

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-158.2024.09>

УДК 796.5(292. 451/. 454)

Палатний І. А., Палатна О. М., Поліщук В. В.

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ТУРИСТІВ ДО ГІРСЬКИХ УМОВ КАРПАТ

Одним із ключових аспектів сучасної підготовки та організації туристичних походів є забезпечення життєдіяльності учасників. Тривале перебування у природному середовищі суттєво впливає на функціонування організму як єдиної системи, зокрема на підтримання фізіологічних, біохімічних та психологічних процесів у відповідь на несприятливі фактори. До таких факторів належать: умови зовнішнього середовища, фізичні й фізіологічні складнощі маршруту, киснева недостатність (гіпоксія) у гірській місцевості, технічна складність маршрутів, а також психоемоційна напруга, пов'язана з походом.

В останні роки інтерес до туристських подорожей в Україні значно зріс. Фізико-географічне розташування та природні ресурси країни сприяють задоволенню різноманітних запитів туристів щодо активного відпочинку та спортивного туризму, зокрема пішого, водного, велосипедного та лижного. Такі подорожі можуть мати оздоровчу, спортивну, пізнавальну, краєзнавчу чи дослідницьку спрямованість.

Гірські регіони часто стають місцем для проведення різних видів подорожей та походів, використовуючи висоти низькогір'я (800-1500 м), середньогір'я (1500-2500 м) і високогір'я (понад 2500 м). Незважаючи на велику кількість наукових праць, присвячених адаптації організму до високогір'я та середньогір'я, спеціалізована література, що стосується акліматизації до умов низькогір'я, залишається обмеженою й здебільшого орієнтована на спортсменів високого рівня.

Адаптація туристів до гірських умов Карпат потребує спеціальних досліджень, що враховують особливості клімато-географічного середовища регіону, фізіологічні реакції організму та специфіку фізичних навантажень у подорожах.

У статті представлені результати збору, аналізу та систематизації даних про кліматичні та географічні особливості Карпат, а також дослідження адаптації серцево-судинної та дихальної систем туристів різного віку до умов гірської місцевості.

Ключові слова: адаптація, гіпоксія, кардіореспіраторна система, гірські умови Карпат, туристична подорож (похід).

Метою проведення нашого дослідження було – збір, вивчення інформації стосовно особливостей адаптації серцево-судинної та дихальної систем туристів різних вікових груп до умов гірської місцевості Карпат, а також систематизація відповідних даних.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати клімато-географічні умови гірських регіонів.
2. Проаналізувати вплив гірських умов на працездатність туристів.
3. Виявити особливості адаптації туристів до гірських клімато-географічних умов Карпат на основі дослідження динаміки окремих показників роботи кардіореспіраторної системи організму людини у стані спокою та під час виконання фізичних навантажень різної інтенсивності.

Дослідження ґрунтується на сучасних уявленнях про адаптацію людини до довкілля, зокрема до гірських умов [1; 2; 7; 8; 9; 10; 11]. Для виконання

поставлених завдань нами використовувалися:

– теоретичні методи: аналіз, синтез і систематизація науково-методичної літератури, а також вивчення та узагальнення передового досвіду на тему дослідження;

– метод системного аналізу;

– педагогічні методи: спостереження та педагогічний експеримент;

– фізіологічні методи: пульсометрія, тонометрія, проба Генчі та інші;

– методи математичної статистики.

Кліматичні та географічні умови гірської місцевості мають свої особливості: знижений атмосферний тиск та перебування на висотах понад 1500 м над рівнем моря суттєво впливають на організм людини з фізіологічної точки зору. Хоча склад газів у вдихуваному повітрі залишається незмінним, парціальний тиск кожного газу залежить від загального атмосферного тиску. Зі збільшенням висоти температура повітря знижується, а холодне повітря містить менше вологи, через що вологість у горах значно нижча. Це створює ризик холодових травм і зневоднення. Крім того, на висоті посилюється інтенсивність сонячного випромінювання через меншу щільність атмосфери та низький рівень вологи в ній [1; 4; 12; 13 та ін.].

