

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Український державний університет

науки і технологій

Кафедра «Фізичне виховання»

**ВИТРИВАЛІСТЬ ЯК ФІЗИЧНА ЯКІСТЬ. АЛГОРИТМ САМОСТІЙНОЇ
БІГОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Методичні рекомендації для самостійної підготовки до складання
здобувачами вищої освіти тестових завдань з бігу на довгі дистанції

Електронний аналог
друкованого видання

Дніпро 2022

УДК 796 (075.8)
Д 69

Укладачі:

В. А. Дорош, Н. В. Лутаєва

Експерти:

док. наук з фіз. вихов. та спорту, канд. псих. наук, доц. *Валерій Пічурін*

Рекомендовано МКФ «УПП» (протокол № 572 від 22.11.2022).

Зареєстровано НМВ УДУНТ (№ 572 від 22.11.2022)

Витривалість як фізична якість. Алгоритм самостійної бігової підготовки для здобувачів вищої освіти : методичні рекомендації для самостійної підготовки до складання здобувачами вищої освіти тестових завдань з бігу на довгі дистанції / уклад. В. А. Дорош, Н. В. Лутаєва ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Дніпро : УДУНТ, 2022. – 22 с.

Методичні рекомендації призначені для самостійної бігової підготовки до складання здобувачами вищої освіти тестових завдань з бігу на довгі дистанції за програмою вибіркової дисципліни «фізичне виховання» та участі в масових легкоатлетичних змаганнях за умов надбання достатнього рівня фізичної підготовленості.

Табл. 6. Бібліогр.: 6 назв.

© Дорош В. А. та ін., укладання, 2022

© Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2022

Зміст

1. Витривалість як фізична якість.....	4
1.1. Загальна витривалість.....	4
1.2. Спеціальна витривалість.....	5
2. Сукупність факторів, що обумовлюють якість витривалості.....	5
2.1. Композиційний склад м'язів.....	6
2.2. Біоенергетичний фактор.....	7
2.3. Фактори біохімічної стійкості та функціональної економізації.....	8
2.4. Фактори особистісно-психічні.....	9
3. Засоби і методи розвитку загальної (аеробної) витривалості.....	10
4. Алгоритм самостійної бігової підготовки на витривалість для здобувачів вищої освіти.....	13
4.1. Методика розвитку загальної витривалості.....	14
5. П'ять блоків ефективної бігової підготовки на витривалість.....	17
6. Контрольні вправи (тести) для визначення рівня розвитку витривалості.....	19
7. Бібліографічний список.....	21

1. ВИТРИВАЛІСТЬ ЯК ФІЗИЧНА ЯКІСТЬ

Витривалість – важлива базова фізична якість, яка виявляється в професійному, спортивному та повсякденному житті людини. Як морфофункціональна якість людського організму, витривалість інтегрує значну кількість процесів як на клітинному рівні, так і на рівні цілісного організму. Результати сучасних наукових досліджень доводять, що головна роль у проявленні витривалості належить факторам енергетичного обміну та вегетативним системам – серцево-судинній, дихальній, центральній нервовій системі. Теорія і методика фізичної культури визначає витривалість як здібність підтримувати необхідну потужність навантаження та протистояти втомі, що виникає під час виконання роботи [1]. Згідно визначення витривалість проявляється в двох основних формах: в тривалості роботи необхідного рівня потужності до появи перших ознак втоми, та в швидкості зниження працездатності за умови настання втоми. Різні можливості людей у виконанні певної роботи прийнято пояснювати різним рівнем розвитку витривалості. Хтось в змозі з успіхом виконувати високо інтенсивну роботу і зазнає великих труднощів в роботі невисокої інтенсивності, але значної тривалості, а хтось, навпаки, з великим успіхом виконує тривалу роботу помірної інтенсивності. Одні люди знижують інтенсивність виконання певної роботи і невдовзі зовсім її припиняють, інші ж продовжують її без помітного напруження. Деякі мають просто дивовижну працездатність – спортивні події багаті на такі факти. Наприклад, норвежець Дік Тот за 24 години пробіг 261 км. В міжнародних змаганнях зі спортивної ходьби на 100 км приймали участь 7-річна швейцарка та 10-річний американець. 42-річний австралієць Рон Грант подолав відстань 400 км по розпечених до 40-60°C піщаних дюнах австралійської пустелі за 3 доби 17 год і 52 хв, а грецький бігун на наддовгі дистанції Янніс Курос подолав 1000 км за 136 год 17 хв. Американець Пенні Дін переплив Ла-Манш за 7 год 40 хв. Більше 6 діб (142 год і 15 хв) безперервно грали в теніс два молоді американці [2].

1.1. Загальна витривалість

Під загальною витривалістю розуміють сукупність функціональних можливостей організму, які визначають його здатність до ефективного тривалого виконання роботи помірної інтенсивності та складають неспецифічну основу працездатності в різних видах професійної або спортивної діяльності. Фізіологічну основу загальної витривалості для більшості сучасних видів професійної діяльності становлять аеробні здібності: вони відносно малоспецифічні та практично не залежать від виду вправ, що виконуються. Цей вид витривалості є базовим – функціональні можливості вегетативних систем організму будуть високими за умов виконання будь-яких вправ аеробної спрямованості: дотримання необхідного часу роботи від 30 хв і довше та потрібної частоти серцевих

скорочень (ЧСС) до 140 уд/хв. Додатковим бонусом достатнього рівня загальної витривалості є той факт, що за рахунок потужності та стійкості аеробних процесів швидше відновлюються внутрішньом'язові енергоресурси та компенсуються несприятливі зміни гомеостазу організму в процесі самої роботи, забезпечується можливість виконання великих об'ємів інтенсивних силових, швидко – силових фізичних навантажень, скорочується час відновлення між тренувальними заняттями.

