

УДК 796.015.6-057.874(567)

**РЕАКЦІЯ ОРГАНІЗМУ ІРАКСЬКИХ ШКОЛЯРІВ
НА ВИКОНАННЯ ПОМІРНИХ
СТАНДАРТНИХ НАВАНТАЖЕНЬ
У РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВАХ
ДОВКІЛЛЯ****Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ,
Алі Абдулкарім Джасім АЛЬ-УБАЇДІ***Львівський державний університет фізичної культури,
Львів, Україна, e-mail: bvynohrad@ukr.net*

Анотація. Мета роботи полягає у визначенні закономірностей реагування організму старшокласників Республіки Ірак на стандартні фізичні навантаження із урахуванням температурних умов зовнішнього середовища. Узагальнено дані про температурні умови занять фізичною культурою у Республіці Ірак. Розроблено та апробовано інструментальний комплекс моніторингу температури шкіри й тіла школярів під час виконання інтервальних навантажень. Установлено кількісні показники реагування організму школярів на фізичні навантаження в різних температурних умовах довкілля. Визначено, що однакове зовнішнє інтервальне бігове навантаження, виконане школярами у не схожих температурних умовах, відобразилося у статистично різних величинах зміни температури шкіри і тіла школяра, а також реакції серцевої-судинної системи.

Ключові слова: школярі, температура довкілля, фізичні навантаження, організм, реакція.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Післявоєнний стан, економічна ситуація в країні, соціальні, релігійні й культурні протиріччя негативно позначилися на теперішньому стані фізичного виховання іракських школярів. Окрім методичних, організаційних, морально-етичних проблем, слід відзначити і низький рівень матеріально-технічного забезпечення фізичного виховання в Республіці Ірак [1, 2, 6].

У багатьох районах Іраку заняття відбуваються на відкритих майданчиках з ґрунтовим, піщаним або асфальтовим покриттям при дуже високій температурі повітря. У численних дослідженнях доведено, що висока температура навколишнього середовища в поєднанні з інсоляцією викликає низку негативних змін в організмі людини: порушується діяльність серцево-судинної та терморегуляторної систем, змінюються склад і властивості крові, енерговитрати організму та водно-сольовий обмін [3, 7].

Тривалий час фізичну підготовленість школярів у Республіці Ірак науковці вивчали не враховуючи важливі показники, що визначають рівень розвитку рухової функції. На сьогодні, досліджуючи комплексну проблему фізичного виховання дітей Іраку та й інших арабських країн, лише деякі вчені звертають увагу на умови зовнішнього середовища, у яких відбуваються організовані та самостійні форми рухової активності [1, 7, 8].

Отже, проблема вивчення фізичної підготовленості дітей в особливих кліматичних умовах становить інтерес не тільки в практичному, але і в теоретичному аспектах, і насамперед, для створення зональних норм і нормативів фізичної підготовленості в Республіці Ірак [11, 14].

Робота виконується відповідно до теми 3.8 «Теоретико-методичні основи побудови системи масового контролю, оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану НДР у сфері фізичного культури і спорту на 2011–2015 рр. (номер державної реєстрації 0111U000192) Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що заняття фізичними вправами, які проводяться просто неба, позитивно впливають на фізичний розвиток, фізичну підготовленість і загальний стан здоров'я школярів [3, 10]. Тривале перебування учнів надворі стимулює адаптаційні процеси, зокрема впливає на терморегуляцію тіла дітей, що проявляється в підвищенні лабільності шкірно-судинних реакцій на локальне охолодження чи нагрівання, що знижує рівень захворюваності школярів на застудні хвороби та зміцнює їхнє здо-

ров'я. Активний відпочинок просто неба сприяє розвитку розумової працездатності учнів упродовж навчального дня, тижня та усього навчального року [4, 8].

Багато авторів вказують на те, що дітей, в яких рухова активність весь рік відбувається на свіжому повітрі, спостерігається зростання показників фізичної та функціональної підготовленості [13, 15]. Зокрема, доведено, що такі заняття збільшують оксигенацію крові, відсоток гемоглобіну, кількість еритроцитів тощо. Водночас підвищується тонус кровеносних судин, збільшується життєва ємність легенів (ЖЕЛ) і рухливість діафрагми. Отже, загалом, згідно з аналізом спеціальної літератури, заняття фізичною культурою, що проводяться на свіжому повітрі, позитивно впливають на стан здоров'я, рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості школярів [4, 16].

Окрім того, багато дослідників вказують на втрату з потом значної кількості біологічно активних речовин, серед яких водорозчинні вітаміни С і групи В, а також неорганічні речовини, що мають важливе значення для підтримання нормальних фізіологічних реакцій організму. При підвищенні температури повітря з 24,7 до 35°C частота серцевих скорочень (ЧСС) спокою зростає в середньому на 11 уд./хв і максимально до 34 уд./хв, а температура шкіри з 33,4 до 35,6°C [8, 13].

Кліматичні умови Республіки Ірак, в яких проходить фізична активність школярів, систематично не вивчалися. Є окремі наукові розвідки, які не можуть розкрити суті проблеми. Окрім того, практично немає робіт щодо моніторингу основних функцій організму школярів на фізичні навантаження в умовах Іраку [8].

