



S

CIENCE FOR MODERN MAN

WISSENSCHAFT FÜR DEN
MODERNEN MENSCHEN

MONOGRAPH
BOOK 4 PART 1

'2021



Kharkovlyuk-Balakina Natalia

WISSENSCHAFT FÜR DEN MODERNEN MENSCHEN
METHODISCHER ANSATZ ZUR STEIGERUNG DER EFFEKTIVITÄT DES
TRAININGSPROZESSES IM ALPINEN SKISPORT

SCIENCE FOR MODERN MAN
METHODOLOGICAL APPROACH TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE
TRAINING PROCESS IN ALPINE SKIING

Monographic series «European Science»
Book 4. Part 1.

In internationalen wissenschaftlich-geometrischen Datenbanken enthalten
Included in International scientometric databases

MONOGRAPHIE
MONOGRAPH

ISSN 2709-2313

Monographic series «European Science»

Author:

Kharkovlyuk-Balakina Natalia

Wissenschaft für den modernen Menschen: methodischer Ansatz zur Steigerung der Effektivität des Trainingsprozesses im alpinen Skisport. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Buch 4. Teil 1. 2020.

Science for modern man: methodological approach to improving the efficiency of the training process in alpine skiing. Monographic series «European Science». Book 4. Part 1. 2021.

ISBN 978-3-949059-09-4

DOI: 10.30890/2709-2313.2021-04-01

Published by:

ScientificWorld-NetAkhatAV

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

in conjunction with Institute «SE&E»

e-mail: orgcom@sworld.education

site: www.sworld.education

Copyright © Kharkovlyuk-Balakina Natalia, 2021

Copyright © Drawing up & Design. ScientificWorld-NetAkhatAV, 2021



ÜBER DIE AUTOREN / ABOUT THE AUTHORS

KHARKOVLYUK-BALAKINA NATALIA

Candidate of Biological Sciences, author of more than 120 scientific papers, multiple winner and prize-winner of international and national competitions (roller sports, alpine skiing); sports qualification: candidate for master of sports (skiing, freestyle, roller sports);

Department of Biomechanics and Sports Metrology of NUFVSU, Department of Winter Sports of NUFVS of Ukraine; senior researcher at the DF Chebotaryov Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.



Inhalt / Content

EINFÜHRUNG / INTRODUCTION

ВСТУП.....	5
------------	---

KAPITEL 1 / CHAPTER 1

SPECIFICS OF LONG-TERM TRAINING OF SKIERS AT THE PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT

ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ-ГІРСЬКОЛИЖНИКІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ	7
1.1. Chronology of formation and development of skiing.....	8
1.2. Structure and content of long-term training in skiing.....	12
1.3. Prerequisites for choosing alternative means of technical training for skiers outside the winter season	21

KAPITEL 2 / CHAPTER 2

DISCIPLINE OF ROLLER SPORT "INLINE ALPINE" AS A SEPARATE SPORT AND AN EFFECTIVE TOOL FOR CONDITIONING TRAINING OF ALPINE SKIERS IN TRANSITION PERIOD

ДИСЦИПЛІНА РОЛИКОВОГО СПОРТУ "INLINE ALPINE" ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИД СПОРТУ ТА ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ГІРСЬКОЛИЖНИКІВ У ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ.....	25
2.1. Historical background of the origin and development of roller sports.....	25
2.2. International status of roller sports.....	34
2.3. The use of roller training in the off-season in alpine skiing - a rationale for effectiveness	37

SCHLUSSFOLGERUNGEN / CONCLUSIONS

ВИСНОВКИ	49
----------------	----

References	50
------------------	----

**EINFÜHRUNG / INTRODUCTION****Вступ**

Гірськолижний спорт – це олімпійський вид спорту з 1936 року. З тих пір цей вид спорту здобуває світову прихильність та популярність та на сьогодні визначає економіку на рівні окремих країн. За даними літератури, понад сорок мільйонів людей щорічно обирають для дозвілля та відпочинку саме гірськолижні курорти [31, 33, 65, 69, 71].

З іншого боку, сучасний стан спорту вищих досягнень в значній мірі відображає ефективність функціонування системи багаторічної спортивної підготовки, зокрема у гірськолижному спорті [1, 11, 17, 13, 42, 55]. Жорстка конкуренція та постійний ріст спортивної майстерності на рівні професійного спорту висувають перед фахівцями актуальні питання до шляхів підвищення ефективності тренувального процесу [2, 9, 17]. Цей процес вимагає комплексного підходу. Отже, можна вважати, що тенденції розвитку індустрії спорту орієнтовані на покращення якісних сторін спортивної підготовки із залученням стратегічних наукових напрямків [4, 8, 10, 36].

Сталий розвиток гірськолижного спорту пов'язаний із прогресом техніки подолання гірськолижних трас топ-атлетами на тлі модернізації устаткування і інвентарю. Умови змагальної діяльності, які є максимально наближеними до екстремальних, вимагають від спортсменів найвищого рівня контролю. Отже, можна констатувати, що увага фахівців все більше зосереджена на забезпеченні технічної сторони тренувального процесу [2, 5, 6, 12, 41, 44, 45].

