

ФІЗІОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОЦІНКИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Євген ЯРЕМКО, Любомир ВОВКАНИЧ, Петро ДАЦКІВ

Львівський державний університет фізичної культури

Мета дослідження. Проаналізувати наявні системи оцінки стану здоров'я та обґрунтувати інтегральні показники здоров'я за рівнем аеробних можливостей організму.

Завдання дослідження. На основі аналізу наявних даних літератури та результатів власних досліджень виявити основні критерії фізичного здоров'я. Обґрунтувати інтегральні показники здоров'я за рівнем аеробних можливостей організму.

Методи дослідження. Аналіз літературних джерел, стандартні методики дослідження показників кардіореспіраторної системи, фізичної працездатності (PWC_{170}), максимального споживання кисню, фізіологічних резервів організму.

Анотація. Стаття присвячена обґрунтуванню системи оцінювання рівня фізичного здоров'я, яка базується на визначенні аеробної продуктивності організму та резервних можливостей кардіореспіраторної системи. Проаналізовані існуючі методи оцінки фізичного здоров'я, дискутуються питання методології діагностики здоров'я.

Ключові слова: фізичне здоров'я, аеробні можливості, максимальне споживання кисню (МСК), кардіореспіраторна система (КРС), функціональні резерви.

Постановка проблеми. Протягом останніх років відбувається активне формування науки про здоров'я (валеології) та наукова дискусія навколо проблеми критеріїв оцінки стану здоров'я [1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11]. На сьогодні недостатньо дослідженими залишаються ті показники, які необхідні для визначення границі норми та оптимального рівня функціонування кардіо-респіраторної системи (КРС). Виникла необхідність детального вивчення проблеми критеріїв оцінки стану фізичного здоров'я та питання методології його діагностики. Інтерес до оцінки стану здоров'я викликається також необхідністю адекватного вибору та дозування фізичних вправ, що використовуються в системі масових обстежень спортсменів та населення. Окрім того, діагностика стану здоров'я – одна з найбільш необхідних ланок у комплексному процесі оздоровлення.

Мета дослідження. Проаналізувати наявні системи оцінки стану здоров'я та обґрунтувати інтегральні показники здоров'я за рівнем аеробних можливостей організму.

Завдання дослідження. На основі аналізу наявних даних літератури та результатів власних досліджень виявити основні критерії фізичного здоров'я. Обґрунтувати інтегральні показники здоров'я за рівнем аеробних можливостей організму.

Методи дослідження. Аналіз літературних джерел, стандартні методики дослідження показників кардіореспіраторної системи, фізичної працездатності (PWC_{170}), максимального споживання кисню, фізіологічних резервів організму.

Результати дослідження та їх обговорення. Протягом багатьох історичних етапів розвитку фізіології і медицини пропонувалися різні визначення поняття "здоров'я". Серед них загальновідоме визначення ВООЗ: "Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного, соціального благополуччя, а не лише відсутність захворювань" [4]. Казначеев В.П. доповнив це визначення: "Здоров'я людини – це процес збереження та розвитку його психічних та фізіологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності при максимальній тривалості життя". Фізичне здоров'я можна визначити як стан при якому чітко проявляється гармонія фізіологічних процесів, високий рівень саморегуляції функцій, достатні функціональні резерви та максимальна адаптація до різних факторів навколишнього середовища. В літературі можна знайти багато інших визначень поняття здоров'я, проте очевидно, що значна кількість визначень обумовлена неоднозначністю підходів авторів до характеристики поняття та необхідністю подальших досліджень у цьому напрямку.

На сьогодні досить поширеним, зокрема у медичній літературі, є ототожнення здоров'я з поняттям статистичної "норми", тобто відповідності певному стандарту, ідеальному варіанту – нормальна температура тіла, нормальний вміст цукру в крові, нормальна кількість еритроцитів

та гемоглобіну, нормальний артеріальний тиск крові, нормальна ЕКГ та ін. Але чим більше методик вимірювань та визначень різних фізіологічних показників, тим більше цих статистичних норм здоров'я. Окрім того, середні значення "норми" залежать від багатьох чинників (вік, стать, спосіб життя, географічна група і ін.) та не відображають здатності організму протистояти впливу зовнішніх чинників (змінені умови довкілля, фізичні навантаження, захворювання). Отже, поняття "норми" має відносне та орієнтовне значення, вказує лише на відсутність суттєвих відхилень у стані здоров'я та не може бути показником резервних можливостей організму.

