових груп, що забезпечує гармонійний розвиток м'язової системи, розвиток силової витривалості, збільшення м'язової маси і власне силових здібностей. Для розвитку сили обов'язковою умовою є систематичне використання граничних або біляграничних навантажень. Засобами силової підготовки є різноманітні вправи без предметів, з предметами та з обтяженнями. Широко застосовуються штанга, гиря й тренажери, що дозволяють вибірково розвивати окремі групи м'язів, а також із подоланням ваги власного тіла [2, с. 19]. Вага обтяжень складає від 80,0 % до максимального, а характер та темп виконання вправ – від 60,0 % до максимально швидкого. Чим більше проявляється сила скорочення м'язів і пов'язані з цим вольові зусилля спортсмена, тим ефективніше вона розвивається. Під час розвитку сили засоби підбираються так, щоб були охоплені основні групи м'язів рухового апарату. На кожну групу м'язів кількість підходів у занятті має складати 3–4 з інтервалами між підходами до двох хвилин. Вправи виконуються методом ненасичених зусиль, максимальних зусиль, динамічних зусиль, статичних зусиль, методом колового тренування.

Оцінити розвиток швидкісно-силових якостей можна за допомогою тестування. Для визначення цих показників у ЖНАЕУ було проведено тестування в якому взяло участь 196 студентів I курсу (63 жінки та 133 чоловіки). Студенти виконували стрибок у довжину з місця та човниковий біг. Серед багатьох форм прояву швидкісно-силових якостей найбільш поширеними вважають стрибкові вправи. Стрибок в довжину з місця не складний за технікою виконання, однак достатньо повно характеризує рівень швидкісно-силової підготовленості. Так стрибок в довжину з місця лише 30,0 % жінок та 55,0 % чоловіків виконали норматив на позитивну оцінку. 37,0 % жінок та 6,0 % чоловіків зовсім не склали даний тест. Середній показник у жінок склав 157 см, що лише на 7 см перевищив показник, який відповідає 1 балу, тобто рівень розвитку вибухової сили знаходиться на низькому рівні. У чоловіків середній показник на 1 см перевищив показник, відповідний 3 балам, та склав 215 см, що показує середній рівень розвитку вибухової сили (рис. 1).

В складанні тесту з човникового бігу 64,0 % чоловіків та 61,0 % жінок показали результат на позитивну оцінку. 4,0 % чоловіків та 6,0 % жінок показали результати менші за результат, який відповідає 1 балу. Середній показник у чоловіків склав 10,5 сек, у жінок – 11,0 сек. Цей показник говорить про середній рівень швидкісної сили (рис. 2).

Аналіз даного тестування показав, що розвиток швидкісно-силових якостей у чоловіків знаходиться на середньому рівні, а у жінок – нижче середнього. Результати тестування показують, що у розвитку швидкісно-

силових якостей студентів акцент зміщувався в бік швидкісного компоненту, який відбувається більше за рахунок рухливих та спортивних ігор. У вправах, де переважає прояв силового компоненту (стрибок в довжину з місця), результати тестування погіршуються.