Аналіз тенденції розвитку гірськолижного спорту у нашій країні впродовж останніх десятиліть дозволяє відмітити ряд проблем, можуть впливати на відсутність динамічного прогресу. При наявності талановитих "ресурсів" перспективи України у світовому FIS-рейтингу залишаються не реалізованими [65]. Згідно фундаментальних наукових даних відсутність тенденції росту спортивної майстерності може бути пов'язаною із реалізацією індивідуальних можливостей атлета [52, 54, 72]. Зниження темпів росту спортивної підготовленості найчастіше свідчить про проблеми із застосуванням диференційного підходу на етапі оволодіння раціональної спортивною технікою [17, 36, 51, 58, 60]. Це є обґрунтуванням припущення, що ефективність тренувального процесу на стадії становлення спортивної майстерності можуть підвищити альтернативні засоби тренувань, які є



доступними в існуючих умовах нашої країни , однак у той же час сприятимуть реалізації потенціалу спортсмена та росту результативності у змагальній діяльності.

З іншого боку, система багаторічної спортивної підготовки базується на кількісних та якісних складових тренувальних навантажень, зокрема структури та змісту [42, 45, 46, 47, 52]. Рівень спорту вищих досягнень потребує збільшення у річному макроциклі до 300 тренувальних днів, при 6-8 годинних тренуваннях у день [18, 48]. Відповідно, серед ряду проблем оптимізації тренувального процесу у підготовчому та змагальному періодах, питання пошуку методичних підходів підвищення ефективності спортивної підготовки з урахуванням клімато-географічних та економічних умов нашої країни залишається відкритим. Таким чином, актуальність даної роботи обумовлена необхідністю обґрунтування альтернативних засобів технічної підготовки спортсменів-гірськолижників поза зимового сезону. У цьому контексті пріоритетними гірськолижними дисциплінами для нашої країни виступають технічні дисципліни, а дисципліна роликового спорту "Inline Alpine" може використовуватись як ефективний засіб спортивної підготовки у перехідному періоді.



KAPITEL 1 / CHAPTER 1

SPECIFICS OF LONG-TERM TRAINING OF SKIERS AT THE PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT

ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ-ГІРСЬКОЛИЖНИКІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ

Історично склалося, що за визначенням, гірськолижний спорт представляє собою спуск з покритих снігом схилів на спеціальних лижах [31, 33, 39]. Батьківщиною гірськолижного спорту є Альпи, на більшості мов сама назва цього виду означає "гірські" лижі [31, 33, 39]. Найбільш розвинений цей вид спорту в таких країнах як Австрія, Італія, Франція, Швейцарія, США, Німеччина [32, 34, 35]. Традиційно, як вид активного відпочинку та навіть екстремального захоплення, гірськолижний спорт завойовує популярність мільйонів людей по всьому світу. В Україні також спостерігається подібна тенденція росту його популярності серед різних верств населення [39].

Дисципліни гірськолижного спорту

Швидкісний спуск. Це найбільш екстремальна гірськолижна дисципліна, у якій спортсмени на певних ділянках розвивають швидкість до 120 -150 км/ч. Лідером змагань стає спортсмен за мінімальним часом однієї спроби. Параметри трас за перепадом висот: 450 – 1100 м для чоловіків, 450 – 800 м для жінок. Особливістю даної дисципліни у професійному спорті виступає стандартність (постійність) траси, тому на них дозволені тренування [39, 64].

Спеціальний слалом. Особливість слаломної дисципліни визначає ситуаційна складова подолання траси. Відповідно це технічна дисципліна. Стандартні параметри траси слалому: ширина воріт 4 – 6 м; відстань між воротами від 6 до 13 м; довжина схилу до 450 – 500 м; кількість воріт 55 – 75 (для чоловіків), 40 – 60 (для жінок); перепад висот 140 – 220 м (для чоловіків), 120 – 220 м (для жінок). Слаломісти розвивають швидкість до 40 км/ч. Результат складається за підсумком часу кожної з двох послідовних спроб, які спортсмен проходить по різних трасам [39, 64].

Слалом-гігант. Особливістю цієї дисципліни можна вважати ситуаційний характер та більший швидкісний режим, ніж у спеціальному слаломі. Отже, це визначає складно-координаційний характер цієї дисципліни. Параметри стандартної траси відрізняються наступними критеріями: відстань між воротами складає 10 – 27 м; перепад висот 250 – 450 м (для чоловіків), 250 –



400 м (для жінок); кількість контрольних воріт 56 – 75. Результатом є сума часу двох спроб [39, 64].