1.2. Спеціальна витривалість

Під спеціальною витривалістю розуміють здатність до тривалого перенесення навантажень, характерних для конкретного виду професійної діяльності. Спеціальна витривалість – складна багатокомпонентна рухова якість, змінюючи параметри вправ, що виконуються, існує можливість вибірково обирати навантаження для виховання й вдосконалення окремих її компонентів. Виділяють декілька видів спеціальної витривалості: координаційну, силову, швидко-силову, статичну витривалість, пов'язану із тривалим перебуванням людини в певному положенні, обумовленому професійними задачами, сенсорну витривалість – здатність швидко й безпомилково реагувати на зовнішні впливи в умовах фізичного перевантаження або втоми сенсорних систем організму.

2. СУКУПНІСТЬ ФАКТОРІВ, ЩО ОБУМОВЛЮЮТЬ ЯКІСТЬ ВИТРИВАЛОСТІ

Загальна витривалість відіграє суттєву роль в оптимізації життєдіяльності людини, є важливим компонентом фізичного здоров'я та передумовою для розвитку спеціальної витривалості, необхідної для успішного виконання задач будь-якої професійної діяльності. Основними компонентами загальної витривалості є можливості аеробної системи енергозабезпечення, функціональна та біомеханічна економізація. Спеціальна витривалість залежить від можливостей нервово-м'язового апарату, швидкості витрачання м'язових енергоресурсів, технічного виконання рухових дій та інших рухових здібностей. Різні види витривалості незалежні або мало залежні один від одного. Наприклад, людина може мати високу силову витривалість, але недостатню швидко-силову чи координаційну. Рационально спланований процес фізичної підготовки (базової або спеціальної) виконує роль подразника, який викликає адаптаційні зміни в організмі, які призводять до підвищення тренуваності. Поряд із цим процесом, існує ряд фізіологічних детермінант, таких як спадкова максимальна частота серцевих скорочень (ЧСС max) або кількість крові, яка подається в артерію лівим шлуночком серця при кожному скороченні. Ці процеси практично неможливо змінити за допомогою фізичних вправ.

Довідка: аеробна система енергозабезпечення потребує кисню, «палива» у вигляді жирів, вуглеводів та обмеженої кількості білків. В результаті біохімічної реакції між киснем і «паливом» утворюється необхідна для рухових дій енергія.

Глюкоза + кисень = двоокис вуглецю + вода + енергія.

Жирні кислоти + кисень = двоокис вуглецю + вода + енергія.

Під терміном «енергія» розуміють утворення аденозинтрифосфату (АТФ) з аденозиндифосфату (АДФ) та фосфату.

2.1. Композиційний склад м'язів

Композиційний склад м'язів є визначеним генетично: протягом життя загальна кількість і співвідношення типів волокон є практично незмінним. Під дією тренування змінюється товщина волокон і як наслідок, здібність м'язів до виконання фізичної роботи різної фізіологічної спрямованості. У нетренованих юнаків найбільшу товщину мають волокна проміжного FOG-типу, у молодих дівчат – SO-типу. За міжнародним позначенням FOG-тип (Fast – швидкий, Охydative-окислювальний, Glicolysis-гліколітичний) є підтипом волокон, які виконують інтенсивну окислювальну (аеробну) роботу з одночасним потужним гліколітичним енергоутворенням, але їх окислювальні можливості є нижчими, аніж у повільних окислювальних волокон. З функціональної точки зору вони розглядаються як проміжний тип між двома основними FG (Fast-швидкий, Glicolysis-гліколітичний) та SO (Slow-повільний, Охydative-окислювальний) типами м'язових волокон. У чоловіків у віці 16...30 років, які мають високий рівень рухової активності, збільшується товщина всіх трьох типів м'язових волокон і цей процес виглядає як збільшення об'єму м'язової маси. У дівчат, з огляду на дослідження, в даному періоді життя м'язові волокна мають тенденцію ставати більш тонкими за рахунок зниження м'язової діяльності та рухової активності в цілому. Цілеспрямованими тренувальними вправами існує можливість суттєво змінити загальний об'єм м'язової маси різних сегментів тіла і функціональні можливості м'язів. Наприклад, методом біопсії у деяких важкоатлетів було зафіксовано факти наявності 90 % швидких та сильних FT- волокон (Fast-швидкий, Twitch-скорочення), а у марафонців – повільних, але витривалих SO-волокон. Повільні м'язові волокна мають розгалужену капілярну сітку, яка дозволяє отримувати більшу кількість кисню з крові. Ці волокна також вирізняються тим, що мають підвищений вміст міоглобіну й наявність великої кількості мітохондрій–внутрішньоклітинних структур, в яких течуть процеси окислення. Вони також характеризуються високою активністю окисних ферментів та мають значний вміст жирів у вигляді тригліцеридів - субстратів окислення. Наведені факти дозволяють зробити висновок, що повільні м'язові волокна більш пристосовані для забезпечення тривалих фізичних навантажень, непотужних за силою м'язових скорочень.