У зв'язку з цим "здоров'я" слід розглядати не у статиці, а в динаміці, у тісному взаємозв'язку із адаптаційними можливостями організму та рівнем його функціональних резервів.

Оцінка рівня здоров'я повинна бути предметом широких досліджень у фізіології і медицині. Існують різні підходи до оцінки стану здоров'я: антропометричні, фізіологічні, біохімічні та ін.

Часто для оцінки рівня фізичного здоров'я застосовують антропометричні підходи, зокрема нормування ваги і складу маси тіла та ін. Не викликає сумнівів, що нормалізація маси тіла має важливе значення для підтримання здоров'я [2, 7, 8]. Надмірна вага створює умови для відхилення в стані здоров'я та підвищення ризику виникнення деяких захворювань (діабет, атеросклероз, гіпертонія та ін.), віднесена ООН у 2000 р. до основних факторів ризику для здоров'я. Надмірна вага – це завжди дисбаланс між затратами енергії та енергетичним потенціалом спожитої їжі.

Для визначення ідеальної ваги людини існує багато методик. Одним з показників є співвідношення вага-ріст. Для оцінки оптимальної ("належної") ваги користуються різними формулами. Найпростішою з них є індекс Брока, згідно з яким нормальна вага (кг) дорівнює зменшеному на 100 зросту (см). Хоча ця формула має ряд модифікацій, проте вона не враховує вік людини, конституційні та статеві особливості.

Дуже популярна на сьогодні у світі методика обчислення індексу ваги (ВМІ) запропонована бельгійським математиком А. Кустеленом. Індекс ваги вираховується шляхом поділу маси тіла (кг) на квадрат зросту (m^2). За даними ВООЗ фізіологічна норма індексу ваги коливається в межах 20,0-24,9 kg/m^2 . Значення індексу від 25,0 до 29,9 вказують на невеликий надлишок ваги, від 30,0 до 40,0 – на наявність зайвої ваги і великого ризику для здоров'я. У цьому випадку повнота може привести також до особливої гормональної патології, т.зв. синдрому нечутливості до лептину. Як було виявлено 10 років тому [13], існує дуже ефективний гормональний контроль рівня жирового обміну. Жирова тканина, яка складається з особливих клітин (адипоцитів), є також ендокринним органом. Адиноцити виділяють в кров пептидні гормони – лептини (грец. leptos – тонкий), які діють на жировий обмін через центри гіпоталамуса.

Небезпека надмірної ваги для здоров'я виникає внаслідок виникнення додаткових навантажень на окремі системи організму та патологічних змін (зростає ризик остеопорозу, гіпертонії, збільшується вміст тригліцеридів і холестерину, спостерігається порушення вуглеводного і жирового обміну, діабет-2 та ін.). Надмірна вага підвищує навантаження на серце навіть у стані спокою (аритмії серця, поява варикозних вен). Наявність великих відкладів жирової тканини тісно корелює з ризиком ракових захворювань кишківника, молочної залози та розвитком слабоумства (хвороба Альцгеймера).

Фізіологічні підходи до оцінки стану здоров'я необхідно розглядати комплексно з врахуванням рівня фізичної працездатності (ФП), аеробних можливостей, стану кардіо-респіраторної системи (КРС), резервних можливостей основних систем організму, стану імунної системи, та ін. Об'єктивний підхід до оцінки рівня здоров'я повинен бути кількісним.

Нами запропонована модель оцінки стану здоров'я, яка включає антропометричні дані, показники периферичної крові, кардіогемодинамічні та спіроергометричні показники, а також характеристику стану імунної системи з визначенням рівня імуноглобулінів, IgA і IgG в крові [11]. Методика вимагає складних клініко-фізіологічних методів дослідження, що обмежує широке використання в спорті та масових медичних дослідженнях.

