

УДК 796.01/09:378

Ярослав Яців, Едуард Лапковський

ББК 75.116/51.10+74.580.054

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПОГЛЯДІВ НА ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ОРГАНІЗМ СТУДЕНТІВ

У статті наведено узагальнення матеріалів вітчизняних і зарубіжних літературних джерел, що стосуються характеристики впливу фізичних навантажень на організм студентів та визначення її ефективності.

Узагальнено, що одним із основним критерієм вибору засобів та спрямованості оздоровчого тренування, параметрів фізичного навантаження вважають рівень фізичного стану студентів. Найбільш сприятливий ефект фізичного тренування досягається в тому випадку, якщо використовувати фізичні навантаження викликають зростання фізичної працездатності людини, тобто фізичне тренування для даного контингенту що займаються носить розвиваючий характер. Оптимальні навантаження забезпечують підвищення аеробних можливостей, загальної витривалості та працездатності, тобто рівня фізичного стану та здоров'я.

Наведені погляди відкривають перспективу проведення експериментальних досліджень для вибору оптимальних фізичних навантажень, що сприяли б ефективному покращенню рівня працездатності і здоров'я студентів.

Ключові слова: фізичні навантаження, вплив, ефективність, студенти.

В статтє представлено обобщение материалов отечественных и зарубежных литературных источников, касающихся характеристики воздействия физических нагрузок на организм студентов и определения их эффективности.

Обобщено, что одним из основных критериев выбора средств и направленности оздоровительной тренировки, параметров физической нагрузки считают уровень физического состояния студентов. Наиболее благоприятный эффект физической тренировки достигается в том случае, если используемые физические нагрузки вызывают рост физической работоспособности человека, то есть физическая тренировка для данного контингента занимающихся носит развивающий характер. Оптимальные нагрузки обеспечивают повышение аэробных возможностей, общей выносливости и работоспособности, то есть уровня физического состояния и здоровья.

Приведенные взгляды открывают перспективу выполнения экспериментальных исследований для выбора оптимальных физических нагрузок, которые способствовали бы эффективному улучшению уровня работоспособности и здоровья студентов.

Ключевые слова: физические нагрузки, влияние, эффективность, студенты.

The article presents a synthesis of national and foreign literature, concerning the characteristics of the impact of physical activity on the body of students and determine their effectiveness. Generalized, that one major criteria for the choice of means and direction fitness training, exercise parameters consider the level of the physical condition of the students. The most beneficial effect of physical exercise is achieved when used exercise cause the growth of human physical performance, i.e. the physical training for the troops involved is an evolving process. Optimal load provide increased aerobic capacity, endurance and overall performance, i.e. the level of physical condition and health.

These views offer the prospect of the pilot study for the selection of optimal physical activity that would effectively improve the level of health and the health of students.

Keywords: exercise, impact, efficiency, students.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Наукове обґрунтування процесу формування майбутнього спеціаліста у вищій школі, потребує усвідомлення реальної життєдіяльності студентства, його способу життя. Якісна підготовка фахівців передбачає насамперед підвищення якості та ефективності процесу навчання у вищих навчальних закладах. Важливою умовою, яка визначає ефективність навчального процесу, є високий рівень фізичної та розумової працездатності студентів,

що обумовлюється багатьма чинниками, а також навчально-трудова активність студентів [8].

За даними інформаційних джерел, у вищі навчальні заклади України до спеціальних медичних відділень щорічно зараховуються від 13% до 35% студентів. Проблемна ситуація, яка склалася на сьогодні, вказує на актуальність вивчення чинників, які забезпечують високий рівень фізичної та розумової працездатності у процесі навчання у вищих навчальних закладах, на необхідність вивчення закономірностей і взаємозв'язку між рівнями рухової активності, показниками фізичної підготовленості і характеристиками розумової діяльності студентів. На це вказується в роботах М.Я. Віленського, 2009, В.А. Грибкова, 2005, У. Ібрагімова, 2010 та ін.