2.2. Біоенергетичний фактор

Біоенергетичний фактор означає наявність певного об'єму енергетичних ресурсів, які має у своєму розпорядженні організм, включаючи функціональні можливості його систем (дихання, серцево-судинної, виділення, травної та ін.), що забезпечують обмін, продукування й відновлення енергії в процесі роботи. Утворення енергії, необхідної для роботи на витривалість, відбувається в результаті хімічних перетворень: аеробних та анаеробних гліколітичних реакцій, які характеризуються різною швидкістю вивільнення енергії. Джерелом енергії послуговує потенційна хімічна енергія людської їжі. В процесі обміну речовин енергія вивільняється й перетворюється в інші види енергії, безпосередньо в аденозинтрифосфат – АТФ. Добові витрати енергії (в кілоджоулях – кДж), необхідні для підтримання життєвих функцій організму людини в спокійному стані розподіляються наступним чином:

* синтез АТФ – 3770 кДж

* синтез жирів, білків та вуглеводів – 1740 кДж

* підтримання іонних градієнтів – 900 кДж

* робота кардіореспіраторної системи – 1130 кДж

Загалом – 7540 кДж ; 1кДж = 0,239 ккал.

Таким чином, у спокійному стані витрати енергії людини складають 5,24 кДж/хв, або 1,25 ккал/хв. За умов напруженої рухової діяльності енергетичні витрати збільшуються в 10 – 12 раз.

Таблиця 1

Енерговитрати людини за умови різних видів діяльності

№	Види діяльності	Енерговитрати кал/кг/хв
1	Сон	15...16
2	Ходьба (швидкість 3,0 км/год)	48...52
3	Ходьба (швидкість 8,0 км/год)	150...155
4	Повільний біг рівною місцевістю	100...120
5	Біг (швидкість 10 км/год)	170...180
6	Спринтерський біг (100 м)	650...750
7	Баскетбол	150...160
8	Футбол	120...350
9	Подолання смуги перешкод	220...230

За умов напруженого м'язового навантаження значно збільшуються енерговитрати організму та посилюється процес дисиміляції (розпаду речовин організму до кінцевих продуктів та виведення їх з організму). Після завершення фізичної роботи починається зворотній процес асиміляції (відновлення витрачених енергетичних субстратів, структурних білків та

ферментів). Ці два процеси, що постійно змінюються один за одним, визначаються як обмін речовин, або метаболізм живих організмів з навколишнім середовищем і є принциповою відмінністю живого від неживого. Загальна інтенсивність обмінних процесів змінюється протягом життя. Одразу після народження людини швидкість синтезу речовин в організмі перевищує швидкість їх розпаду. Цим забезпечується зростання організму.

2.3. Фактори біохімічної стійкості та функціональної економізації

Фактори біохімічної стійкості та функціональної економізації організму дозволяють зберегти активність функціональних систем за умов якісних змін в процесі активної рухової діяльності, як-то зростання кисневого боргу, збільшення концентрації молочної кислоти в крові, а також визначають співвідношення результату виконання справи й витрат на його досягнення. З огляду на те, що енергоресурси практично завжди є обмеженими, організм людини намагається виконати роботу за рахунок мінімізації енерговитрат. Економізація має дві сторони: механічну (біомеханічну), що залежить від рівня володіння технікою виконання вибраної справи, та функціональну, яка визначається тим, яка частка роботи виконується за рахунок енергії окислювальної системи без значного накопичення молочної кислоти. В аспекті функціональної або фізіолого-біохімічної економізації є сенс розглянути питання фізіологічних резервів організму, які не є задіяними в стані спокою, але з якими тісно пов'язана фізична працездатність. Морфологічні резерви характеризуються особливостями побудови тканин та органів, біохімічні пов'язані із запасом енергетичних речовин та активністю ферментів, що забезпечують їх використання, фізіологічні ж обумовлені функціональним станом окремих органів і організму в цілому. Всі вони забезпечують здатність адаптуватися практично до будь-яких умов життєдіяльності.

Таблиця 2

Вплив фізичної тренуваності на фізіологічні резерви людини (за В. П. Загрядським)

Фізіологічні показники/граничне навантаження	Нетреновані	Треновані/високий рівень
Об'єм легеневої вентиляції, л/хв	50...70	150...200
Максимальне споживання кисню, л/хв	2,5...30	5,0...6,0
Частота серцевих скорочень, уд/хв	160...180	200...220
Систолічний об'єм крові, мл	110...130	150...200
Хвилинний об'єм крові, л	20	35...40
Вміст сахара в крові, мг %	Зниження до 50	Зниження до 30

Згідно даних, наведених в табл. 2, тренований організм має значно більші за об'ємом резерви, а тому спроможний до їх ефективнішого використання. Під впливом фізичних навантажень вмикаються резервні можливості не всіх систем загально, а лише тих, що забезпечують спеціальну працездатність. Вважається, що в умовах повсякденного життя людина використовує лише близько 35 % своїх резервних можливостей. За умови напруженої роботи, яка потребує ввімкнення 40-50 % резервів, настає фізична й психологічна втома. Рівень роботи, близький до 65 % резервних можливостей швидко призводить до відмови від продовження роботи. Активізацію фізіологічних функцій за умов напруженої рухової діяльності потрібно розглядати як мобілізацію резервів.

2.4. Особистісно-психічні фактори

Особистісно-психічні фактори людини мають значний вплив на досягнення результатів в діяльності, основою якої є витривалість. Враховуючи те, що вольова сфера людини охоплює широкий спектр психічних процесів та властивостей, актуальним є питання стосовно того, які саме характеристики вольової активності забезпечують досягнення високих результатів. Традиційним для вітчизняної психології є розуміння волі, як вищої психічної функції, яка дозволяє людині контролювати власну поведінку. Такі автори, як В. Селіванов, Е. Ільїн, А. Пуні, Б. Смірнов, А. Висоцький, М. Скрябін досліджували розвиток окремих вольових якостей в процесі засвоєння різних видів діяльності, насамперед спортивної й навчальної. Найбільш досліджуваними є такі якості волі, як рішучість, наполегливість, витримка, самостійність, стійкість, ініціативність, уміння переборювати несприятливі зміни внутрішнього стану організму. Структуру вольової організації особистості не можна розглядати у відриві від об'єктивних умов діяльності, якою займається людина. Досліджуючи спортивну діяльність, А. Пуні довів, що розвиток тих чи інших вольових якостей спортсмена залежить від специфічних вимог певного виду спорту. Особливу роль автор відводить цілеспрямованості – якості, яка на його думку, поєднує всі інші вольові властивості в єдину систему життєвих цілей і мотивів людини [3].