Мета дослідження: визначити закономірності реагування організму старшокласників Республіки Ірак на стандартні фізичні навантаження із урахуванням температурних умов зовнішнього середовища.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати температурні умови занять фізичною культурою в Республіці Ірак.
2. Розробити та апробувати інструментальний комплекс моніторингу температури шкіри й тіла школярів під час виконання інтервальних навантажень у різних температурних умовах навколишнього середовища.
3. Установити кількісні показники реакції організму старшокласників Республіки Ірак на фізичні навантаження в умовах високої температури навколишнього середовища.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел; педагогічний експеримент в умовах різних температурних режимів навколишнього середовища; педагогічні спостереження; моніторинг частоти серцевих скорочень, просторових параметрів швидкості та переміщення; вимірювання температури тіла, шкіри в п'яти точках (чоло, груди, кисть, стегно, гомілка), визначення середньої температури тіла; математико-статистичний аналіз цифрових даних.

Під час виконання дослідницької роботи велике значення мала точність та своєчасність вимірювання показників температури шкіри тіла старшокласників та їх реакція на інтервальні фізичні навантаження в різних температурних умовах зовнішнього середовища [9].

Динаміку ЧСС визначали на основі фіксації показників монітору серцевого ритму Polar RS300X. Разом з показниками ЧСС, використовуючи GPS-давач, фіксували місцезнаходження школяра, а також відстань і швидкість пересування під час виконання дозованих бігових навантажень. Температуру тіла встановлювали за допомогою модернізованого електронно-комп'ютерного пристрою безперервного моніторингу показників температури шкіри в п'яти визначених точках (рис. 1).

У конструкції технічного пристрою моніторингу температури тіла враховано сучасні підходи до побудови таких технічних систем. Аналого-цифровий перетворювач трансформує аналоговий сигнал з шести давачів температури в цифровий формат. Блок обробки даних перетворює оцифровані дані в абсолютні значення температури та пересилає на зберігання до енергонезалежної пам'яті пристрою, де також міститься інформація про налаштування пристрою. Погоджувальний блок пристрою призначений для зв'язку з персональним комп'ютером через USB-порт. Вузол двостороннього зв'язку використовують для передачі даних до персонального комп'ютера. Блок синхронізації дозволяє синхронізувати вимірювання між де-

кількома додатковими приладами, зокрема – GPS-модулем та монітором серцевого ритму Polar RS300X. Часові інтервали вимірювання задають таймером.