Для навчальної праці студентів, незалежно від її часових параметрів (навчальний день, тиждень, семестри навчального року), зміна розумової працездатності характеризується послідовною зміною періодів впрацювання, стійкої і високої працездатності і періоду її зниження. Ця обставина набуває важливого значення для планування заходів щодо оптимізації умов навчально-трудової діяльності і відпочинку студентів, корекції їх фізичного стану, зокрема, шляхом застосування засобів фізичної культури і спорту.

Першочерговим завданням в умовах навчання у вузі є підвищення функціонального стану організму та покращення фізичного стану студентів, що успішно може бути реалізовано через застосування засобів фізичного виховання, проте ефективність впливу різних фізичних навантажень на організм студентів вимагає подальшого дослідження та обґрунтування їх вибору.

Відомо, що система фізичних вправ, спрямованих на підвищення функціонального стану організму до необхідного рівня, називається оздоровчим, або кондиційним тренуванням. Першочерговим завданням такого тренування є підвищення рівня фізичного стану до тих величин, що гарантують стабільне здоров'я [7].

Щоб забезпечити розвиток рухових якостей, інтенсивність тренувальних впливів рекомендують підтримувати вищою за певну граничну величину. Наприклад, Т. Хеттінгер (1968) з'ясував, що статичні вправи, з інтенсивністю меншою за 30% від індивідуального максимуму, не сприяють збільшенню м'язової сили. Під час розвитку швидкості (швидкості) у циклічних локомоціях виражений тренувальний ефект спостерігається лише при швидкості пересування вище 70% максимальної індивідуальної швидкості, а при розвитку загальної витривалості – під час роботи – при ЧСС 120–140 уд/хв.

Інтенсивність виконання фізичних вправ певною мірою визначає величину і спрямованість тренувального впливу на організм людини. Змінюючи інтенсивність навантаження, можна сприяти переважній мобілізації тих чи інших джерел енергії, в різній мірі стимулювати діяльність функціональних систем [1].

Для нормального функціонування організму людини необхідна певна “доза” рухової активності. Обсяг рухової активності залежить від фізіологічних, соціально-економічних і культурних факторів: віку, статі, рівня фізичної підготовленості, способу життя, умов праці й побуту, географічних та кліматичних умов тощо [5]. Визначення раціональної норми рухової активності залежно від індивідуальних особливостей є однією з найактуальніших проблем фізичної культури [9].

Раціональна норма рухової активності – це такий її обсяг, який забезпечує зміцнення здоров'я та підвищення професійної працездатності людини. У спеціальній літературі описано декілька способів визначення раціональних обсягів рухової активності. Найбільш поширено врахування таких показників [3]:

1. Тривалість занять фізичними вправами впродовж тижня (год.).

2. Витрати енергії за одиницю часу фізкультурної активності (ккал/хв, ккал/год, ккал/день).

3. Умовні бали (Х. Моль, К. Купер).

На сьогодні відсутні уніфіковані тижневі обсяги рухової активності в годинах для представників різних верств населення, в тому числі і студентів. За даними ВНДФК, тижневий обсяг рухової активності для дорослого населення повинен становити 6–10 год, а за рекомендаціями М.М. Амосова, І.В. Муравова – 20–40 год.

Визначення обсягу рухової активності в балах використовується у тренувальних оздоровчих програмах С.А. Душаніна, О.А. Пирогової, Л.Я. Іващенко, К. Купера.

Мета дослідження – проаналізувати сучасні наукові погляди, щодо ефективності впливу фізичних навантажень на організм студентів.

Методи дослідження. Для реалізації поставленої мети використано теоретичний аналіз.

Результати дослідження. Поняття “фізичне навантаження” відображає очевидний факт, що виконання будь-якої вправи пов’язане з переходом енергозабезпечень життєдіяльності організму людини на більш високий, ніж в стані спокою, рівень. Наприклад, якщо прийняти величину енергозабезпечення і положенні лежачи за “1”, то вже повільна ходьба з швидкістю 3 км/г викличе збільшення обміну речовин у 3 рази, а біг з біляграничною швидкістю і подібні до нього вправи – у 10 і більше разів [4].