Зацікавленість в заняттях фізичними вправами здійснюється внаслідок внутрішньої мотивації, що виникає тоді, коли зовнішні мотиви та мета відповідають можливостям здобувачів вищої освіти, тобто є оптимальними. Серед педагогічних інновацій значне місце посідають активні форми навчання, які сприяють підвищенню пізнавального компоненту навчання, активності у вигляді спортивних змагань, творчості в отриманні знань та застосуванні вмінь на практиці [4].

Фізичне виховання як педагогічний процес в закладах вищої освіти має за мету довести переваги здорового способу життя та сформулювати

розуміння фізичної культури як необхідного елементу загальної культури людини на всіх етапах формування фахівця.

3. ЗАСОБИ І МЕТОДИ РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ (АЕРОБНОЇ) ВИТРИВАЛОСТІ

Засобами розвитку загальної (аеробної) витривалості є вправи, спрямовані на максимальну продуктивність серцево-судинної та дихальної систем. В практиці фізичного виховання застосовують різні за формою вправи циклічного й ациклічного характеру, наприклад, тривалий біг, біг перетнутою місцевістю (крос), біг на ковзанах, їзда на велосипеді, плавання, ігри. Основні вимоги до таких вправ: глобальне функціонування м'язів та тривалість роботи від декількох хвилин до 60...90 хвилин в зонах помірної та великої потужності.

Довідка: під глобальним функціонуванням вважають кількість активно задіяних в роботі м'язів більше ніж $\frac{3}{4}$ загальної м'язової маси тіла. Такі навантаження викликають посилення діяльності серцево-судинної системи організму, в її енергетичному забезпеченні превалює доля аеробних процесів.

Основними методами виховання загальної витривалості є:

- метод безперервної вправи з навантаженням помірної та змінної інтенсивності;
- метод повторної інтервальної вправи;
- метод кругового тренування;
- метод ігровий;
- метод змагальний.

Безперервний метод полягає в одноразовому рівномірному виконанні вправи помірної потужності в діапазоні швидкостей від звичайної ходьби до темпового кросового бігу. Таким чином розвиваються аеробні здібності. Для підлітків тривалість роботи 15...25 хв., для дорослих тривалість роботи повинна бути не менше 30 хв, оскільки саме такий час потрібен для досягнення відповідного адаптаційного ефекту. Приблизно через 3 хв роботи в такому режимі стабілізується рівень споживання кисню, частота серцевих скорочень (ЧСС) піднімається до 130 уд/хв. Виконання вправ безперервним методом є достатньо напруженою роботою для серцево-судинної та дихальної систем організму й потребує вольових зусиль.

Метод повторної інтервальної вправи полягає в дозованому повторному виконанні вправ відносно невеликої тривалості (зазвичай до 2 хв.) через точно визначені інтервали відпочинку (50 % від робочого інтервалу). Параметри навантаження добираються так, щоб частота серцевих скорочень наприкінці вправи складала приблизно 170 уд/хв, а на початок наступного

повторення вправи знижувалась до 120 уд/хв. Таким чином, тренуючий вплив відбувається не тільки і не стільки під час виконання вправи, скільки в періоди активного відпочинку. Метод застосовується для розвитку спеціальної витривалості до визначеного виду робіт. Змінюючи такі параметри вправи, як тривалість її виконання, тривалість інтервалу відпочинку та кількість повторень вправи можна вибірково впливати як на анаеробні, так і на аеробні компоненти витривалості.

Однією зі специфічних форм інтервального методу є кругове тренування, яке полягає в повторенні серій нециклічних, зазвичай швидко-силових, або загальнорозвиваючих вправ із фіксованими параметрами інтенсивності, тривалості роботи та інтервалами відпочинку. Організаційні особливості методу полягають в одночасному виконанні групою тих, хто займається, комплексу спеціально підібраних вправ «по колу»: кожна вправа виконується на визначеному місці (станції) з переходами від однієї до іншої до завершення всього комплексу вправ. Зазвичай одне «коло» складають 5...10 вправ (станцій), які проходять від 1 до 3 разів. Фізіологічна спрямованість кругового тренування змінюється в залежності від параметрів вправ.

Ігровий метод є одним з таких, що широко використовується в роботі з дітьми та підлітками. Він передбачає розвиток витривалості в процесі рухових та спортивних ігор і характеризуються наявністю важливої емоційної компоненти. Цей метод використовують не тільки для початкового навчання руховим діям, а й в якості комплексного вдосконалення рухової діяльності в ускладнених умовах. Більшою мірою він дозволяє вдосконалювати такі якості й здібності, як спритність, швидкість орієнтування, самостійність, ініціативність. Важливою є також роль в якості активного відпочинку, перемикання на інший вид рухової активності з метою прискорення відновлювальних процесів в організмі.