Виходячи з концепції фізичного (соматичного) здоров'я Апанасенко Г.Л. [2] розробив простий метод оцінки здоров'я, заснований на застосуванні доступних для дослідження показників. Оцінки показників виконується в балах на основі індексів, обчислених за даними зросту,

маси тіла, сили м'язів, ЧСС та максимального артеріального тиску. За оцінкою Апанасенка Г.Л. "безпечний" рівень здоров'я починається з показника у 14 балів. Простота та доступність використаних методик оцінки показників та використання методу індексів підвищує практичну значимість такого підходу та дозволяє широко використовувати його як експрес-метод для орієнтовної оцінки стану здоров'я. Проте запропонований підхід дуже близький до "нормативного", що дещо зменшує його теоретичну цінність.

Для оцінки здоров'я використовуються також різні програмно-діагностичні апаратні комплекси. Зокрема, комп'ютерна система Valeo Test спрямована на експрес діагностику і моніторинг основних функціональних та психологічних параметрів здоров'я людини. Заслугує також уваги багатокomпонентна програма діагностики здоров'я "Аполон", запропонована Мільнером Е.Г. [8]. Програма дозволяє визначити не тільки рівень здоров'я і фізичну підготовленість за п'ятибальною шкалою оцінок, але й "ідеальну" масу тіла та індивідуальну програму оздоровчого тренування.

Окрім антропометричних підходів до оцінки здоров'я важливе значення мають фізіологічні підходи, які засновані на оцінці стану КРС та рівня фізичної працездатності (ФП) [5, 7, 8, 9, 10, 14].

Згідно підходу, запропонованого Амосовим Н.М. [1], кількість здоров'я можна визначити як суму резервних можливостей основних функціональних систем організму, зокрема кардіореспіраторної системи (КРС). Для оцінки запропоноване поняття "коефіцієнт резерву" – співвідношення максимального рівня функціонування системи до рівня функціонування у стані спокою. Особливо важливим показником здоров'я, за даними Амосова Н.М., є коефіцієнт резерву основного показника КРС – хвилинний об'єм крові (ХОК). Відомо, що здатність збільшувати ХОК у кваліфікованих спортсменів значно вища (від 4-5 до 20 л/хв.), ніж у осіб, що ведуть сидячий спосіб життя (до 6-8 л/хв). Таким чином, коефіцієнт резерву є важливою характеристикою стану здоров'я і може суттєво зростати в процесі тренування.

Фізіологічні підходи для оцінки здоров'я враховують різні фізичні навантаження (проби). Найпростішою є проба Мартіне, що дозволяє використати як показник здоров'я рівень ФП. ФП визначається за приростом пульсу в % після ФН по відношенню до його вихідної величини. Приріст пульсу менший за 25% вказує на відмінну ФП, 25-50% – на добру, 50-75% – на задовільну ФП.

Інший підхід враховує особливості реакції серцево-судинної системи на ФН на основі змін рівня артеріального тиску (АТ). Нормотонічний тип характеризується збільшенням систолічного і зменшенням (або без зміни) діастолічного артеріального тиску. Цей тип наявний у випадку сприятливої реакції на ФН та вказує на хороший рівень здоров'я.

Інформацію для оцінки стану здоров'я дають не лише показники КРС, отримані в момент закінчення ФН, але й дані досліджень проведених в період відновлення. Прикладом такої проби є Гарвардський степ-тест [6, 12]. У цьому випадку ФН задається у вигляді підйомів на сходинку певної висоти із заданим темпом. Результати тестування виражаються в умовних одиницях індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ). Величини ІГСТ характеризують швидкість відновлення пульсу у відсотках після виконання ФН у порівнянні з вихідним рівнем та визначають рівень ФП і фізичного стану організму.

Загальноприйнятим показником загальної фізичної працездатності є тест PWC_{170} , заснований на визначенні потужності роботи при виконанні якої ЧСС підвищується до 170 уд./хв. Тест виконується з використанням двох субмаксимальних навантажень, під час яких ЧСС може не досягати 170 уд./хв. [12], що робить його доступним для широких прошарків населення. Виявлений тісний взаємозв'язок між фізичною працездатністю і максимальним споживанням кисню (МСК) [6, 7].

Основними факторами, які визначають аеробну продуктивність є киснево-транспортна система, яка залежить від скоротливої функції серця, швидкості утилізації O_2 в м'язах, а також активності ферментів процесів окислення. В цілому рівень МСК залежить від функціонального стану кардіореспіраторної системи (КРС). Тому поняття біологічної суті здоров'я найточніше характеризується показниками аеробної продуктивності, яка є фізіологічною основою ФП, витривалості, фізичного здоров'я і детермінована функціональними резервами КРС.