Таким чином, виконання фізичних вправ вимагає більш високого порівняно до стану спокою, рівня енерговитрат. Та різниця, яка виникає в енерговитратах між станом фізичної активності і станом спокою і характеризує фізичне навантаження. Фізичне навантаження – це рухова активність людини що супроводжується підвищеним, відносно стану спокою, рівнем функціонування організму. Розрізняють зовнішню і внутрішню сторони навантаження. До зовнішньої сторони навантаження належать інтенсивність, з якою виконується фізична вправа, і її обсяг. Внутрішня сторона фізичного навантаження визначається тими функціональними змінами, що відбуваються в організмі внаслідок впливу їх зовнішніх сторін (інтенсивність і обсяг тощо) навантаження [6].

Інтенсивність навантаження – це кількість виконаної роботи за одиницю часу. Вона характеризує силу впливу конкретної вправи на організм людини. Одним з показників інтенсивності навантаження вважають “щільність впливу” серії вправ. Щільність впливу характеризує відношення між часом виконання певних фізичних вправ і загальним часом цілого заняття або відповідної його частини.

Так, при виконанні одних і тих самих вправ у різних заняттях за різний час загальна величина навантаження за щільністю буде різною: чим за менший час буде виконана певна серія вправ, тим вищим, за щільністю впливу буде навантаження. Узагальненим показником інтенсивності фізичного навантаження будуть енергетичні витрати на його виконання за одиницю часу [10].

Обсяг навантаження визначається показниками тривалості окремої фізичної вправи, серії вправ, а також загальної кількості вправ в певній частині заняття чи в цілому занятті [11].

Обсяг навантаження у взаємозв’язку з іншими його компонентами може впливати як на силу так і на напрямок тренувального ефекту. Наприклад, при розвитку сили ізометричними вправами необхідно щоб тривалість утримування зусилля була не меншою за 20–30% від індивідуальної максимально можливої тривалості утримування певної величини зусилля (Т. Хеттінгер, 1986). При розвитку загальної витривалості результати покращуються коли тривалість навантаження, при відповідній інтенсивності, складає не менше 25–30 хв (М.М. Линець, Г.М. Андрієнко, 1993). При одній і тій же інтен-

сивності і різній тривалості вправ організм по різному реагує на них, що необхідно враховувати при плануванні тривалості окремих вправ і загального їх обсягу.

У розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей тривалість вправ повинна бути такою, щоб не падала працездатність внаслідок втоми [2].

Між інтенсивністю і обсягом навантаження існує зворотно-пропорційний зв'язок. Чим вища сила впливу на організм високо інтенсивної вправи, тим скоріше людина втомиться і змушена буде припинити її виконання. Тому, ніколи не вдається поєднати максимальне або близьке до нього за інтенсивністю зусилля з великим обсягом [9].

Для встановлення оптимального співвідношення інтенсивності та обсягу індивідуального навантаження рекомендують чітко визначити мету, з якою виконується та чи інша вправа, а також врахувати вікові та статеві особливості, рівень фізичної підготовленості тих, кому вона пропонується.

Інтенсивність і обсяг навантаження слід дозувати так, щоб було оптимальне "завантаження" організму людини в тренувальному занятті. Завантаження вважається оптимальним тоді, коли з'являються видимі симптоми втоми і вона зберігається певний час і після припинення заняття [7].

Ступінь завантаження в конкретному занятті повинна бути приведена до відповідності із частотою занять. Як правило працездатність повинна бути відновлена до наступного заняття.

Розвиток фізичної працездатності відбувається на основі регулярного й планомірного тренування з частими повтореннями навантаження. Тривалі перерви заважають успішному розвитку тренуваності, призводять до спаду результатів. Навантаження треба давати послідовно, протягом тривалого часу. Тільки це, а також безперервність занять можуть забезпечити цілеспрямований, раціональний розвиток фізичних якостей.

У рекомендаціях різних авторів тривалість занять коливається в досить широкому діапазоні від 20 до 120 хв (Амосов Н.М., Бендет Я.А., 1989; Astrand P.O., Rodahl K., 1970; Пирогова Е.А., 1989). Практично всі дослідники погоджуються що обсяг тренувальних навантажень, у першу чергу повинен бути пов'язаний з їхньою інтенсивністю, а також з характером і структурою тренувальних вправ (біг, плавання, вправи силової спрямованості і т. д.), віком і рівнем фізичного стану осіб що займаються, а також частотою тренувальних занять у тиждень.