Основним фактором, що впливає на організм людини в умовах гірської місцевості, є висотна гіпоксія, яка виникає внаслідок зниження парціального тиску кисню в крові. Це призводить до недостатнього забезпечення клітин і тканин киснем. На початкових етапах адаптації організм реагує шляхом пристосувальних механізмів, спрямованих на подолання кисневої недостатності. Киснева нестача не напряму впливає на екстерорецептори, а через розвиток гіпоксії, яка, у свою чергу, стає подразником для хеморецепторів аортально-каротидної зони судин, крім того має вплив на центри, що регулюють дихання та кровообіг [1; 9-11 та ін.].

Результати аналізу літературних джерел щодо клімато-географічних особливостей гірських умов та впливу гіпоксії на організм людини свідчать про наступне:

– гірські умови характеризуються зниженим атмосферним тиском, а висоти понад 1500 м суттєво впливають на організм з фізіологічної точки зору;

– склад газів у повітрі, яке вдихає людина, залишається незмінним на будь-якій висоті, водночас парціальний тиск кожного залежить від атмосферного тиску;

– зі збільшенням висоти знижується температура, а холодне повітря має низький вміст вологи, що призводить до дуже низької вологості у високогір'ї. Це підвищує ризик холодових травм і зневоднення;

– сонячне випромінювання стає інтенсивнішим із висотою, оскільки атмосфера стає більш розрідженою, а рівень вологи знижується;

– гіпоксія в гірських умовах викликає значні зміни у фізіологічних реакціях організму, зокрема посилюється легенева вентиляція, що призводить до гіпервентиляції. Це викликає респіраторний алкалоз, який нирки компенсують підвищеним виділенням іонів двовуглецевої солі, внаслідок чого

нейтралізується більше кислоти;

– дифузійна здатність легень не змінюється у гірських умовах, але транспорт кисню може порушуватися через знижену концентрацію гемоглобіну;

– під час фізичних навантажень середньої інтенсивності у гірських умовах серцевий викид збільшується через підвищення частоти серцевих скорочень, компенсуючи знижений градієнт тиску, який забезпечує обмін кисню;

– знижений атмосферний тиск негативно впливає на м'язову витривалість, оскільки обмежуються окислювальні процеси утворення енергії, необхідної для м'язової діяльності.

Все вищезазначене ілюструє вплив екстремальних умов високогір'я на організм і механізми адаптації до них.

Кліматичні умови та постійні їх зміни в горах (опади, вітер, різкі перепади температури) суттєво впливають на безпеку та складність пересування. Наприклад, сухі схили та скелі під час дощу стають слизькими й небезпечними, а їхня структура під впливом хімічних і механічних процесів руйнується. Сонячна погода може раптово змінитися холодами чи бурею, характерними для гірських районів. Сильні вітри, низькі температури, густі тумани, товстий сніговий покрив, лавини та снігові карнизи створюють специфічні небезпеки, яких потрібно уникати або враховувати при плануванні походів [3; 6 та ін.].

Гірський клімат з його опадами (снігопади, дощі, град), температурними коливаннями та туманами сприяє виникненню труднощів, які негативно позначаються на фізичній працездатності туристів і ускладнюють проходження маршрутів.

На висотах понад 1000 м над рівнем моря у людини можуть погіршуватися самопочуття й знижуватися працездатність через адаптацію організму до несприятливих умов середовища [1; 8; 10 та ін.]. Для успішного проведення походів у горах необхідний період акліматизації, протягом якого організм поступово адаптується до висоти. Чим триваліше перебування на висоті (у розумних межах), тим досконаліша адаптація і, відповідно, краща працездатність.

Акліматизації сприяють: попередня фізична підготовка перед сходженням; поступовий підйом на великі висоти з відповідним розподілом фізичних навантажень; раціональне харчування, яке забезпечує організм необхідними ресурсами для адаптації.

Ці фактори допомагають зменшити ризики для здоров'я та підвищити ефективність перебування в гірських умовах.