Рис. 1 Результати тестування у стрибках в довжину з місця

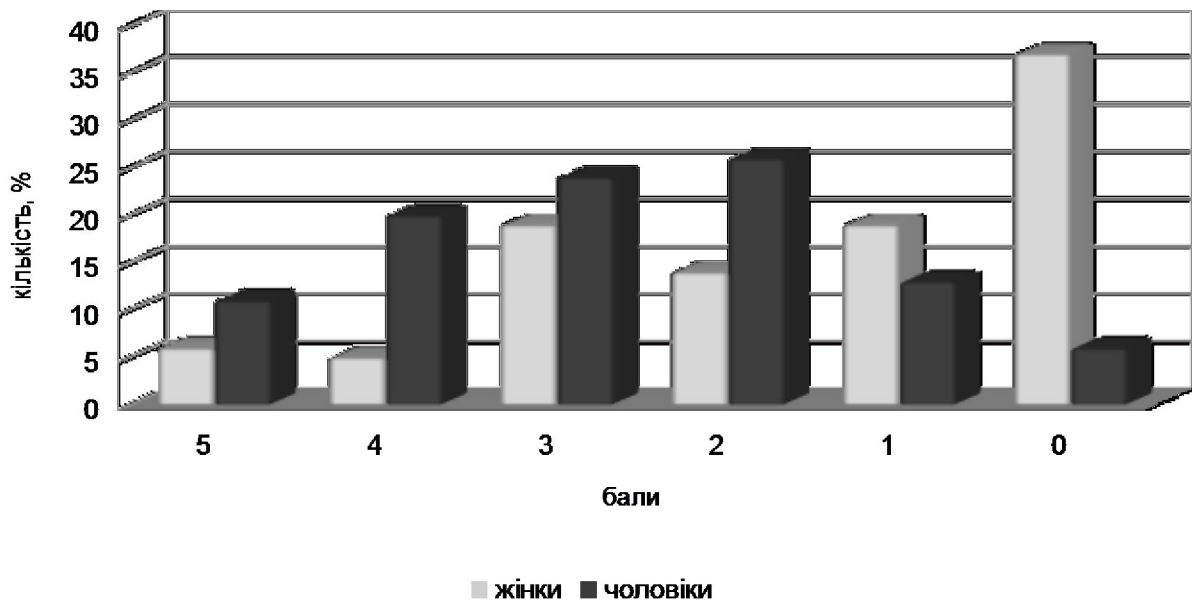
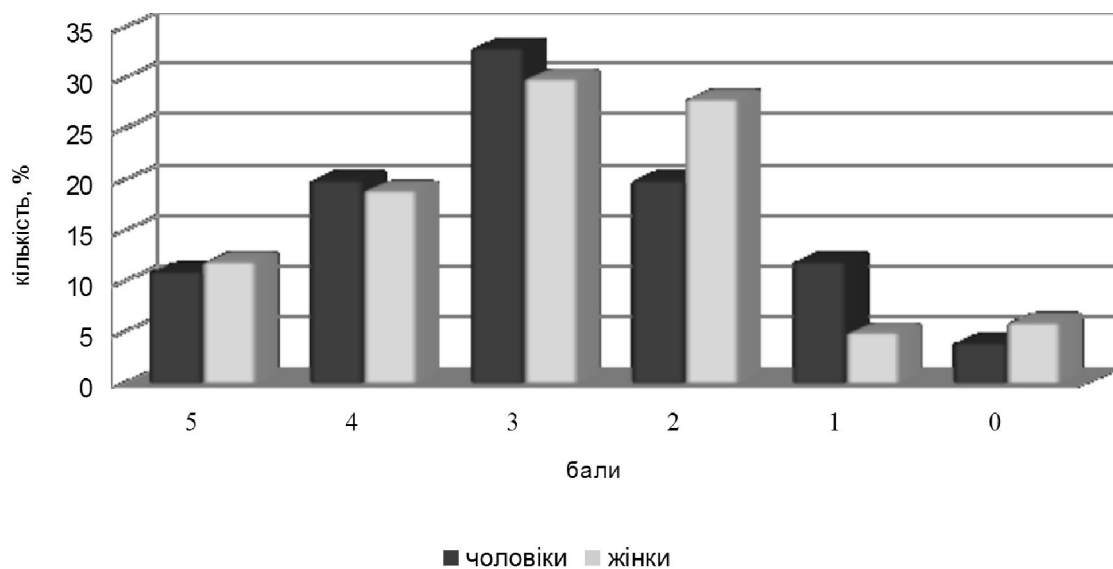


Рис. 2 Результати тестування у човниковому бігу 4x9 м



Таким чином, якісна характеристика показників швидкісно-силових здібностей студентів дає можливість стверджувати, що їх природний рівень розвитку є недостатнім. Тому швидкісно-силова підготовка поряд з розвитком інших фізичних якостей займає особливе місце в навчальному процесі з фізичного виховання студентів. Правильно обрана система завдань з фізичної підготовки може бути одним з ефективних способів поліпшення показників фізичного розвитку студентів, а головне, їх фізичного здоров'я в цілому.