При цьому слід зазначити і деяку неузгодженість в думках учених. Так, у рекомендаціях К. Купера (1989) при потужності навантажень 40–60% МСК обсяг коливається в межах від 6 до 60 хв при оптимальній тривалості безупинної циклічної роботи 20–30 хв. Дж. Х. Уілмор і Д.Л. Костілл (1987), при інтенсивності 60% МСК рекомендують обсяг роботи 20–30 хв, тоді як у рекомендаціях інших учених (Іващенко Л.Я., Страпко Н.П., 1988; Пирогова Е.А., 1989; Ракітіна Р.И., 1989), той же обсяг зберігається при значно більш широкому спектрі коливань потужності зі значним збільшенням верхньої границі до 85% МСК. У даному розділі слід зазначити дослідження Б.А. Пирогової і Л.Я. Іващенко (1986), у яких визначалася оптимальна тривалість навантажень різної інтенсивності (від 50 до 95% МСК) для осіб з різним рівнем фізичного стану. Навантаження визначеної потужності виконувалися до настання явного стомлення (неможливість подальшого продовження роботи). Як критерій оптимального обсягу приймався час утримання субмаксимальних значень ХОС (хвилинний обсяг серця) та ударного обсягу крові; споживання кисню. Ознакою оптимальної потужності служили адекватність кардіореспіраторних реакцій під час і після виконання даних навантажень, відповідність функціональних зрушень інтенсивності заданої напруги і міжсистемне узгодження функцій. Грунтуючись на даних дослідженнях, було встановлено, що в

кондиційному тренуванні в залежності від рівня фізичного стану оптимальна тривалість навантажень при потужності в діапазоні 50–75% МСК дорівнює 50–75% від максимального обсягу (Іващенко Л.Я., Страпко Н.П., 1988), що відповідає середнім і значним по величині навантаженням (Платонов В.Н., 1997).

Для осіб з високим рівнем фізичного стану (РФС) оптимальна тривалість навантажень потужністю 65% МСК повинна складати 30–50 хв, 70–75% МСК – 10–25 хв. При РФС вище за середнє при потужності 60% МСК раціональний обсяг знаходиться в діапазоні 25–40 хв, а при потужності 65–70% МСК – 12–25 хв. В осіб із середнім РФС діапазон тривалості навантажень при потужності 50% МСК знаходиться в межах 30–55 хв, а при потужності 60–65% МСК – 15–25 хв. Для осіб з низьким і нижче середнього РФС при потужності 40–50% МСК обсяг навантажень регламентується самопочуттям і ступенем розвитку опорно-рухового апарату, характером придбання рухових навичок (Пирогова Е.А., 1989). При використанні навантажень нижче рівня ПАНО рекомендують обсяг тренувальних занять 60–90 хв.

Розробка програм оздоровчого тренування потребує знань про доцільність вибору певних фізичних вправ, способів визначення раціональних обсягів рухової активності та нормування фізичних навантажень.

У світовій практиці оздоровчого тренування існують різні підходи до визначення доцільності використання фізичних вправ. Найбільш поширеними є такі точки зору [5; 11]:

1. Вибір фізичних вправ може бути довільним за умови їх бажаної інтенсивності (М. Амосов, 1996).

2. Вибір фізичних вправ повинен здійснюватися за такими педагогічними критеріями, як доступність вправи, ступінь безпеки її виконання, точність дозування фізичного навантаження (В. Лабскір, 1998).

3. Вибір фізичних вправ має обумовлюватися клініко-фізіологічними критеріями, насамперед можливістю ефективно впливати на активізацію резервів серцево-судинної системи, підвищення аеробної продуктивності організму (К. Купер, Л. Каганов та ін.).

Очевидно, програмування оздоровчого тренування повинно здійснюватися за педагогічними та клініко-фізіологічними критеріями, оскільки вони доповнюють один одного. Доведено, що найвищий оздоровчий ефект досягається при використанні аеробних вправ [3].