При плануванні походів у гірській місцевості слід враховувати, що ступінь гіпоксії залежить не лише від висоти над рівнем моря, а й від географічної зони розташування гір. Наприклад, гірська хвороба, пов'язана з гіпоксією, виникає на різних висотах: на Камчатці – вже на 1500 м, на Кавказі – на висотах 3000-3500 м, а на Памірі – на 4500 м. Ці відмінності впливають на процеси адаптації організму до гірських умов [1].

При потраплянні організму в нові умови виникають як специфічні, так і неспецифічні реакції. Специфічні реакції є пристосувальними і формуються внаслідок тривалого впливу нових умов, що дозволяє організму створити більш адекватний стан, спрямований на захист у цих умовах. Сукупність таких реакцій і становить адаптацію до гірських умов. Вона дозволяє зменшити негативний вплив зниженого парціального тиску кисню на організм і покращити працездатність у висотних умовах.

Зниження парціального тиску кисню не тільки погіршує фізичну працездатність під час значних навантажень, а й уповільнює відновлювальні процеси навіть при виконанні мало інтенсивної роботи.

Навіть короткочасне перебування туристів у горах (кілька діб) через геодинамічні особливості впливає на стан нервової системи, роботу органів кровообігу та обмінні процеси. Під час акліматизації організм пристосовується до нових умов.

Українські Карпати, як туристичний регіон, на думку ряду науковців, досліджені недостатньо. Є райони, де тектонічні процеси мають помітний вплив на організм людини, що проявляється в прискоренні роботи серця, зміні обміну речовин та інших життєвих процесів [3; 6 та ін.].

Правильне планування, врахування особливостей адаптації та географічних умов є важливими для успішного і безпечного здійснення туристичних походів у горах.

Адаптаційні перебудови організму людини до різних клімато-географічних умов досліджувалися досить широко [1; 2; 7; 9-13], проте дані щодо адаптації в умовах низькогір'я є недостатніми [8]. Проведене нами дослідження зосереджувалося на вивченні динаміки основних показників кардіореспіраторної системи [5] як у стані спокою, так і під час фізичних навантажень різної інтенсивності у гірських умовах Карпат. Всі показники вимірювалися у стані спокою вранці до початку фізичної активності.

Дослідження охоплювало:

1. Радіальні маршрути без рюкзаків, які вимагали незначних фізичних зусиль.

2. Інтенсивні денні переходи зі значними перепадами висот і кілометражем, що вимагали високої витривалості до гірських умов Карпат.

Перший день дослідження:

Після прибуття до спортивно-тренувальної бази "Заросляк" (висота 1300 м) всі показники кардіореспіраторної системи, такі як частота серцевих скорочень (ЧСС), середній артеріальний тиск (АТ_{середн.}) та частота дихання (ЧД), суттєво збільшилися порівняно з рівнинними умовами (див. табл. № 1, 2). Водночас час затримки дихання зменшився, але незначно. У цей день туристи практично не зазнавали фізичних навантажень, що дозволяє пов'язати зміни показників з початковою реакцією організму на висотну гіпоксію.

Другий день дослідження:

Повторні заміри виявили збереження тенденції: ЧСС, АТ_{середн.} і ЧД залишалися підвищеними, а час затримки дихання залишався зниженим

порівняно з рівнинними умовами. Це підтверджує реакцію кардіореспіраторної системи на гіпоксію, характерну для умов низькогір'я.

У деяких учасників час затримки дихання залишався на рівні показників рівнинних умов (№ 2, 3, 14), а в окремих випадках навіть перевищував ці показники (№ 7, 13, табл. № 1, 2). Це свідчить про індивідуальні відмінності у процесах адаптації до умов низькогір'я.

Отримані дані демонструють, що навіть у низькогірних умовах (висоти близько 1300 м) організм реагує на гіпоксію через зміни в роботі кардіореспіраторної системи. Адаптація в цих умовах включає як загальні тенденції, так і індивідуальні особливості, що потребують подальшого дослідження.