Змагальний метод передбачає виконання фізичної вправи в формі змагань згідно встановлених правил. Наприклад, для дітей це стадіонний біг 600...800м, для підлітків стадіонний або кросовий біг 1000...3000 м. Перемагає той, хто продемонструє найкращий час без порушень правил змагань. Інтенсивність виконання вправи – максимальна. Застосування цього методу пов'язано з високими вимогами до техніко-тактичних, фізичних та психічних можливостей тих, хто займається. Змагальний метод викликає глибокі зрушення в діяльності всіх систем організму, стимулюючи адаптаційні процеси. Змагання можуть проводитись в ускладнених або полегшених умовах у порівнянні з офіційними. В якості прикладів ускладнених умов змагань можна навести наступні: середньогір'я, погані погодні умови, змагання на полях, стадіонах і майданчиках менших розмірів. Полегшення умов змагань може бути забезпечено більш короткою дистанцією, використанням полегшених снарядів.

Таблиця 3

Методи та показники навантаження для розвитку загальної (аеробної) витривалості в процесі фізичного виховання дітей 7–17 років

Метод безперервної вправи				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Без пауз	Ходьба, біг, плавання. Їзда на велосипеді
1	Від 5...10хв до 15...25хв	ЧСС під час роботи 120...130 уд/хв, помірна зона		
Метод повторної інтервальної вправи				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Активний (ходьба, біг повільний)	Те ж саме (див. вище)
3...4 за умови достатнього рівня підготовленості	Від 1...2 хв, до 3...4 хв	ЧСС під час роботи 160...170 уд/хв, Субмаксимальна зона		
Метод кругового тренування (безперервна робота)				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Без пауз	Силові, стрибкові, бігові вправи
1...3	Час роботи на одній станції 30...60 с, час для повного циклу 5...10 хв	ЧСС під час роботи 130...140 уд/хв, помірна або велика зона		
Метод кругового тренування (інтервальна робота)				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Між станціями 30...60 с, між повтореннями 3 хв	Те ж саме (див. вище)
1...2	Час роботи на одній станції 30...45 с, час для повного циклу 5...12 хв	ЧСС під час роботи до 170 уд/хв, Субмаксимальна зона		
Ігровий метод				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Без пауз	Рухливі, спортивні ігри
1	До 10 хв	Змінна		
Змагальний метод				
Навантаження			Відпочинок	Вправа
Кількість повторень	Тривалість	Інтенсивність	Без пауз	Будь-яка змагальна дистанція
1	Згідно правил	Максимальна		

4. АЛГОРИТМ САМОСТІЙНОЇ БІГОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА ВИТРИВАЛІСТЬ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Починаючи роботу з розвитку витривалості необхідно дотримуватись визначеної логіки побудови тренувальних занять, оскільки нераціональне поєднання фізичних навантажень різної фізіологічної спрямованості призводить до зниження тренуваності.

На початковому етапі необхідно зосередитись на зміцненні опорно-рухового апарату, розвитку аеробних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, тобто, на розвитку загальної витривалості. Ця задача не є складною з точки зору методики, але вона потребує певних вольових зусиль, поступовості зростання навантажень та систематичності тренувальних занять.

На другому етапі виникає необхідність у збільшенні об'єму фізичних навантажень у змішаному аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення, виконуючи для цього роботи в формі темпового бігу, кросу, плавання в розширеному діапазоні швидкостей до субкритичної включно, а також роботи в формі кругового тренування.

На третьому етапі збільшуються об'єми тренувальних навантажень за рахунок вправ, що виконуються методами інтервальної та повторної робіт в змішаних аеробно-анаеробному та анаеробному режимах, що дозволяє вибірково діяти на окремі компоненти специфічної витривалості. Якщо підвищені вимоги до рівня розвитку витривалості умовами професійної діяльності не передбачаються, необхідно лише підтримувати її рівень засвоєними об'ємами тренувальних навантажень.

Для побудови алгоритму самостійної бігової підготовки для здобувачів вищої освіти необхідно виділити категорію людей, метою яких є успішне складання контрольних нормативів (юнаки-3000 м, дівчата-2000 м), та іншу категорію, яку складають люди, мотивовані досягти певних спортивних успіхів у будь-яких видах спорту за час навчання в закладі вищої освіти.

Ефективна підготовка передбачає проходження 2 етапів: базового та спеціального. Перший вирішує задачі розвитку та вдосконалення аеробних здібностей (загальної витривалості), другий – задачі здатності утримувати якнайдовше максимальне споживання кисню, підвищення економічності роботи за рахунок оптимальної техніки бігу, вміння протистояти втомі.

Довідка: максимальне споживання кисню (МСК) – це та найбільша кількість кисню, що вимірюється в мілілітрах, яку людина здатна спожити протягом 1 хвилини. Для здорової людини, яка не займається спортом, МСК складає 2500...3000 мл/хв, для тренуваної – до 6000 мл/хв. За умов регулярних тренувань протягом 6...12 місяців людина, яка мало уваги

приділяла фізичним вправам, може розраховувати на збільшення МСК приблизно на 20...30 %.

Тренування збільшують МСК в межах, встановлених генетичною схильністю. По мірі наближення до свого потенціалу темп збільшення МСК знижуватиметься [5].