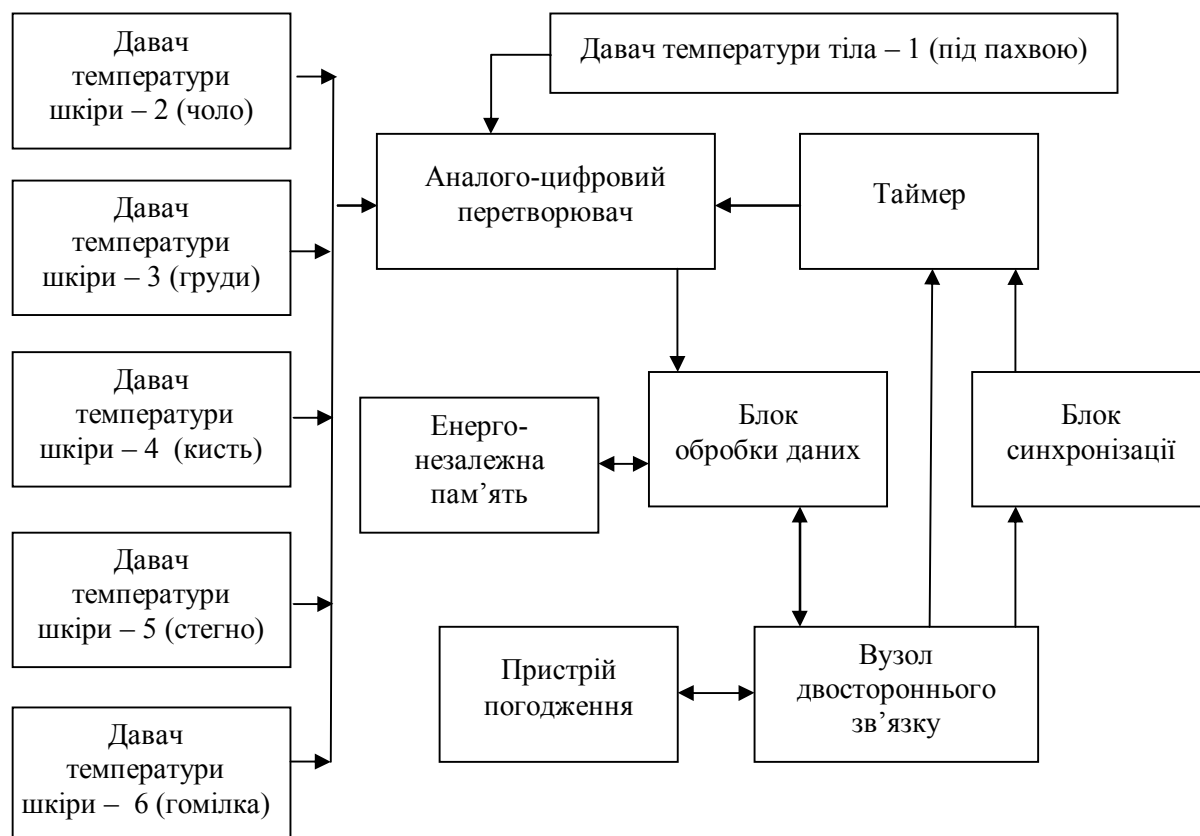


Рис. 1. Блок-схема технічного пристрою моніторингу температури тіла школяра

У пристрої використано давачі – терморезистори типу СТЗ-18. Для них характерними є широкий діапазон вимірювання температури (від -90°C до 125°C), номінальний опір близько 3 кОм, точність вимірювання ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$), максимальна потужність розсіювання при температурі 20°C – 15 мВт.

Перед установленням пристрою його налаштовували для введення даних керування – початку часу вимірювання, інтервалів та тривалості циклів вимірювань. Надалі пристрій встановлювали на відповідну ділянку тіла, фіксували, а після закінчення часу вимірювань підключали до персонального комп'ютера для зчитування й опрацювання отриманих даних. Давачі прикріплювали до тіла теплоізоляційним матеріалом (спеціальним лейкопластирем), заздалегідь обробивши відповідні ділянки шкіри 70% розчином етанолу й антиперспірантом (для запобігання потовиділенню).

Для розрахунку середньозваженої температури поверхні шкіри використовували формулу, яку запропонував Н. К. Вітте [3, 9, 13]: $T_{\text{срз. шк.}} = 0,07t(\text{лоб}) + 0,50t(\text{груди}) + 0,05t(\text{кисть}) + 0,18t(\text{стегно}) + 0,20t(\text{гомілка})$.

Педагогічний експеримент полягав у встановленні величин змін температури шкіри та тіла школярів під дією підвищеної температури навколишнього середовища при різних фізичних навантаженнях.

У педагогічному експерименті брали участь 15 старшокласників чоловічої статі віком 16–17 років, які навчалися у школах Багдаду (Республіка Ірак). Школярі належали до основної медичної групи, були практично здорові та мали високий рівень фізичної підготовленості. Основним критерієм високої підготовленості були показники пробігання 200-метрової дистанції. Усі учасники експерименту долали 200-метрову дистанцію швидше ніж за 32 с.

Учасникам педагогічного експерименту було запропоновано виконати інтервальні навантаження – пробігти 200 метрів у трьох режимах фізичної м'язової роботи: помірної, вели-

кої і субмаксимальної потужності. Величина потужності м'язової роботи визначалася величиною ЧСС, яка своєю чергою залежить від швидкості на дистанції або часу її долання. Ми погоджуємося з тими науковцями, які стверджують, що роботі помірної потужності здебільшого відповідає активізація серцево-судинної системи до ЧСС 130–140 уд./хв, роботі великої потужності – до ЧСС до 150–160 уд./хв, а ЧСС 170–180 уд./хв – характерна для виконання роботи субмаксимальної чи навіть максимальної потужності [15, 16].

Під час проведення першого етапу (а саме його розглядаємо в цій статті) педагогічного експерименту школярі 8 разів долали дистанцію 200 м у комфортних температурних умовах зовнішнього середовища 19–21°C у зоні помірної потужності. ЧСС у школярів досягала зони 130 ударів за хвилину після закінчення пробігання другої двохсотметрівки. У наступних пробіганнях ЧСС трималася в межах 130–140 уд./хв і дещо збільшилася на момент закінчення трьох останніх спроб. Тривалість інтервалів відпочинку була 2 хв, упродовж яких школярі проходили в повільному темпі дистанцію приблизно 50–60 м. Ці показники температури та ЧСС були вихідними для подальших порівнянь.

Такі самі тестування відбувалися і при відносно несприятливих умовах зовнішнього середовища, зокрема тоді, коли температура повітря досягала позначки +30°C, а також +40°C.

Дані фіксували й аналізували з використанням стандартних статистичних процедур, зокрема вираховували середні значення, відхилення від середнього значення, порівняння сукупностей попарно зв'язаних вибірок з використанням параметричних (t-критерію Стьюдента) і непараметричних (U-критерію Манна – Уїтні) коефіцієнтів [5, 12].

Контроль ЧСС та температури тіла в 6 точках здійснювали безперервно, а в таблиці протоколів фіксували дані після закінчення та на початку кожної з восьми спроб пробігання 200 м.

Виклад основного матеріалу. Насамперед, слід коротко охарактеризувати основні погодно-кліматичні умови під час проведення занять фізичною активністю зі школярами Республіки Ірак просто неба. Клімат на частині території країни субтропічний, із жарким посушливим літом і теплою дощовою зимою, на півдні – тропічний. Улітку в Іраку переважає сухе повітря, середня температура липня +32...+34 °C, максимальна досягає +57 °C. На початку цієї пори року дмуть вітри північно-західних напрямків, що несуть пісок із пустельних районів, ускладнюючи не тільки проведення занять фізичною активністю, але й перебування поза межами облаштованих спортивних залів. Середня температура січня +7...+12 °C, а на півночі зафіксовано мінімальну температуру, яка становить –18°C. У багатьох районах Іраку спостерігаються значні сезонні й добові перепади температур. Опадів випадає від 50 до 700 мм (у горах до 1500) на рік. Район між річками Тигр і Євфрат на південь від Багдада одержує лише 50–200 мм опадів на рік.