Тривале виконання фізичних вправ помірної інтенсивності сприяє розвитку загальної витривалості. Згідно з науковими дослідженнями, вправи на витривалість впливають переважно на серце і мають значний оздоровчий ефект. Установлено, що ефективність використання аеробних вправ залежить від функціональних можливостей організму людини: чим вони нижчі, тим більший ефект оздоровчого тренування в аеробному режимі. Особам з достатньо високими функціональними можливостями рекомендується змішаний аеробно-анаеробний режим тренування. При цьому специфічний оздоровчий ефект досягається використанням швидко-силових та силових вправ: різних видів оздоровчої гімнастики, спортивних ігор, вправ на тренажерах [10].

Оздоровчі тренувальні навантаження характеризуються фізичними та фізіологічними показниками. До фізичних належать кількісні показники роботи, що виконується: потужність, обсяг, кількість повторень, швидкість і темп рухів, величина зусилля, тривалість та ін. Фізіологічними показниками є параметри навантаження, які характеризують рівень мобілізації функціональних резервів організму: збільшення ЧСС, хвилинного об'єму серця та ін. Стосовно фізіологічних показників, навантаження в оздо-

ровчому тренуванні визначається у% від МПК, за ЧСС на рівні порогу анаеробного обміну (ПАНО) за 1 хв, за ЧСС за 1 хв [2].

Л.Я. Іващенко, Н.П. Страпко (1989), запропонували п'ять зон навантаження в оздоровчому тренуванні з врахуванням ПАНО – порогу анаеробного обміну. ПАНО характеризує фізичне навантаження, яке викликає значну інтенсифікацію безкисневих (анаеробних) джерел енергії. ЧССПАНО за 1 хв – це ЧСС на рівні порогу анаеробного обміну. З віком цей показник зменшується.

1-а зона – вправи аеробного характеру, які розвивають загальну витривалість, їх інтенсивність нижча ПАНО на 20%. Раціональна тривалість навантаження – 90–180 хв.

2-а зона – навантаження досягається вправами переважно аеробної спрямованості, які також розвивають загальну витривалість. Їх інтенсивність дещо нижча ПАНО або наближається до нього. Раціональна тривалість навантаження – 40–60 хв.

3-я зона – навантаження змішаного аеробно-анаеробного характеру, які впливають на всі рухові якості, дорівнюють або перевищують ПАНО на 10–35%. Раціональна тривалість навантаження – 10–35 хв.

4-а зона – фізичні вправи, інтенсивність яких перевищує ПАНО на 35–100%. Ці вправи стимулюють в основному гліколітичні процеси. Тривалість від 30 с до 3-х хв, виконуються інтервальним методом.

5-а зона – вправи, інтенсивність яких перевищує ПАНО у 2 рази. Загальна тривалість не повинна перевищувати 10–15 с. Використовуються у тренуванні осіб з високим рівнем фізичного стану.

В оздоровчому тренуванні рекомендують використання навантаження 2 та 3 зони. Фізичні вправи, які за рівнем навантаження належать до 1 зони, використовуються для активного відпочинку.

В оздоровчому тренуванні визначаються та використовуються такі показники ЧСС [10, 11]:

- порогова – найнижча ЧСС, при якій можна досягти очікуваного тренувального ефекту;

- пікова – найвища ЧСС, яку можна допустити при проведенні оздоровчих тренувальних занять.

За М. М. Амосовим, максимально допустима ЧСС в оздоровчому тренуванні не повинна перевищувати 162 уд./хв у осіб до 30 років та 130 уд./хв у осіб, старших 60-ти років.

Вибір засобів оздоровчого тренування, спрямованість тренувальних занять, параметри фізичного навантаження визначаються рівнем фізичного стану.

Окремі автори ототожнюють поняття “фізичний стан” із поняттям “фізична працездатність” (Шелюженко А.А., Душанін С.А.), інші – з рівнем розвитку максимальних аеробних можливостей людини (Карпман В.Я., Белоцерковський З.Б.), треті під “фізичним станом” розуміють не один показник, а сукупність взаємопов'язаних ознак (Апанасенко Г.Л., Пирогова Є.А., Іващенко Л.Я.).