У період дослідження були зафіксовані зміни у фізіологічних показниках туристів, які відображають процес адаптації до гірських умов, а також вплив різних рівнів фізичних навантажень.

Цього дня до обіду туристи здійснили радіальний вихід без рюкзаків від базового табору до водоспаду Говерляньський та назад, подолавши 5,5-6 км. Ці фізичні навантаження мали помірний характер і сприяли поступовій акліматизації.

Таблиця № 1

Динаміка показників артеріального тиску (середнього) та частоти серцевих скорочень у стані спокою в перші дні проведення походу в гірських умовах Карпат (n = 14)

№ п/п	Умови рівнини	Дні тестування в горах				Умови рівнини	Дні тестування в горах			
		1 день	2 день	3 день	4 день		1 день	2 день	3 день	4 день
		АТ (серед.), мм.рт.ст.					ЧСС, поштовхів хв. ⁻¹			
1.	73,3	77	79,7	79	84,9	63	71	70	65	68
2.	93,3	103	97,3	99	100	74	100	80	81	95
3.	95	99	104	95,6	96,7	70	81	78	73	89
4.	93	97,7	102,7	102,3	100	75	87	95	85	99
5.	89,3	102	102	102	100,3	75	77	84	89	95
6.	93,3	92,7	98,2	95,7	96,3	76	84	86	80	91
7.	98,3	99,3	105	98,3	99,3	79	85	81	82	90
8.	97,3	106	105	99,3	101,3	77	86	87	82	86
9.	94,3	102	103	97	99,6	60	72	70	65	76
10.	93	102	94,7	89,3	93,3	70	81	68	75	92
11.	95	102,7	104	99	103	85	96	90	87	95
12.	89,6	94,6	91,6	88	98,8	75	85	82	76	83
13.	89	99,3	94	88	99,3	78	89	85	81	90
14.	92,7	94,7	102	92,3	98,7	86	93	95	86	95
\bar{x}	91,89	98,00	98,80	94,63	97,96	74,50	84,79	82,21	79,07	88,86
σ^2	36,04	50,39	49,49	43,11	19,58	51,35	68,64	73,87	56,07	70,29
S^2		46,54	53,78	49,86	33,75	S^2	64,61	67,43	57,84	65,49
t		2,37	2,49	1,03	2,77	t	3,39	2,49	1,6	4,69
$t_{0,95}$		1,7	1,7	1,7	1,7	$t_{0,95}$	1,7	1,7	1,7	1,7

Таблиця № 2

Динаміка показників часу затримки дихання та частоти дихання в стані спокою в перші дні проведення походу в гірських умовах Карпат (n = 14)

№ п/п	Умови рівнини	Дні тестування в горах				Умови рівнини	Дні тестування в горах			
		1 день	2 день	3 день	4 день		1 день	2 день	3 день	4 день
		ЗД, с					ЧД, хв. ⁻¹			
1.	20	20	20	20	15	19	20	20	20	28
2.	16	19	15	17	16	12	20	20	20	18
3.	45	30	45	42	40	15	20	16	14	14
4.	35	21	26	25	25	18	24	18	22	20
5.	20	19	18	20	13	22	26	24	24	18
6.	15	16	16	20	16	18	20	18	19	20
7.	23	20	24	22	20	17	20	20	18	20
8.	43	30	44	40	30	19	21	20	20	20
9.	20	18	19	19	13	16	18	18	16	15
10.	28	18	16	18	13	16	14	18	17	18
11.	19	15	16	18	13	20	26	28	20	26
12.	28	23	25	27	23	18	23	26	20	26
13.	20	25	26	21	18	17	19	18	16	20
14.	27	23	27	25	20	20	22	24	18	23
\bar{X}	25,64	21,21	24,07	23,86	19,64	17,64	20,93	20,57	18,86	20,43
S^2	89,32	21,10	92,99	61,36	60,71	6,09	10,07	12,57	6,75	16,57
S^2		59,46	98,17	81,14	80,79	S^2	8,70	10,05	6,91	12,20
t		1,52	0,42	0,52	1,77	t	2,95	2,44	1,22	2,11
$t_{0,95}$		1,7	1,7	1,7	1,7	$t_{0,95}$	1,7	1,7	1,7	1,7