Якщо прослідкувати середньомісячні температури в Багдаді, то побачимо, що незважаючи на загалом теплу погоду, існує значна амплітуда температурних коливань, що сягає величини 40°C. Кількість опадів є незначною, а їх імовірність у літню пору року наближається до нуля (рис. 2).

Отже, можна стверджувати, що фізіологічне додаткове навантаження на організм школяра при тій самій роботі, яка виконується в різні місяці року, може бути різною. Під впливом високої зовнішньої температури та інсоляції організм людини і його окремі фізіологічні системи піддаються додатковому навантаженню. Тому завдання з визначення кількісних показників впливу високих температурних умов на організм старшокласників поставлено в цій статті.

Слід зазначити, що в дослідженні більшість показників ми реєстрували безперервно упродовж усього дослідження, однак дані подано в таблицях у дискретній формі, а саме: у спокої, у кінці кожної зі спроб й інтервалів відпочинку.

Аналіз отриманих даних вказує на таке. Виконання бігових навантажень помірної потужності в умовах комфортної температури (близько 20°C) стимулювали певні зміни в показниках, які полягали в тому, що середньозважена температура шкіри збільшилася на 0,8°C, а температура тіла – у середньому на 0,7°C (табл. 1). Однак ці різниці виявилися недостовірні-

ми при $p > 0,05$. У той самий час середня температура поверхні шкіри зросла на всіх ділянках вимірювання, окрім чола, де температура навіть знизилася (на $0,4^{\circ}\text{C}$).

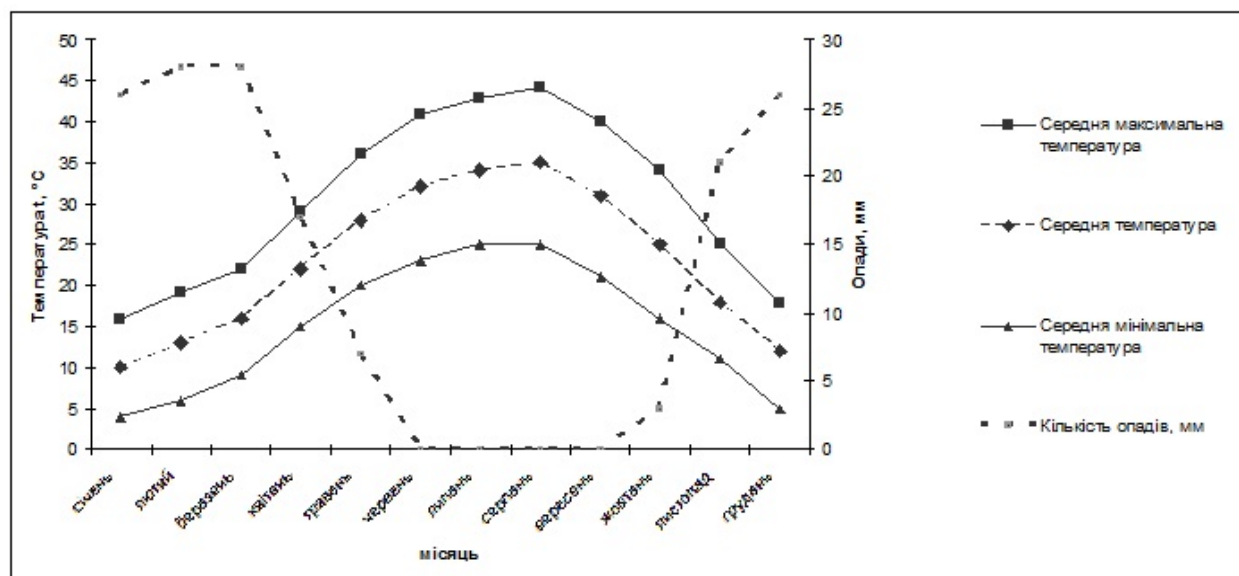


Рис. 2. Щомісячна динаміка температури та кількості опадів упродовж року в м. Багдаді

Таблиця 1

Температура шкіри та тіла школярів під час виконання інтервальної помірної роботи в різних умовах довкілля

Температура частин тіла	Чоло	Груди	Кисть	Стегно	Гомілка	Середньо зважена шкіри	Температура тіла
Температура повітря 20°C							
До навантаження	34,2	33,5	31,2	31,3	31,2	32,6	36,5
Після навантаження	33,8	34	32,7	32,8	32,3	33,4	37,2
Температура повітря 30°C							
До навантаження	34,4	32,8	32,2	32,7	32,2	32,7	36,5
Після навантаження	33,6	33,3	32,2	31,5	32,2	32,7	37,6
Температура повітря 40°C							
До навантаження	34,2	33	33,4	33,1	32,1	32,7	36,6
Після навантаження	34,3	36,2	34,6	34,3	34,3	35,3	37,9

Водночас частота пульсу поступово збільшувалася від 130 уд./хв, до 149 уд./хв. (рис. 3). Тобто розмах вибірки становив менше ніж 20 уд./хв, а середні значення ЧСС були 140–142 уд./хв, що загалом свідчить про виконання роботи помірної потужності. Частота пульсу в інтервалах відпочинку між пробіганнями 200 м була в межах від 107 до 139 уд./хв (рис. 4).