На підставі багатофакторного множинного кореляційного й регресивного аналізу в структурі фізичного стану виділено 7 провідних факторів:

- показники загальної фізичної працездатності (максимальна потужність роботи і МПК);

- показники серцево-судинної системи під час виконання максимального велоергометричного тесту;

- показники серцево-судинної системи у спокої;

- вік;

- показники загальної швидкісної та швидкісно-силової витривалості;
- показники респіраторної системи у спокої;
- антропометричні показники: маса тіла, зріст [10].

Отримані дані свідчать про неможливість зведення програм оздоровчого тренування до використання довільних вправ. Провідне значення загальної та спеціальної витривалості вимагає переважного використання вправ, спрямованих на розвиток цих якостей.

На підставі показників фізичної працездатності та МПК впродовж кожної декади життя дорослої людини (20–29, 30–39, 40–49, 50–59 і 60–69 років) встановлено п'ять рівнів фізичного стану (РФС): 1-й – низький; 2-й – нижче середнього; 3-й – середній; 4-й – вище середнього; 5-й – високий. Кожний рівень характеризується сукупністю клініко-функціональних ознак.

Підвищення РФС супроводжується покращанням умов функціонування кардіореспіраторної системи, зниженням ризик-факторів розвитку серцево-судинних захворювань, підвищенням рівня розвитку фізичних якостей. Найбільш високий рівень розвитку функціональних можливостей кардіореспіраторної системи, стабільне фізичне здоров'я простежуються в осіб з високим РФС. Однак при обстеженнях даний РФС встановлюється досить рідко – у 7,1% випадків.

Із РФС також пов'язана частота (кількість) оздоровчо-тренувальних занять на тиждень. Доведено, що для осіб з низьким та нижче середнього РФС найбільшу ефективність має п'ятиразове оздоровче тренування. Для осіб з середнім та вище середнього РФС доцільні триразові заняття. Для підтримки високого РФС достатньо двох занять на тиждень [7].

Висновок

Узагальнення наукових робіт доводить, що найбільш оптимальним фізичним навантаженням, що має оздоровчу ефективність є заняття тривалістю від 10 до 60 хв з урахуванням порогу анаеробного обміну, а оптимальне співвідношення інтенсивності та обсягу індивідуального навантаження повинне регулюватися виникненням видимих ознак втоми, що повинні зберігатися певний час після припинення навантажень. Найбільш сприятливий ефект фізичного тренування досягається в тому випадку, якщо використовувати фізичні навантаження викликають зростання фізичної працездатності, тобто фізичне тренування має розвиваючий характер. Оптимальні навантаження забезпечують підвищення аеробних можливостей, загальної витривалості та працездатності, рівня фізичного стану та здоров'я. При розробці програм оздоровчого тренування необхідно враховувати рівень фізичного стану осіб, що займаються, та клініко-фізіологічні критерії, серед яких – рівень ЧСС, що для студентів не повинен перевищувати 162 уд/хв.

Наведені погляди відкривають перспективу проведення експериментальних досліджень для вибору оптимальних фізичних навантажень, що сприяли б ефективному покращенню рівня працездатності і здоров'я студентів.

1. Байков В. П. Главное упражнение жизни – бег / В. П. Байков // Физическая культура в школе. – 2006. – № 5. – С. 18–24.
2. Балыбердин О. А. О развитии скоростно-силовых качеств на занятиях легкой атлетикой / О. А. Балыбердин // Физическая культура в школе. – 2011. – № 5. – С. 6–9. – № 6. – С. 35–39.
3. Дембо А. Г. Врачебный контроль в спорте / А. Г. Дембо. – М. : Медицина, 1988. – 288 с.
4. Лазарко В. Визначення потреби до занять фізичними вправами студентів технологічного вузу / В. Лазарко // Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фізичної культури та спорту. – Вип. 5. – Т. 2. – Л. : [б. в.], 2001. – С. 142–144.