Третій день дослідження:

Показники кардіореспіраторної системи (ЧСС, АТ_{середн.}, ЧД) (див. табл. № 1, 2) наблизилися до рівнинного рівня. Ці зміни свідчать про успішну початкову адаптацію організму до висоти. У цей день розпочався основний маршрут, під час якого туристи подолали близько 8 км до озера Несамовите (1750 м над рівнем моря) зі значним набором висоти – 450 м.

Четвертий день дослідження:

Показники ЧСС, АТ_{середн.}, ЧД знову зросли, а час затримки дихання зменшився порівняно з рівнинними умовами. Це пояснюється великими фізичними навантаженнями попереднього дня та ночівлею на висоті 1750 м.

Проте у деяких учасників (№ 2, 6, 13) час затримки дихання залишався стабільним або навіть перевищував рівнинні показники. Це вказує на індивідуальні особливості адаптації кардіореспіраторної системи до висотної гіпоксії та фізичних навантажень.

Протягом багатоденного походу туристи подолали близько 80 км із перепадами висоти. Найнижча точка – селище Ворохта (850 м над рівнем моря), найвища – вершина Говерли (2061 м над рівнем моря).

Відсутність серйозного погіршення самопочуття або зниження працездатності учасників під час всієї тривалості походу свідчить про ефективність двошденного адаптаційного періоду, який включав помірні фізичні

навантаження. Це дозволило організму поступово пристосуватися до умов гірського середовища, включаючи висотну гіпоксію та перепади висот.

Дослідження демонструє, що планомірна адаптація є важливим фактором у зменшенні фізіологічного стресу та забезпеченні ефективності туристських походів у гірських умовах.

Висновки. Вплив гірського клімату на організм людини визначається сукупністю природних факторів, таких як знижений атмосферний тиск кисню, низька температура та вологість повітря, підвищена сонячна радіація і висока іонізація повітря. Найбільший вплив на організм має гіпоксія, яка є основним чинником висотного середовища.

Дослідження показали, що адаптація до висотної гіпоксії є складним процесом, який залучає ключові функціональні системи організму. Основне навантаження припадає на: серцево-судинну систему, апарат кровотворення, систему зовнішнього дихання, механізми газообміну. Ці системи забезпечують пристосування організму до зниженого парціального тиску кисню.

На відміну від середньогір'я та високогір'я, де процеси адаптації досліджені досить широко, особливості акліматизації в умовах низькогір'я залишаються мало вивченими.

Нами з'ясовано, що у перші два дні перебування туристів у низькогір'ї спостерігалася суттєва зміна показників кардіореспіраторної системи (ЧСС, ЧД, середній артеріальний тиск, час затримки дихання) у стані спокою порівняно з рівнинними умовами. На третій день ці показники майже повністю поверталися до рівнинних значень, що вказує на успішну адаптацію до висотної гіпоксії.

Реакція організму на фізичну активність у низькогір'ї була достовірно сильнішою, ніж у рівнинних умовах, що підтверджується підвищенням ЧСС, ЧД, середнього АТ та змінами часу затримки дихання.

Аналіз результатів дослідження свідчить, що для безпечного і ефективного проходження туристичних маршрутів у гірських умовах Карпат необхідно:

- запровадити дводенний період акліматизації на початку маршруту;
- планувати поступове збільшення фізичних навантажень для забезпечення успішного пристосування організму до нових умов.

Дводенна адаптація дозволяє значно зменшити фізіологічний стрес, пов'язаний з гіпоксією, та забезпечити стабільну працездатність туристів у низькогір'ї.

Ці висновки підкреслюють важливість підготовки та планування для успішного проведення туристичних подорожей та походів у гірській місцевості.