Термінова реакція організму школяра на виконання таких самих серійних бігових навантажень помірної інтенсивності, але вже при температурі повітря 30°C , свідчить про додатковий вплив термічного навантаження (рис. 3, 4). Так, температура тіла підвищилася на $1,1^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,05$), а середньозважена поверхні тіла майже не змінилася, навіть дещо знизилася (на $0,02^{\circ}\text{C}$). При цьому температура певних ділянок шкіри знизилася, наприклад на чолі і стегні, на деяких не змінилася – на кисті та гомілці, а на грудях зросла на $0,8^{\circ}\text{C}$. Разом з цим динаміка показників ЧСС була в межах від 134 до 175, а в середньому за результатами пробігання 8 спроб у момент їх завершення показники ЧСС становили 159 ± 3 уд./хв. Отже, зростання в абсолютному вираженні від першої до останньої спроби – 41 уд./хв, тобто удвічі більше, ніж у відносно комфортних умовах – при температурі повітря близько 20°C . Частота пульсу в кінці

інтервалів відпочинку зростала від 104 уд./хв після першої спроби до 142 уд./хв після останньої. Ці дані практично не відрізнялися від даних зафіксованих у комфортних умовах (рис. 3, 4).

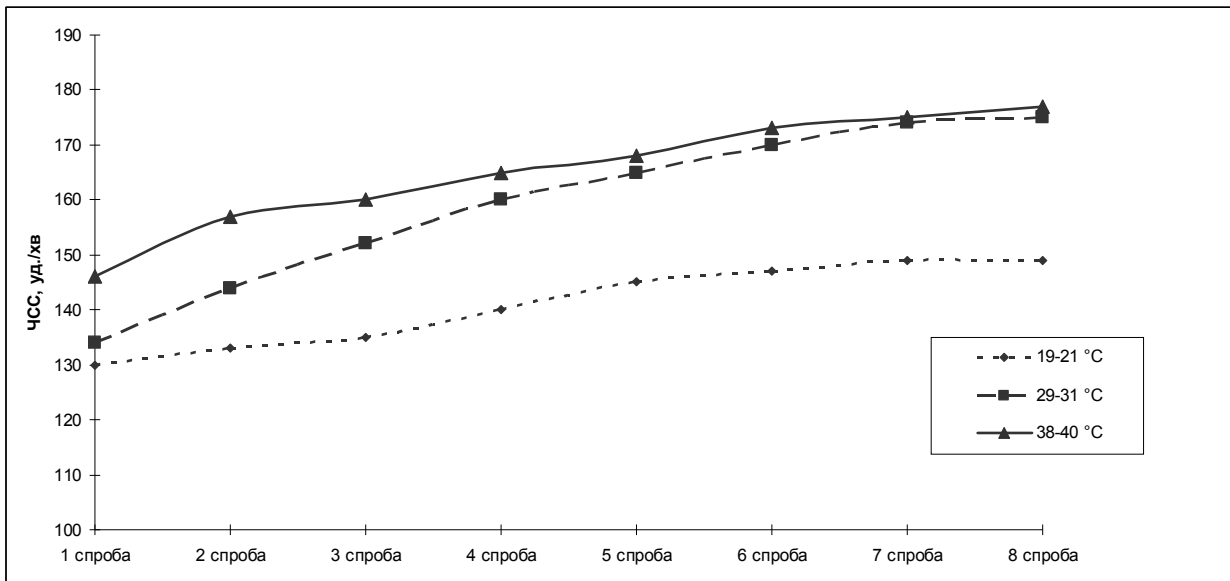


Рис. 3. Динаміка ЧСС після закінчення спроб із додання 200-метрової дистанції при різних температурних режимах навколишнього середовища

Фізіологічні показники школярів до і після виконання цієї самої серії навантажень при 40°C вказують на те, що температура тіла зросла на 0,9°C і має статистично суттєву різницю порівняно зі станом спокою ($p < 0,05$). Середньозважена температура поверхні тіла прогнозовано і статистично достовірно зросла на 2,6°C ($p < 0,05$), шкіри грудей – (на 3,2°C) і гомілки – на 2,2°C (табл. 1).