Таблиця 4

Програма для розвитку загальної витривалості – 1 етап базовий

Дні тижня	Тижні підготовки		
	I-II	III	IV
Пн	Повільний біг 3...6 км, загальнорозвиваючі вправи	Повільний біг 5...6 км, загальнорозвиваючі вправи	(Повільний біг 1...2 км, комплекс вправ кругового тренування) від 3...5 серій
Вт	Відпочинок	Повільний біг 1...3 км, вправи на гнучкість	Повільний біг 1...3 км, загальнорозвиваючі вправи, прискорення 5разів по 100 м, кругове тренування
Ср	Повільний біг 5...6 км, загальнорозвиваючі вправи	Відпочинок	Рівномірний біг 5...6 км, загальнорозвиваючі вправи, прискорення 4...5 разів по 60...100 м.
Чт	Відпочинок	Повільний біг 1...3 км, вправи на гнучкість	Повільний біг 1...3 км, прискорення 6 разів по 100 м, кругове тренування
Пт	Повільний біг 5...6 км, загальнорозвиваючі вправи	Рівномірний біг 8...10 км, вправи на гнучкість	Спортивні або рухливі ігри
Сб	Відпочинок	Повільний біг 1...3 км, вправи на гнучкість	Спортивні або рухливі ігри
Нд	Відпочинок	Відпочинок	Відпочинок

Для розвитку загальної витривалості застосовуються циклічні вправи тривалістю не менше 20 хвилин, які виконуються в аеробному режимі стандартного безперервного, змінного безперервного та інтервального навантаження. Слід пам'ятати, що не можна збільшувати об'єм та інтенсивність пробіжок одночасно. Навантаження необхідно збільшувати поступово, навіть тоді, коли воно здається легким для виконання.

4.1. Методика розвитку загальної витривалості

Під методикою розвитку (виховання) загальної витривалості розуміють наступні правила.

– Доступність. Навантажувальні вимоги повинні відповідати можливостям тих, хто займається, враховуючи вік, стать та рівень загальної фізичної підготовленості. Доступність навантаження – це складність вимог, яка створює оптимальні передумови впливу на організм тих, хто займається, без шкоди для їх здоров'я.

– Систематичність. Ефективність фізичних вправ визначається системою й послідовністю впливів навантажувальних вимог. Позитивні зміни у виховання загальної витривалості можливі, якщо дотримуватись суворої повторюваності навантажувальних вимог та відпочинку, а також безперервності процесу занять.

– Поступовість. Значних функціональних змін в серцево-судинній та дихальній системах можна досягти лише у випадку, коли фізичні навантаження будуть збільшуватись поступово. Необхідно знайти міру збільшення навантажень та міру тривалості закріплення досягнутих перебудов в різних системах організму.

Фізичні навантаження другого етапу спрямовані на вирішення задач: збільшення функціональних можливостей серцево-судинної й дихальної систем, підвищення критичної швидкості бігу на рівні максимального споживання кисню (МСК) та здатності її утримання протягом усієї дистанції, вдосконалення анаеробної продуктивності й здатності до перенесення значних величин кисневої заборгованості, розвитку вольових якостей. На другому етапі дозволяється участь в масових спортивних змаганнях з бігу на дистанції до 3000м, можливе успішне складання контрольних нормативів з бігу на довгі дистанції, але цього циклу підготовки недостатньо для участі в змаганнях більш високого рівня.

Третій етап призначений для категорії здобувачів вищої освіти, які мають на меті подальше фізичне вдосконалення для участі в змаганнях рівня Чемпіонатів країни. Для досягнення максимального результату на будь-якій біговій дистанції необхідно визначитись з цільовими змаганнями, готуватись декілька тижнів, суворо дотримуючись тренувального плану, який дозволить вийти на певний рівень фізичної підготовленості, так званий, пік спортивної форми. Слід розуміти, що внаслідок генетичної та психологічної схильності людина має достатньо вузький діапазон дистанцій, на яких вона спроможна демонструвати високі результати. Без проведення ряду спеціальних тестів неможливо визначитись з дистанціями, на яких результати будуть найкращими, адже кожна дистанція має різні фізіологічні вимоги. Цей факт мала на меті спростувати титулована американська спортсменка Флоренс Гриффіт Джойнер, коли після перемоги на 100 і 200-метрової спринтерських дистанціях на Олімпійських іграх 1988 року заявила, що збирається змагатись на марафонській дистанції. Фізіологічні показники, які дозволяли їй здобувати золоті медалі на спринтерських дистанціях, повинні були б завадити її успіху

на марафоні. Підтвердженням цьому став той факт, що спортсменка пододала лише дистанцію у 5 км за 20 хв.

Якщо навантаження 1-го базового етапу засвоєні повною мірою, можна переходити до виконання 2-го спеціально-підготовчого етапу.

Таблиця 5

Програма для розвитку витривалості та спеціальної підготовки до масових змагань з бігу – 2 етап спеціально-підготовчий

Дні тижня	Тижні підготовки		
	V-VI	VII	VIII
Пн	Повільний біг 5...8 км, загально-розвиваючі вправи, прискорення 3...4 рази по 60 м	Повільний біг 3...5 км, загальнорозвиваючі вправи, прискорення 5...6 разів по 100 м	Повільний біг 3...5 км, загальнорозвиваючі вправи, прискорення 5...6 разів по 100 м
Вт	Повільний біг 3...5 км, загальнорозвиваючі вправи	Повільний біг 4 км, відпочинок за необхідності	Відпочинок
Ср	Повільний біг 2 км, загальнорозвиваючі вправи, повторний біг 3...4 рази по 600...800 м	Повільний біг 2 км, загальнорозвиваючі вправи, прискорення 3...4 рази по 60 м, повторний біг 3...4 рази по 800...1000 м	Повільний біг 1...2 км, загальнорозвиваючі вправи, спортивні ігри
Чт	Відпочинок	Відпочинок	Участь в масових змаганнях з бігу
Пт	Повільний біг 4...5 км, загальнорозвиваючі вправи, темповий рівномірний біг 2 км зі швидкістю 4 хв/км	Повільний біг 5...6км, прискорення 3...4 рази по 60 м	Відпочинок
Сб	Рухливі або спортивні ігри	Темповий рівномірний біг 3...5 км	Відпочинок
Нд	Відпочинок	Участь в масових змаганнях з бігу	Відпочинок

Зміст табл. 5 має суттєві відмінності від змісту попередньої базової програми. Програма спеціально-підготовчого етапу насичена навантаженнями темпового та інтервального характеру. Саме на цьому етапі формується психологічна стійкість, вміння тримати необхідний темп виконання вправи на фоні втоми. Для розвитку спеціальної витривалості значною мірою застосовують методи: безперервної вправи (рівномірний та змінний), інтервальної вправи (інтервальний та повторний), змагальний, меншою мірою ігровий.