Використана література:

1. Булатов М. М., Платонов В. М. Спортсмен у різних кліматично-географічних та погодних умовах. Київ : Олімпійська література, 2006. 176 с.
2. Вадзюк С. Н., Волкова Н. М., Микула М. М. Вплив погоди на психофізіологічний стан здорової людини. Тернопіль : Джура, 1996. 144 с

3. Колотуха О. В. Геопросторова організація спортивного туризму : монографія. Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2015. 448 с
4. Костиюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навчальний посібник. Вінниця : "Планер", 2007. 273 с.
5. Костиюкевич В. М., Врублевський С. П., Вознюк Т. В. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті : монографія. Вінниця : Планер, 2017. 191 с.
6. Лабій О. М., Мердух І. І., Крупчук Т. Ю. Туризм у Карпатах і методи виявлення дії гірської місцевості на подорожуючих. *Карпатський край*. 2013. № 1 (3). С. 78–83.
7. Маленюк Т. В. Основи адаптації у спорті : навчальний посібник. Кіровоград : КОД, 2012. 120 с.
8. Палатный И. А. Сравнительная эффективность тренировки бегунов на средние и длинные дистанции в условиях низкогорья (1000–1300 м над уровнем моря) и равниной подготовки : дис. ... канд. наук по физ. восп. и спорту : 24.00.01. Киев, 2003. 179 с.
9. Платонов В. Н. Адаптация в спорте. Київ : Здоров'я, 1988. 215 с.
10. Платонов В. Н. Гипоксическая тренировка в спорте. *Hypoxia mediocal*. 1995. № 2. С. 17–23.
11. Плахтій П. Д., Козак С. П. Функціональні ефекти адаптації у фізичному вихованні і спорті : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : "Аксиома", 2019. 248 с.
12. Суслов Ф. П. Основные положения методики спортивной тренировки в условиях среднегорья. Современный олимпийский спорт. Киев, 1993. С. 204–206.
13. Уилмор Дж. Х., Костил Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев, 1997. С. 244–268.

References:

1. Bulatov M. M., Platonov V. M. (2006). Sportsmen u ryznykh klimatychno-geohrafichnykh ta pohodnykh umovakh [An athlete in various climatic, geographical, and weather conditions]. Kyiv : Olimpiiska literatura. 176 s. [in Ukrainian].
2. Vadziuk S. N., Volkova N. M., Mykula M. M. (1996). Vplyv pohody na psykhofiziologichnyi stan zdorovoi liudyny [The impact of weather on the psychophysiological state of a healthy person]. Ternopil : Dzhura. 144 s. [in Ukrainian].
3. Kolotukha O. V. (2015). Neoprostorova orhanizatsiia sportyvnoho turyzmu [Geospatial organization of sports tourism] : monohrafiia. Kirovohrad : FOP Aleksandrova M.V. 448 s. [in Ukrainian].
4. Kostiukevych V. M. (2007). Teoriia i metodyka trenuvannya sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii [Theory and methodology of training high-performance athletes] : navchalnyi posibnyk. Vinnytsia : "Planer". 273 s. [in Ukrainian].
5. Kostiukevych V. M., Vrublevskiy Ye. P., Vozniuk T. V. (2017). Teoretyko-metodychni osnovy kontroliu u fizychnomu vykhovanni ta sporti [Theoretical and methodological foundations of control in physical education and sports] : monohrafiia. Vinnytsia : Planer. 191 s. [in Ukrainian].
6. Labii O. M., Merdukh I. I., Krupchuk T. Yu. (2013). Turyzm u Karpatakh i metody vyivlennia dii hirskoi mistsevosti na podorozhniuchykh [Tourism in the Carpathians and methods of identifying the effects of mountainous terrain on travelers]. *Karpatskyi kraj*. № 1 (3). S. 78–83 [in Ukrainian].
7. Maleniuk T. V. (2012). Osnovy adaptatsii u sporti [Fundamentals of adaptation in sports] : navchalnyi posibnyk. Kirovohrad : KOD. 120 s. [in Ukrainian].
8. Palatnyi Y. A. (2003). Sravnytelnaia efektyvnost trenyrovky behunov na srednye y dlynnnye dystantsyy v uslovyakh nyzkohoria (1000–1300 m nad urovnem moria) y ravnynoi podhotovky [Comparative effectiveness of training middle- and long-distance runners in low-altitude conditions (1000–1300 meters above sea level) and flatland preparation] : dys. ... kand. nauk po fiz. vosp. y sportu : 24.00.01. Kyev. 179 s. [in Ukrainian].
9. Platonov V. N. (1988). Adaptatsiia v sporte [Adaptation in sports]. Kyiv : Zdorovia. 215 s. [in Ukrainian].
10. Platonov V. N. (1995). Hypoksycheskaia trenyrovka v sporte [Hypoxic training in sports]. *Hypoxia mediocal*. № 2. S. 17–23 [in Ukrainian].