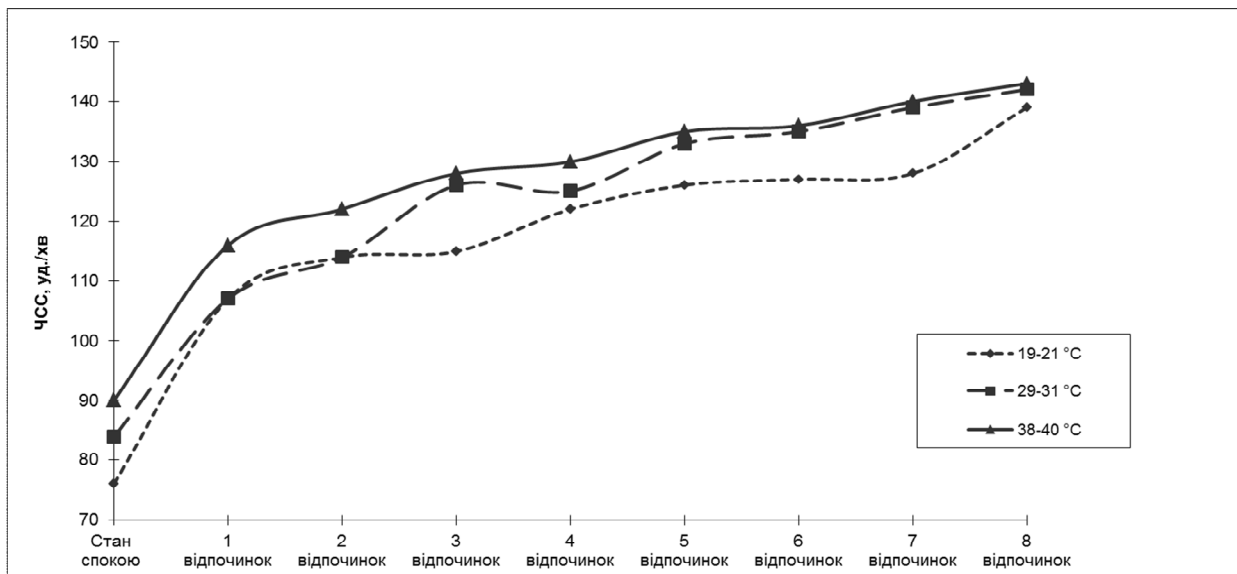


Рис. 4. Динаміка ЧСС під час відновлення між спробами при різних температурних режимах навколишнього середовища

Середня частота пульсу під час фізичних навантажень становила $165,1 \pm 4$ уд./хв, що на 24 удари більше порівняно з даними в умовах комфорту, але тільки на 5,4 удару більше, ніж при температурі повітря 30°C.

Також слід відзначити, що частота пульсу в інтервалах відпочинку між навантаженнями в абсолютному вираженні не мала таких значних розбіжностей, хоча, цілком логічно, мала статистично достовірну різницю при $p < 0,05$. Різниця ЧСС, що зафіксована у школярів у комфортних умовах і при температурі навколишнього середовища 30°C і 40°C, була в середньо-

му 5 і 4 удари за хвилину. Проте, як видно з рис. 4, уже після першого навантаження частота пульсу при 40°C повітря була вищою порівняно з іншими, комфортнішими умовами виконання інтервальної роботи. Це вказує на значущий вплив температурного чинника довкілля відразу після початку фізичної роботи, упродовж її і аж до завершення.

Різниця ЧСС під час відновлення серцево-судинної системи між біговими навантаженнями при 20°C і 30°C прослідковується не так однозначно. У першій частині тестового навантаження її практично не було, у другій частині крива ЧСС при 30°C була усього на 2–3 удари нижче, ніж при температурі повітря 40°C.

Таким чином, навіть під час роботи помірної потужності значущість впливу теплового чинника є великою та легко диференціюється. Можна прослідкувати перші симптоми перегріву організму старшокласників під час виконання бігового інтервального навантаження при температурі довкілля 40°C і у другій частині 8-разового додання 200 м дистанції.

Перспективи подальших досліджень полягатимуть у проведенні досліджень з використанням бігових інтервальних тестувань великої та субмаксимальної потужності в різних температурних умовах навколишнього середовища. Отримання додаткових даних дасть змогу доповнити або спростувати закономірності щодо додаткового теплового навантаження на організм старшокласників під час виконання стандартних фізичних навантажень бігового характеру.

Висновки:

1. Установлено значну різницю середньомісячних температур довкілля упродовж року в Республіці Ірак. При середньорічній температурі 24–25°C у Багдаді температура літніх місяців різниться порівняльно із зимовими місяцями на 25°C. Фізичні навантаження під час занять фізичною культурою просто неба у неоднакових температурних умовах зовнішнього середовища істотно по-різному впливають на організм школярів.

2. Запропоновано та апробовано спосіб моніторингу температури тіла школяра просто неба, що полягає в розміщенні на відповідній ділянці тіла людини давачів температури разом з пристроєм енергонезалежної пам'яті. Пристрій здатен фіксувати температуру в 6 точках на поверхні тіла школяра через задані інтервали часу, зберігати дані в енергонезалежній пам'яті та передавати їх до персонального комп'ютера для подальшого опрацювання.

3. Визначено, що однакове зовнішнє інтервальне бігове навантаження помірної потужності, виконане школярами Республіки Ірак у різних температурних умовах навколишнього середовища – 20°C, 30°C і 40°C, відобразилося у статистично різних величинах зміни температури шкіри і тіла школяра, а також реакції серцево-судинної системи.