Кожне окремо взяте заняття повинно вирішувати одне (максимально два) завдання. Ефективність навчального процесу багато в чому залежить від правильного використання навантажень певної спрямованості та сумісності, їхнього співвідношення та обсягу в заняттях. Ці програми при тому чи іншому сполученні величини впливу вступають в різні взаємодії між собою, коли одна програма чи доповнює іншу, чи вступає в протиріччя до іншої. Наприклад, програми розвитку швидкісно-силових якостей є сумісними з програмами розвитку швидкісних якостей чи силової підготовки, що сприяє розвитку вибухової сили.

Як показав аналіз літературних джерел, стрибкові вправи (багатоскоки та стрибки на одній нозі з великою інтенсивністю [5, с. 92] та вправи вибухового характеру з обтяженнями (штанга, гиря, набивний м'яч, жилети та ін.) є основними в процесі розвитку потужних можливостей організму. Важливим елементом заняття є не кількість, а якість виконання вправ. Тому для розвитку швидкісно-силових якостей необхідно планувати вправи, виходячи з фізичної підготовленості студентів, вводити невелику кількість вправ (5–6), темп виконання – граничний чи біляграничний. Слід зазначити, що вправи необхідно виконувати на початку основної частини заняття після досконалого засвоєння техніки виконання цієї вправи без обтяжень [7, с. 138]. Методика розвитку швидкісно–силових якостей передбачає коливання кількості повторень в одній серії до легкої втоми від 6 до 12 (час виконання серії не повинен перевищувати 12–15 сек); виконання вправ безперервне або з короткочасною паузою у 1–2 хв (контроль навантаження за ЧСС та візуальним спостереженням за студентами). Кількість серій не повинна перевищувати 2–3 однієї вправи. При виконанні вправ необхідно приділяти увагу техніці, темпу та амплітуді рухів, при цьому концентруючи увагу на використанні рефлекторної сили і еластичності попередньо розтягнутих м'язів. Щоб розширити адаптаційні можливості організму студентів доцільно періодично змінювати величину обтяжень, час виконання вправ, швидкість, темп та кількість повторень при їх виконанні [7, с. 138].

Розвиток фізичних якостей студентів необхідно проводити регулярно протягом року. Проведення занять з легкої атлетики та включення легкоатлетичних вправ до занять, де основними є гімнастика чи спортивні ігри, дозволяють спрямовано сприяти розвитку швидкісно-силових якостей [6, с. 25]. Вправи, які виконуються з максимальною інтенсивністю і швидкістю при завершенні заняття, де основним завданням не є розвиток швидкісно-силових якостей, тобто на фоні втоми, сприяє підвищенню ефективності розвитку цих якостей без збільшення навантаження та витрат часу [14, с. 274].

Спортивні та рухливі ігри значно підвищують рухову активність студентів, позитивно впливають на стан їхнього здоров'я, фізичну підготовленість. Фізичні якості при цьому розвиваються так само, як і при виконанні легкоатлетичних вправ. Саме ігри мають особливо важливе значення, тому що вони мають здатність поєднувати такі окремі якості, як

сила, швидкість і витривалість та направляють їх в одне русло [10, с. 29]. Тому для розвитку швидкісно-силових якостей широко використовується на заняттях ігровий метод, доповнюючи звичайні засоби і методи підготовки. Спортивні та рухливі ігри складаються з бігу та різноманітних стрибків, які виконуються з різних положень та розвивають силу, швидкість, стрибучість, спритність, витривалість. При цьому, даний метод забезпечує широку варіативність дій, що перешкоджає утворенню «швидкісного бар'єру».