11. Plakhtii P. D., Kozak Ye. P. (2019). Funktsionalni efekty adaptatsii u fizychnomu vykhovanni i sporti [Functional effects of adaptation in physical education and sports]. Navchalnyi posibnyk. Kamianets-Podilskyi : “Aksioma”. 248 s. [in Ukrainian].
12. Suslov F. P. (1993). Osnovnye polozheniya metodyky sportyvnoi trenyrovky v uslovyakh srednehor'ia [The main principles of sports training methodology in mid-altitude conditions]. Sovremennyy olimpyisky sport. Kyev. S. 204–206 [in Ukrainian].
13. Uylmor Dzh. Kh., Kostyl D. L. (1997). Fyziolohyia sporta y dvyhatelnoi aktyvnosti [Physiology of sport and motor activity]. Kyev. S. 244–268 [in Ukrainian].

I. PALATNY, O. PALATNA, V. POLISHCHUK. Features of tourists' adaptation to the mountain conditions of the Carpathians.

One of the key aspects of modern preparation and organization of hiking tours is ensuring the participants' life activities. Prolonged stay in a natural environment significantly impacts the functioning of the human body as a single system, particularly in maintaining physiological, biochemical, and psychological processes in response to adverse factors. These factors include environmental conditions, physical and physiological challenges of the route, oxygen deficiency (hypoxia) in mountainous areas, the technical complexity of routes, as well as the psycho-emotional stress associated with the hike.

In recent years, interest in tourist travel in Ukraine has grown significantly. The country's physical and geographical location, along with its natural resources, meets the diverse needs of tourists for active recreation and sports tourism, including hiking, water, cycling, and skiing. Such journeys can have health, sports, educational, cultural, or research purposes.

Mountain regions often serve as destinations for various types of travel and hikes, utilizing elevations of low mountains (800–1500 m), medium mountains (1500–2500 m), and high mountains (above 2500 m). Despite the abundance of scientific studies on the body's adaptation to high- and medium-altitude conditions, specialized literature on acclimatization to low-mountain conditions remains limited and is primarily focused on high-level athletes.

The adaptation of tourists to the mountainous conditions of the Carpathians requires specialized research that takes into account the region's climatic and geographical environment, the body's physiological responses, and the specifics of physical activities during hikes.

The article presents the results of data collection, analysis, and systematization regarding the climatic and geographical features of the Carpathians, as well as a study on the adaptation of the cardiovascular and respiratory systems of tourists of various ages to mountain conditions.

Keywords: *adaptation, hypoxia, cardiorespiratory system, mountain conditions of the Carpathians, tourist journey (hike).*

DOI <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-158.2024.10>

УДК 378.147:640.4

Петрунчак Д. В.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВУЗЬКОСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НАВИЧОК І ЗАГАЛЬНИХ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ

У статті розглянуто педагогічні умови формування вузькоспеціалізованих навичок та загальних професійно значущих якостей у сфері гостинності, враховуючи сучасні виклики галузі. Гостинність розглянута як багатовимірний феномен, який об'єднує соціокультурні,