Зв'язок між аеробними можливостями організму, ФП та станом здоров'я вперше був виявлений Купером К. [7]. Для діагностики здоров'я використовується тест Купера К., при виконанні якого людині за 12 хвилин необхідно подолати максимальну відстань, яка визначається її аеробними можливостями (V_{O_2}). Між цими показниками існує пряма кореляційна залежність (табл. 1).

Таблиця 1

Показники і оцінка результатів 12-хв тесту для чоловіків до 30 років (К. Купер, 1984)

Відстань (км)	V_{O_2} при бігу (мл/кг/хв.)	Оцінка
< 1,5	< 25,0	дуже погано
1,50-1,84	25,0-33,7	погано
1,85-2,15	33,8-42,5	задовільно
2,16-2,64	43,6-51,5	добре
2,65 і даліше	51,6 та більше	відмінно

У добре фізично підготовлених осіб споживання кисню під час 12-хвилинного тесту знаходиться в межах 43,6-51,6 мл/кг/хв, у погано підготовлених – лише 25,0-33,0 мл/кг/хв. Купер К. виявив також досить чітку відповідність між величинами МСК і факторами ризику ішемічної хвороби серця (ІХС), зокрема вмісту холестерину та ліпопротеїдами високої щільності (табл. 2).

Таблиця 2

Відношення загального вмісту холестерину крові до ліпопротеїдів високої щільності та стан здоров'я (Купер К., 1987)

Стан фізичного здоров'я	Відношення холестерину до ліпопротеїдів високої щільності (HDL)	
	чоловіки	жінки
дуже поганий	6,1	4,0
поганий	5,7	3,9
задовільний	5,1	3,9
добрий	4,9	3,3
відмінний	4,3	3,2

За даними, наведеними в табл. 2, у чоловіків відношення кількості загального холестерину до кількості ліпопротеїдів високої щільності (HDL) не повинно перевищувати 4,3–4,9, у жінок – 3,2–3,3. Ліпопротеїди є провідним фактором в патогенезі атеросклерозу. Чим вищий вміст ліпопротеїдів (HDL), тим менша небезпека ризику патологічного процесу і навпаки. "Безпечний" рівень HDL для чоловіків становить 45 мг % і більше, для жінок – 55 мг % (1,45–2,2 мМ/л).

Кількісна оцінка рівня фізичного стану (ФС) дає важливі відомості про рівень здоров'я, що дозволяє вжити необхідних заходів профілактики захворювань та зміцнення здоров'я. Розвиток хронічних захворювань відбувається на фоні зниження ФС до критичної величини. Так, за даними Апанасенка Г.Л. [2], у групі досліджуваних з високим рівнем ФС, яке оцінювали за відсотком від належного максимального споживання кисню (НМСК), не було виявлено осіб з хронічними захворюваннями. В групі з 91-100% НМСК захворювання виявлені тільки у 6% досліджуваних, у групі з середнім ФС (75-90% НМСК) хронічні захворювання виявляли у 25% досліджуваних. Схожі дані отримані в дослідженнях Пирогової Е.А. [9].

Отже, "безпечний" рівень здоров'я мають люди з високим рівнем фізичної працездатності та аеробних можливостей. Зниження рівня ФС, ФП чи МСК супроводжується зниженням функціональних резервів до рівня, який граничить з патологією.

Нами відмічений тісний зв'язок рівня фізичного здоров'я із величиною МСК, рівнем фізичного стану та резервними можливостями організму. Дані дослідження представлені в табл. 3.

Проведеними дослідженнями встановлені порогові (граничні) величини МСК і ФП (PWC_{170}) для чоловіків (відповідно – 40,0 мл/кг/хв і 20,0 кгм/кг/хв) та жінок (30,5 мл/кг/хв і 15,0 кгм/кг/хв), які забезпечують "безпечний" рівень фізичного здоров'я.

Таблиця 3

Оцінка рівня здоров'я за рівнем МСК та основними показниками функціонального стану організму (20-24 р.)