Частота серцевих скорочень після завершення восьмиразового додання 200 м дистанції у помірних температурних умовах відрізнялася від аналогічних показників при температурі довкілля 30°C і 40°C у середньому на 25 і 28 ударів за хвилину відповідно.

Статистично істотно зростала температура тіла школяра упродовж виконання бігової роботи при температурі повітря 20°C, 30°C і 40°C на 0,7°C, 1,1°C і 1,3°C відповідно ($p < 0,05$). Зміни температури окремих ділянок поверхні тіла школярів є різнотипними – суттєве зростання зафіксовано на шкірі грудей, стегна, а також середньозваженої температури шкіри (зростання на 3,2°C, 3,2°C і 2,5°C відповідно при температурі 40°C і при $p < 0,05$). Інші зміни не є істотними, а на деяких ділянках виявлено незначне зниження температури упродовж виконання бігових навантажень, зокрема в умовах температури повітря 30°C.

Список літератури

1. *Абдельмунем М. Ш.* Физическая культура в Ираке / М. Ш. Абдельмунем. – Багдад, 2004. – 157 с. (на араб.).
2. *Ахмед М. К.* Система физического воспитания и здоровье человека / М. К. Ахмед, М. Ш. Абдель-шун. – Александрия, 2007. – 175 с. (на араб.).
3. *Иванов К. П.* Основы энергетики организма: Теоретические и практические аспекты. Общая энергетика, теплообмен и терморегуляция / К. П. Иванов. – Т. 1. – Л. : Наука, 1990. – 307 с.

4. *Маліков М. В.* Фізіологія фізичних вправ / М. В. Маліков. – Запоріжжя : ЗДУ, 2003. – 112 с.
5. *Начинская С. В.* Спортивная метрология / С. В. Начинская. – М. : Академия, 2008. – 240 с.
6. Проект строительства 4-х сверхсовременных стадионов стартовал в Ираке. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://umma.org.ua/ru/news/world/2012/06/01/8363>.
7. *Риссан Х. М.* Система физического воспитания школьников стран Арабского региона при учете анализа лимитирующих социальных и климатических факторов / Х. М. Риссан: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. – М., 1998. – 280 с.
8. *Рисан Х.* Особенности физического развития и физической подготовленности школьников стран арабского региона и пути повышения эффективности физического воспитания / Х. Рисан, С. Полиевский // Человек в миреспорта: новые идеи, технологии, перспективы: тез. докладов междунар. конгресса. – М. : ФОН, 1998. – с. 313.
9. Температурные измерения : справочник / О. А. Герашенко, А. Н. Гордов, А. К. Еремина и др. – К. : Наук. думка, 1989. – 704 с.
10. *Хафаджа М. Е.* Система физического воспитания и здоровый образ жизни у школьников / М. Е. Хафаджа, М. Е. Мухамед. – Александрия, 2007. – 331 с. (на араб. яз).
11. *Abu-Ghneem M.* Studying the weakness of interest in Physical Education in Public Schools in Najaf / M. Abu-Ghneem, A. Radhi // Educational Psychology Journal. – 2004. – N 6(1). – P. 32–67.
12. *Freedman D. A.* Statistical Models: Theory and Practice / D. A. Freedman. – Cambridge : University Press, 2005. – 638 p.
13. Measurement and Evaluation in Human Performance / J. Jr. Morrow, A. Jackson, J. Disch, D. Mood. – Champaign : Human Kinetics, 2008. – 472 p.
14. *MuderQahtanHameed Al-leheeb.* Evaluating physical education curriculum for the intermediate stage as perceived by teachers in Anbar governorate / M. Al-leheeb, I. Al-Oun // European Scientific Journal November. – 2014. – Vol.10. – No. 31. – P. 258-267.
15. *Wilmore J.* Physiology of Sport and Exercise / J. Wilmore, D. Costill, W. L. Kenney. – Champaign : Human Kinetics, 2008. – 592 p.
16. *Whipkey K. L.* The power of calculus / K. L. Whipkey, M. N. Whipkey. – New York: John Willy & Sons. – 2007. – 378 p.

**РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА
ИРАКСКИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ
УМЕРЕННЫХ СТАНДАРТНЫХ НАГРУЗОК
В РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ,
Алі Абдулкарім Джасім АЛЬ-УБАІДІ**

Львовский государственный университет физической культуры, Львов, Украина, e-mail: bvynohrad@ukr.net

Аннотация. Цель работы заключается в определении закономерностей реагирования организма старшеклассников Республики Ирак на стандартные физические нагрузки с учетом температурных условий внешней среды. Обобщены данные о температурных условиях занятий физической культурой в Республике Ирак. Разработан и апробирован инструментальный комплекс мониторинга температуры кожи и тела школьников при выполнении интервальных нагрузок. Установлены количественные показатели реагирования организма школьников на физические нагрузки в различных температурных условиях окружающей среды. Определено,

что одинаковая внешняя интервальная беговая нагрузка, выполненная школьниками в различных температурных условиях, статистически достоверно отразилась на величинах изменения температуры кожи и тела школьника, а также реакции их сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: школьники, температура окружающей среды, физические нагрузки, организм, реакция.