5. П'ЯТЬ БЛОКІВ ЕФЕКТИВНОЇ БІГОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА ВИТРИВАЛІСТЬ

На підставі досліджень в галузі спортивної фізіології виявлено факт існування декількох фізіологічних показників успішного бігу, більшість з яких можливо поліпшити за допомогою тренувань. Чотири з п'яти видів тренування, а саме, швидкісна коротка робота, інтервальний біг в змагальному темпі на 3...5 км, 20...40 хвилинний біг в змагальному темпі на 15 км та тривалий біг – є найкращими методами розвитку цих фізіологічних показників. П'ятий вид тренувань – відновлювальне навантаження підсилює дію чотирьох інших видів тренувань без зламу адаптаційних можливостей організму. Розумний підхід до тренувального процесу – це оптимальне поєднання цих п'яти видів тренування з метою стимулювання фізіологічних адаптаційних змін, необхідних для успішної участі в змаганнях [6].

Якщо здобувач вищої освіти, спортсмен готується до першого старту в сезоні, краще орієнтуватись на високу працездатність, аніж на встановлення особистого рекорду. Підготовка протягом 15-ти тижнів буде достатньою аби набути необхідну психологічну стійкість і подолати дистанцію.

Блок 1. Першими та пріоритетними є тренування на рівні анаеробного порогу (АнП-тренування). Анаеробна продуктивність (анаеробний поріг) - це величина (кількість) кисню, який організм здатен спожити без накопичення молочної кислоти. Анаеробний поріг вимірюють у відсотках від МСК.

Довідка: споживання кисню на рівні анаеробного порогу позначається як VO_2 АнП -це кількість кисню, що споживається спортсменом без надмірного накопичення лактату (побічного продукту вуглеводного обміну).

Максимальне споживання кисню (МСК або VO_{2max}) є інтегральним показником аеробної системи організму. У середнього нетренованого молодого чоловіка VO_{2Max} дорівнює приблизно 45 мл/кг/хв, у жінки в такому ж статусі -38 мл/кг/хв. Відомий лижник Бьорн Дален має 96 мл/кг/хв, звичайний кінь – 180 мл/кг/хв.

Темп бігу на рівні анаеробного порогу становить приблизно 85...92 % від показників максимальної частоти серцевих скорочень (ЧСС).

Довідка: першим детермінантом максимального споживання кисню (МСК) є максимальна ЧСС. Максимальна ЧСС визначається генетично і, як правило, знижується з віком. Максимальна ЧСС не збільшується за допомогою фізичних навантажень.

Приклади АнП – тренувань: темповий біг 20...40 хвилин; інтервали 4 рази по 1,5 км з відновленням тривалістю 5...6 хв повільного бігу, 3 рази по 2,5 км з відновленням тривалістю 5...7 хв повільного бігу, 2 рази по 4 км з

відновленням тривалістю 5...7 хв повільного бігу. Даний вид тренувань, виконаний 3...4 рази на тиждень, призведе до підвищення анаеробного порогу енергозабезпечення організму та вищого результату на змаганнях на довгі дистанції. Під поняттям «довга дистанція» розуміються змагальні класичні дистанції для чоловіків і жінок – 5000 м, 10000 м, біг по шосе – 15 км, напівмарафон. Підготовка до марафонської дистанції має свої особливості й потребує значно більше часу.

Блок 2. Наступним блоком є тренування, спрямовані на вдосконалення витривалості. Довжина тренувальної дистанції щотижня поступово збільшується. Для бігунів із загальним щотижневим об'ємом до 45 км тривалий біг починається з 12 км й поступово збільшується до 20 км.

Довідка: якщо тривалий біг починається з 12 км, задля уникнення перевтоми, додавати навантаження наступного разу рекомендується не більше ніж 10 % від початкового кілометражу.

Для стимулювання розвитку необхідних адаптаційних змін в організмі, наприклад, збільшення щільності капілярів – необхідно виконувати тривалі пробіжки зі швидкістю, меншою за змагальну від 0.30...75 с на 1 км дистанції. Даний вид навантаження – 2 тренування щотижня.

Блок 3. Третім блоком є інтервальні тренування з довжиною інтервалів від 600 м до 2000 м. Заняття стимулюють підвищення максимального споживання кисню (МСК). Найбільш швидке зростання МСК досягається у випадку, коли тривалість інтервалів під час тренування на рівні МСК складає 2...6 хвилин. Для більшості бігунів ці інтервали мають довжину 600...1600 м. Під час даного типу тренування необхідно підтримувати ЧСС, яка буде приблизно на 10 ударів нижчою за максимальну, в іншому випадку інтенсивність вправи буде надто високою, тренування скоротиться в часі, а ефективність роботи стане меншою. Даний вид навантаження – 1 тренування щотижня.