5. Левків В. І. Шляхи оптимізації фізичного виховання в освітніх закладах / В. І. Левків // Актуальні проблеми організації фізичного виховання студентської та учнівської молоді. – Львів, 2001. – С. 56–58.
6. Максименко І. Г. Теоретико-методичні основи багаторічної підготовки юних спортсменів у спортивних іграх : [монографія] / І. Г. Максименко ; Держ. закл. “Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. – Луганськ : ДЗ “ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2009. – 352 с.
7. Массовая физическая культура в вузе : учебные пособия / И. Г. Бердников, А. В. Маглеваний, В. Н. Максимовидр ; под ред. Маслякова В. А., В. С. Матяжова. – М. : Высшая школа, 1991. – 240 с.
8. Сергета І. В. Моніторинг стану здоров'я людини та його особливості в сучасних екологічних умовах [Електронний ресурс] / [Сергета І. В., Осадчук Н. І., Мостова О. П. та ін.] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Т. 2. – С. 435–438. – Режим доступу : <http://eco.com.ua/>.
9. Сіренко Р. Методика забезпечення самостійної роботи з фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів / Р. Сіренко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк : Волин. обл. друк, 2005. – Т. 1. – С. 186–189.
10. Теория и методика физического воспитания. Т. 1. Общие основы теории и методики физического воспитания / под ред. Т. Ю. Крутевич. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
11. Цьось А. Програма самостійних занять фізичними вправами студентів вищих закладів освіти / А. Цьось, С. Котов // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. ВНУ імені Лесі Українки. – Луцьк : РВВ “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – Т. 2. – С. 271–275.
12. Щудло М. Зміна соматичної будови, фізичної підготовленості і самооцінка молоді Жешувського університету (в світлі досліджень впливу річного циклу обраної форми занять з фізичного виховання) / М. Щудло, В. Чорний. – Видавничо-поліграфічне товариство “Вік”, 2014. – 136 с.

References:

1. Baikov V.P. *Fizijna kultura v skole* [Physical Culture in school], 2006, vol. 5, P. 18–24.
2. Baliberdin O.A. *Fizijna kultura v skole* [Physical Culture in school], 2011, vol. 5, P. 6–9, vol. 6, P. 35–39.
3. Dembo A.G. *Vrachebnyy kontrol v sporte* [Medical control in sports], Moscow: Medicine, 1988. 288 p.
4. Lazorko B. *Moloda sportivna nauka Ukrainy* [Young sports science Ukraine], Vol. 5, Vol.2, 2001, P. 142–144.
5. Levkiv V.I. *Aktualni problemi organizatsii fizichnogo vihovannya studentskoї ta uchnivskoї molodi* [Actual problems of physical education students and pupils], Lviv, 2001, P. 56–58.
6. Maksimenko I.G. *Theoretijno-metodijni osnovy bagatorichnoї pidgotovky sportsmeniv v sportivnih igrah* [Theoretical and methodological foundations of long-term training of young athletes in sports games], Lugansk: DZ “LNU”, 2009, 352 p.
7. *Massovaya fizycheskaya kultura v vuze* [Physical culture in higher school] Moskva, Higher School, 1991, 240 p.
8. Serheta I.V. *Monitoring stanu zdorovya lyudin ta yogo osoblivosti u suchasnih ekologichnih umovah* [Proceedings scientific articles third All-Ukrainian Congress of ecologists with international participation], Ball, 2011, T.2. P. 435–438. Access: <http://eco.com.ua/>
9. Sirenko P. *Fizichne vihovannya, sports i kultura zdorovya u suchasnomu suspilstvi* [Physical Education, Sport and Culture Health in Modern Society], Lutsk, Volyn. region. Print, 2005, Vol. 1, S. 186–189.
10. Krutsevij N.J. *Trorija I metodika fizijnogo vihovanniya* [Theory and Methods physical education], Kiev, .Olympyskaya lyteratura, 2003, 424 p.
11. Tsos A. *Fizichne vihovannya, sports i kultura zdorovya u suchasnomu suspilstvi* [Physical Education, Sport and Culture Health in Modern Society], Luck: RIO “Tower” Wolin. state. Univ them. Ukrainian Lesia, 2008, Vol. 2, P. 271–275.
12. Schudlo M. *Zmina somatijnoyi budivy fizijnoyi pidgotovlenosti I samoocinka molodi Zhesuvskogo universitetu* [Change somatic structure, physical fitness and self-esteem of young people Rzeszow University] (in the light of studies of the impact of the annual cycle of the chosen form of physical education classes), Publishing – Printing Company “Age”, 2014, 136 p.

Рецензент: докт. біол. наук, проф. Мицкан Б. М.