Впровадження легкоатлетичних засобів в практичні заняття студентів дозволяє: 1) розширити спектр рухової активності; 2) суттєво покращити стан здоров'я, адже заняття в основному проводяться на свіжому повітрі, а у виконанні вправ бере участь більшість м'язів тіла; 3) застосування швидкісно-силових легкоатлетичних вправ сприяє поліпшенню діяльності опорно-рухового апарату, внутрішніх органів і систем організму загалом, а також розвиває вольові та розумові якості; 4) підвищити рівень мотиваційно-ціннісного ставлення студентської молоді до систематичних занять фізичною культурою; 5) при багаторазовому відтворенні спеціальних легкоатлетичних вправ при певній величині спротиву істотно підвищити рівень розвитку швидкісно-силових якостей та їх компонентів – сили та швидкості; 6) створити передумови для вирішення завдань формування загальнокультурних компетенцій студентів для самостійного використання засобів фізичного виховання щодо забезпечення успішної соціальної і професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Грибан Г.П., Ткаченко П.П., Ободзінська О.В., Пантус О.О., Денисовець А.П. Активізація рухової активності студентів спеціального навчального відділення. Наукові читання – 2013 : наук.-теорет. зб. / ЖНАЕУ. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. Т. 2. С. 99–102.
2. Ахметов Р.Ф., Максименко Г.М., Кутек Т.Б. Легка атлетика: підруч. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 340 с.
3. Бабій В.Г. Планування та організація занять з легкої атлетики на факультетах неспортивного профілю. Вісн. Запоріз. нац. ун-ту. 2014. № 1. С. 168–173.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1988. 331 с.
5. Гейченко Л. М. Использование специально-подготовительных упражнений в развитии скоростных качеств спринтера / Л. М. Гейченко // Весник МДУ. им. А. А. Куляшова. – 2018. – № 1(51). – С. 91 – 96.
6. Гогін О.В., Гогіна Т.І. Розвиток силових якостей на уроках легкої атлетики в школі. ТМФВ. 2009. № 4, 5. С. 24–34, 19–25.
7. Грибан Г.П. Життєдіяльність та рухова активність студентів. Житомир: Вид-во «Рута», 2009. 593 с.
8. Захарова В.В., Стафеев А.І. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания. Ульяновск : УлГТУ, 2012. 73 с.
9. Захожа Н.Я., Митчик О.П., Пантік В.В. Легка атлетика у фізичному вихованні студентів : навч.-метод. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Луцьк : РВВ Волин. нац. унту ім. Лесі Українки, 2010. 192 с.
10. Зубов Є.В., Трофимов В.А. Рухливі ігри та легкоатлетичні вправи як засіб підвищення швидкісних можливостей учнів середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. № 10. С. 28–32.

11. Кайгородова А.В., Митриченко Р.Х. Физические упражнения для развития скоростносиловых способностей : учеб.-метод. пособ. Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2015. 35с.
12. Легкая атлетика : учебник [С.Ю. Аврутин, А.Ф. Артюшенко, Н.Н. Беца и др.; под общ. ред. В.И. Бобровника, С.П. Совенко, А.В. Колота]. К.: Логос, 2017. 759 с.
13. Микіч М., Рибак О., Чорненька Г. Взаємозв'язок швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів з біомеханічними параметрами техніки легкоатлетичних вправ. Спортивний вісник Придністров'я. 2011. № 1. С. 120–124.
14. Микіч М., Чорненька Г. Ефективність методики розвитку швидкісно-силових якостей студентів-легкоатлетів. Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2004. Вип. 8, т. 1. С. 273–274.
15. Микіч М., Чорненька Г. Швидкісно-силова підготовка у процесі вдосконалення в техніці легкоатлетичних вправ. Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2011. Вип. 10, т. 2. С. 249–252.
16. Грибан Г.П., Краснов В.П., Пантус О.О., Ободзінська О.В. Підвищення рівня фізичної підготовленості студентів засобами виховання вольових якостей. Науковий часопис. Сер. 15. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт) / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. 2016. Вип. 6 (76). С. 32–37.
17. Салук І.А. Особливості розвитку швидкісно-силових якостей у студентів-легкоатлетів. Матер. XX наук. конф. ТНТУ ім. І. Пулюя, 1-718 травня 2017. Тернопіль, ТНТУ, 2017. С. 278–279.
18. Шлопак П.В., Шлопак Л.Ф. Легка атлетика в вищих навчальних закладах : нав.-метод. посіб. Рівне : НУВГП, 2010. 85 с.
19. Худолій О.М. Закономірності розвитку силових здібностей у фізичному вихованні і спорті. Повідомлення. ТМФВ. 2011. № 1. С. 19–34.