Блок 4. Четвертий блок стимулює розвиток базової швидкості. Задачами даного блоку є збільшення частоти кроків та вдосконалення технічної підготовленості. Тренування включає значну кількість пробіжок по 100...200 м, що є важливим швидкісним фактором для фінішування. Чим коротшою є змагальна дистанція, тим більше значення має абсолютна швидкість. Для змагань з бігу, тривалістю більше двох годин, базова швидкість не має суттєвого значення, але в забігах на 5 км висока базова швидкість є необхідною для досягнення значного результату. Даний вид навантаження – 1 тренування щотижня. Швидкісні тренування мають особливість активізувати м'язові волокна, які швидко скорочуються, збільшують активність їх гліколітичних ферментів, покращують техніку бігу на будь-яких швидкостях.

Блок 5. П'ятим блоком є повільний відновлювальний біг, який надає можливість під час інтенсивних тренувань працювати самовіддано. Цьому легкому, ненапруженому бігу теж потрібно вчитись, адже саме він відіграє важливу роль у відновленні організму.

В залежності від задач, рівня фізичної підготовленості, кількості вільного часу, погодних та інших умов кожен здобувач вищої освіти самостійно або за допомогою тренера складає особистий план фізичної підготовки з урахуванням необхідних адаптацій для кожної окремої дистанції. Від раціональної підготовки в цілому, від способу життя залежить користь, яку можна отримати з тих ключових тренувальних блоків, що наведені вище. Щоб підготовка була максимально ефективною, вкрай важливо слідкувати за тим, як проходять процеси відновлення в різних системах організму після фізичних навантажень. Стан перетренованості є неприпустимим.

6. КОНТРОЛЬНІ ВПРАВИ (ТЕСТИ) ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ

Одним із основних критеріїв витривалості є час, протягом якого людина здатна підтримувати задану інтенсивність діяльності. Виділяють дві великі групи тестів на витривалість: максимальні (спортивні) й неспецифічні. Максимальні тести використовуються для оцінювання витривалості у професійній діяльності, що пов'язана із значними фізичними навантаженнями, наприклад, в умовах спортивних змагань згідно правил виду спорту. Неспецифічні тести є регламентованими за потужністю та тривалістю роботи, а також за умовами їх виконання. Вони дозволяють визначити рівень розвитку фізичної працездатності, використовуючи як об'єктивно зареєстровані фізіологічні й ергометричні показники, так і розрахункові формули.

Основу залікових вправ і нормативів з фізичного виховання для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів **УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ** складають вимоги згідно наказу Міністерства молоді та спорту України від 15.12.2016р. №4665 «Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України».

В практиці фізичного виховання застосовується непрямий спосіб, коли витривалість визначається за часом подолання достатньо довгої дистанції. Для перевірки та оцінювання загальної витривалості викладачі університету використовують біг на 3000 м для чоловіків і біг на 2000 м для жінок. Тести проводять згідно правил легкоатлетичних змагань зі стартового положення «високий» загальний старт перетнутою місцевістю або доріжками стадіону.

Таблиця 6

**Оцінювання рівня фізичної підготовленості з бігу на витривалість
здобувачів вищої освіти на підставі виконання ними тестових завдань**

Види випробувань/витривалість	Стать	Нормативи, бали				
		12.5	10	7.5	5	2.5
Біг на 3000 м хв. с.	ч	13.00	13.30	14.20	15.30	16.20
Біг на 2000 м хв. с.	ж	10.30	11.15	11.50	12.30	13.10

Біг на 2000 м для жінок і 3000 м для чоловіків основної та підготовчої груп з дисципліни «Фізичне виховання» є обов'язковим на початку навчального року, як контрольний тест, що характеризує рівень фізичної підготовленості, а також наприкінці навчального року з метою виявлення ефективності тренувальних програм.

Бібліографічний список

1. Теорія і методика фізичного виховання : [підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту] : у 2 т. /за ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2008. – Т. 1. -391 с. ; Т. 2. -366 с.
2. Ярошик М. Я. ЛЕКЦІЯ № 7 Тема : витривалість як фізична якість людини. Основи методики розвитку витривалості [Електронний ресурс] <http://repository.ldufk.edu.ua> .
3. Шамлян К. Про структуру вольової організації особистості [Електронний ресурс] <https://social-science.ua.edu.ua>
4. Тонконог В. Психолого-педагогічні проблеми мотивації до здорового способу життя/Тонконог В., Глагошук О., Бейгул І. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання»; Дніпропетровськ, 2010.-207 с.
5. Товт В. А. Основи теорії та методики фізичного виховання : Навчальний посібник /Укл: В. А. Товт, О. А. Дуло, М. Ю. Щерба. – Ужгород: ПП "Графіка", 2010.-89 с.
6. Pfitzinger Pete. Pfitzinger's Advanced Marathoning [Електронний ресурс] <https://fellmr.com> >Pfitzinger

Навчально-методичне видання

**Дорош Віра Анатоліївна,
Лугаєва Надія Валентинівна**

**ВИТРИВАЛІСТЬ ЯК ФІЗИЧНА ЯКІСТЬ. АЛГОРИТМ САМОСТІЙНОЇ
БІГОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.**

Методичні рекомендації для самостійної бігової підготовки до складання
здобувачами вищої освіти тестових завдань з бігу на довгі дистанції

Редактор А. В. Безверхня

Комп'ютерна верстка В. В. Бердо

Формат 60x84 _{1/16}. Обл.-вид.арк.1,29. Ум.друк.арк.1,27.

Тираж 2 пр. Зам.№ 137

Український державний університет
науки і технологій

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022

Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна,2 Дніпро, 49010