FEATURES OF ORGANISMS' REACTION TO MODERATE STANDARD LOADINGS IN DIFFERENT TEMPERATURE ENVIRONMENT CONDITIONS IN IRAQ PUPILS

**Bogdan VYNOGRADSKYL,
Ali Abdulkarim Jasim Al-UBAYIDI**

*Lviv State University of Physical Culture,
Lviv, Ukraine, e-mail: bvynohrad@ukr.net*

Abstract. Objective was to determine the response of the organism Iraq's pupils to standard exercise taking into account the temperature environment conditions. The author has compiled data on the temperature conditions of physical training in Iraq. Instrumental complex monitoring skin temperature and organisms' pupils during the execution interval loading were developed and tested. Quantitative measures of organisms' response for physical activity in different temperature environment conditions have been set. Equal interval for running external loadings, but executed in different temperature conditions, reflected in statistically different values of changes in skin temperature and pupils organism. The response of the cardiovascular system was similar.

Keywords: pupils, temperature environment, exercise, organism, reaction.

References

1. *Abdel'munem M. Sh.* Fizicheskaja kul'tura v Irake [Physical Education in Iraq], Bagdad, 2004, 157 s. (*Arab.*)
2. *Ahmed M. K., Abdel'-Shun M. Sh.* Sistema fizicheskogo vospitanija i zdorov'e cheloveka [The System of Physical Education and Health], Aleksandrija, 2007, 175 s. (*Arab.*)
3. *Ivanov K. P.* Osnovy jenergetikiorganizma: Teoreticheskie i prakticheskie aspekty. Obshhajajenergetika, teploobmen i termoreguljacija [Basics of Energy: Theoretical and Practical Aspects. Total Energy, Heat and Thermoregulation], T. 1, L. : Nauka, 1990, 307 s. (*Rus.*)
4. *Malikov M. V.* Fiziolohiya fizychnykh vprav [Exercise Physiology], Zaporizhzhya: ZDU, 2003, 112 s. (*Ukr.*)
5. *Nachinskaja S. V.* Sportivnaja metrologija [Sport Metrology], M. : Akademija, 2008, 240 s. (*Rus.*)
6. Proekt stroitel'stva 4-h sverhsovremennyh stadionov startoval v Irake [The Construction Project of 4 Ultra-Modern Stadium Started in Iraq] [Elektronnij resurs], Rezhimdstupu : <http://umma.org.ua/ru/news/world/2012/06/01/8363> (*Rus.*)
7. *Rissan H. M.* Sistema fizicheskogo vospitanija shkol'nikov stran Arabskogo regiona pri uchete analiza limitirujushhih social'nyh i klimaticheskikh faktorov [The System of Physical Education Students in the Arab Region, Taking into Account the Analysis of Limiting Social and Climatic Factors] : dis. ... d-raped. nauk : 13.00.04, M., 1998, 280 c. (*Rus.*)
8. *Risan X., Polievskij S.* Osobennosti fizicheskogo razvitija i fizicheskoy podgotovlennosti shkol'nikov stran arabskogo regiona i puti povyshenijaj effektivnosti fizicheskogo vospitanija [Features of Physical Development and Physical Fitness of Students in the Arab Region and Ways to

Improve Physical Education] // Chelovek v miresporta: novyeidei, tehnologii, perspektivy : tez. dokladovmezhdunar. Kongressa, M. : FON, 1998, S. 313. (Rus.)

9. Gerashhenko O. A., Gordov A. N., Eremina A. K. i dr. Temperaturnye izmerenija: spravochnik [Temperature Measurements: The handbook], K. : Nauk. dumka, 1989, 704 s. (Rus.)

10. Hafadzha M. E., Muhamed M. E. Sistema fizicheskogo vospitanija i zdorovij obraz zhizni u shkol'nikov [The System of Physical Education and Healthy Lifestyle among Schoolchildren], Aleksandrija, 2007, 331 s. (Arab.)

11. Abu-Ghneem M., Radhi A. Studying the Weakness of Interest in Physical Education in Public Schools in Najaf // Educational Psychology Journal, 2004, N 6(1), P. 32–67.

12. Freedman D. A. Statistical Models: Theory and Practice, Cambridge : University Press, 2005, 638 p.

13. Morrow J. Jr., Jackson A., Disch J., Mood D. Measurement and Evaluation in Human Performance, Champaign : Human Kinetics, 2008, 472 p.

14. Al-leheeby M., Al-Oun I. Mude rQahtan Hameed Al-leheeby. Evaluating of Physical Education Curriculum for the Intermediate Stage as Perceived by Teachers in Anbar Governorate // European Scientific Journal November, 2014, Vol.10, No. 31, P. 258–267.

15. Wilmore J. Costill D., Kenney W. L. Physiology of Sport and Exercise, Champaign : Human Kinetics, 2008, 592 p.

16. Whipkey K. L., Whipkey M. N. The Power of Calculus, New York : John Willy & Sons, 2007, 378 p.

Стаття надійшла до редколегії 16.02.2015

Прийнята до друку 24.02.2015

Підписана до друку 30.03.2015