Рівень здоров'я (20-24 роки)	МСК (мл/кг/хв.)	PWC_{170} (кгм/кг/хв.)	ХОК (л/хв.)	Коефіцієнт резерву (в порівнянні із станом спокою)
Чоловіки				
низький	25,0 < 30	12,2-16,0	8-11	< 2
задовільний	30,5-40,0	16,1-20,3	12-15	3-4
добрий	40,1-50,0	20,4-21,4	16-20	4-5
відмінний	> 50	> 21,4	> 20	> 5
Жінки				
низький	< 25,0	9,8-12,2	7-10	< 2
задовільний	25,1-30,5	12,9-15,1	11-14	3
добрий	30,6-46,0	15,2- 19,1	15-18	4-4,5
відмінний	> 46,0	> 19,1	> 18	> 4,5

Деякі вищі показники аеробних можливостей і функціонального стану виявлені у спортсменів – легкоатлетів-бігунів (таблиця 4).

Таблиця 4

Середні показники МСК і PWC_{170} у легкоатлетів-бігунів різних вікових груп (I-II розряди)

Бігові дистанції	14-16 років		18-22 років	
	МСК (мл/кг/хв.)	PWC_{170} (кгм/хв.)	МСК (мл/кг/хв.)	PWC_{170} (кгм/хв.)
спринт	68,3 ± 0,4	1100 ± 47	61,8 ± 0,2	1290 ± 71
середні	76,1 ± 14,2	1510 ± 41	70,4 ± 18,1	1760 ± 14
довгі	78,4 ± 6,2	1590 ± 27	80,6 ± 9,4	1810 ± 46
нетреновані	46,1 ± 2,8	900 ± 36	49,4 ± 9,1	1050 ± 40

Отже, нами виявлений тісний взаємозв'язок між рівнем здоров'я, ФП та аеробними можливостями організму. Встановлено, що нетреновані особи з рівнем МСК 45 мл/кг/хв та вище, мають високий рівень функціональних та резервних можливостей КРС. У легкоатлетів-бігунів виявлений значно вищий рівень досліджуваних показників.

Фактори ризику ІХС формуються лише при зниженні аеробних можливостей до певного порогу. Зниження функціонального стану супроводжується прогресуючим ростом захворювань та ослабленням мобілізації резервних можливостей до небезпечного рівня.

Порівняльний аналіз публікацій [2, 5, 6, 7, 8, 10, 14] свідчить про деяке неспівпадіння оцінок здоров'я різних авторів. Причини неспівпадінь – використання різних ергометричних тестів, тестування осіб різної кваліфікації, рівня фізичної підготовленості та ін.

Отримані нами результати свідчать про те, що кількісний рівень здоров'я необхідно ототожнювати з функціоналами резервами КРС, рівнем фізичної працездатності та аеробними можливостями організму за показниками МСК. В свою чергу аеробна продуктивність пов'язана

з антропометричними і фізіологічними показниками організму людини. Між ними виявлена досить тісна кореляція ($0,70 < r < 0,84$).

За останні роки відбувається активний пошук об'єктивних критеріїв оцінки рівня здоров'я. Нами проаналізовані наявні на сьогодні методи оцінки рівня здоров'я з врахуванням антропометричних показників, рівня фізичної працездатності, аеробних та резервних можливостей організму. Зроблено висновок про недостатній рівень фізіологічної обґрунтованості наявних критеріїв контролю за станом здоров'я, ризику захворювань КРС.

Очевидно, що МСК є основним критерієм фізичного здоров'я людини. Концепція можливості використання аеробних можливостей в якості індикатора рівня функціональних резервів і рівня здоров'я відповідає нашим уявленням про біологічну сутність здоров'я.

Отже, основним фізіологічним критерієм здоров'я належить вважати МСК даної особи, як кількісний вираз рівня здоров'я. Рівень МСК визначається функціональним станом киснево-транспортної системи, яка включає систему зовнішнього дихання, систему крові, серцево-судинну систему. Будь-яке порушення якоїсь ланки може негативно позначитися на МСК та на рівні здоров'я. Включення в інтегральну систему оцінювання здоров'я показника МСК збільшує ймовірність об'єктивної діагностики рівня здоров'я.

Встановлений тісний зв'язок величини МСК і факторів ризику ішемічної хвороби серця (ІХС). Чим вищий рівень аеробних можливостей, тим кращі показники артеріального тиску, маси тіла і холестеринового обміну. Отже, зниження аеробних можливостей організму до певного критичного рівня супроводжується значним зростанням ризику формування ІХС. Для оцінки аеробних можливостей організму використовуються різні прямі і непрямі методи визначення МСК [4, 5, 6, 8, 10].

Кількісний підхід по рівню споживання кисню (МСК) є дуже перспективним не тільки для оцінки стану здоров'я, але й для комплексного контролю за рівнем натренованості та оздоровлення.

Висновок

Стан здоров'я визначається величиною аеробних можливостей. МСК – інтегральний показник стану здоров'я та найвищого рівня транспорту і використання O_2 та стану КРС. МСК є фізіологічною основою ФП і функціональних резервів організму.

Література

1. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – К.: Здоровье, 1984. – 80 с.
2. Апансенко Г.А. Физическое здоровье индивида: методические аспекты // Бюл. АМН. – 1988, № 2. – С. 32–40.
3. Баевский Р.М. Проблема здоровья и нормы: точка зрения физиолога // Клини. мед. – 2000, № 4. – С. 59–64.
4. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: ФКиС, 1990. – 208 с.
5. Вовканич Л.С., Гриньків М.Я. Методичні вказівки до оцінки стану здоров'я школярів (антропометричні та фізіологічні методи). – Львів: Сполом, 2003. – 13 с.
6. Карпман В.Л., Белоцерковский Г.В., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: ФКиС, 1988. – 208 с.
7. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. – М.: ФКиС, 1989. – 224 с.
8. Мильнер Е.Г. Формула жизни. – М.: ФКиС, 1991. – 112 с.
9. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека. – К.: Здоров'я, 1989. – 168 с.
10. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей // Донецк, ДОННУ, 2005. – 290 с.
11. Яремко Є.О. Медико-біологічна модель оцінки фізичних можливостей юних спортсменів // "Адаптаційні можливості дітей та молоді". – Одеса, 1998. – С. 158–160.
12. Яремко Є.О. Спортивна фізіологія. – Львів: Сполом, 2006 – 159 с.
13. Ravussin E. et al. // Nat. Med. – 1997, №3 – р. 238-250.

14. Shepard R. J. Test of maximal oxygen intake. A critical review // Sport medicine. – 1984, № 1. – P. 99-124.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Евгений ЯРЕМКО, Любомир ВОВКАНЫЧ, Петр ДАЦКІВ

Львовский государственный университет физической культуры

Цель исследования. Проанализировать имеющиеся системы оценки состояния здоровья и обосновать интегральные показатели здоровья за уровнем аэробных возможностей организма.

Задания исследования. На основе анализа имеющихся данных литературы и результатов собственных исследований определить главные критерии физического здоровья. Обосновать интегральные показатели здоровья за уровнем аэробных возможностей организма.

Методы исследования. Анализ литературных источников, стандартные методики исследования показателей кардиореспираторной системы, физической работоспособности (PWC_{170}), максимального потребления кислорода, функциональных резервов организма.

Аннотация. Статья посвящена обоснованию системы оценивания уровня физического здоровья, которая базируется на определении уровня аэробной производительности организма и резервных возможностей кардиореспираторной системы. Проанализированы существующие методики оценки физического здоровья, дискутируются вопросы методологии диагностики здоровья.

Ключевые слова: физическое здоровье, аэробные возможности, максимальное потребление кислорода (МПК), кардиореспираторная система (КРС), функциональные резервы.

PHYSIOLOGICAL PRINCIPLES OF THE HUMAN HEALTH EVALUATION

Yevgen YAREMKO, Liubomyr VOVKANYCH, Petro DATSKIV.

Lviv State University of Physical Culture

The aim of research. Analysis of the present systems of health level evaluation and substantiation of the integral health indices, based on aerobic capacities level.

The methods of research. The literature sources analysis, standard methods of the cardiac and respiratory systems examination, measuring of physical working capacity (PWC_{170}), maximal oxygen uptake, functional reserves.

The tasks of research. Determination the main criteria of physical health on the basis of the literature sources analysis and the results of personal investigations. Substantiation of the integral health indices, based on aerobic capacities level.

Abstract. The article is devoted to the substantiation of the systems of health level evaluation, based on the determination of aerobic capacities level and reserves of cardiac and respiratory systems. The present systems of health level evaluation has been analyzed, the questions of health determination methodologies are discussed.

Key words: physical health, aerobic capacities, maximal oxygen uptake, cardiac and respiratory system, functional reserves.