Супер-гігант. Супер-гігант є дисципліною, що поєднує в собі швидкісний спуск і слалом-гігант. Зі швидкісним спуском супер-гігант схожий швидкістю, яку розвивають спортсмени. З гігантським слаломом – траєкторією траси. Особливості траси наступні: перепад висот 350 – 650 м (для чоловіків), 350 – 600 м (для жінок); дистанція між воротами – не менше 25 м. Результат змагань зараховується по одній спробі [39, 64].

Супер-комбінація. Супер-комбінація являє собою вид програми, що поєднує в собі дві різні гірськолижні дисципліни: швидкісний спуск (чоловіки) або супер-гігант (жінки) і спеціальний слалом. Результатом є підсумок часу спортсмена за двома спробами у двох дисциплінах [39, 64].

У рейтингових міжнародних змаганнях з гірськолижного спорту кожна країна може бути представлена 14 спортсменами (не більше 8 осіб однієї статі), а також не більше ніж 4 учасниками в кожній дисципліні гірськолижного спорту. Відбір для участі в зимових Олімпійських іграх здійснюється за результатами виступу спортсменів у Чемпіонатах світу та етапах Кубка світу [39, 64].

1.1. Хронологія становлення і розвитку гірськолижного спорту

За даними різних джерел, гірськолижний спорт виник в Скандинавії у середині 18 століття. У той час лижі були єдиним засобом пересування у селян, які жили в горах [33, 39, 71]. Обладнання було іншим, ніж сучасне. Лижі були коротші, а замість двох звичних лижних палиць була одна подовжена з розширеним кінцем. Найдавніша із лиж, що збережено у Норвегії у музеї в Осло, становить 110 см за довжиною, при ширині 20 см. Термін "слалом" також вперше застосовано норвежцями як характеристика "сліду на снігу", що залишається після лижника [33, 39]. Наразі, у 1843 році пройшли перші лижні змагання. Це відбулося також у Норвегії. Тоді програма змагань включала 3 види перегонів: спуск зі схилу, стрибки з трампліну і швидкісний біг по рівнині. Гірські лижі як цілком самостійна спортивна дисципліна формувалася під впливом двох норвезьких місцевостей. Історично це відбулося у 1879 році, коли жителі містечка Телемарк викликали на змагання жителів Христианія



(тепер Осло) саме для демонстрації техніки гірськолижного спуску. В результаті такого протистояння двох норвезьких міст з'явилися перші наслідувачі проходження поворотів так званою технікою "телемарк" "христианія" [31, 35].

Наступні аспекти, пов'язані із формуванням сучасного гірськолижного спорту, історично належить австрійцям. У 1896 році австрійський альпініст і лижник Матіас Здарскій застосував "упорову" техніку для невинного гірськолижного спуску з поворотами [32, 34]. Трохи пізніше було розпочато саме історію змагань з гірськолижному спорту. У 1903 році були організовані перші міжнародні змагання у Санкт-Антоні. За даними ряду джерел, переможцем в них став 13-річний Йохан Шнайдер, який згодом зіграв важливу роль у розвитку гірськолижного спорту [31, 35, 39].

Вважається, що сучасний слалом-гігант, як окрема дисципліна, започаткована у 1905 році. Тоді недалеко від Лілієнфельда в Альпах пройшли змагання гірськолижників трасі, яка складалася із 85 воріт. Згідно даних ряду джерел, ці змагання провів Матіас Здарскій, що надалі став помітною фігурою в розвитку гірських лиж [32]. Водночас, 1905 рік виявився дуже важливим для подальшого розвитку гірськолижного спорту. Саме тоді були створені лижні Федерації Німеччини та Австрії. Це був період, який слугував передумовами для створення Міжнародної лижної федерації (FIS) у її сучасному її вигляді [39].

За даними ряду джерел, у швейцарських Альпах було започатковано дисципліну швидкісний спуск. Перші змагання на Кубок британського клубу Кандахар було проведено у 1911 році [31, 32]. Пізніше, у 1921 році відбувся перший офіційний національний чемпіонат Британії, в програму якого були включені два види гірськолижних дисциплін: швидкісний спуск і слалом [34].

Наступні історичні моменти у розвитку та визнанні гірських лиж як самостійного виду спорту відбувалися за наступною хронологією. У 1924 році була заснована Міжнародна лижна Федерація (FIS) за результатами проведення восьмої міжнародної лижної комісії у Шамоні (Франція), що зібрала 36 представників з 14 країн [39]. Після, у 1931 році в Мюрене (Швейцарія) відбувся перший чемпіонат світу з гірськолижного спорту. Це були змагання у двох дисциплінах: швидкісний спуск та слалом [31, 39].

Гірськолижний спорт дебютував на Олімпійських іграх у 1936 році у Гарміш-Партенкірхен (Німеччина). Оскільки Міжнародний олімпійський



комітет дозволив гірськолижникам розіграти один набір медалей, то 756 спортсменів з 28 країн боролися за медалі у слаломі і швидкісному спуску у двоєборстві, [31, 32, 33, 34, 35, 39]. Однак, наступні зимові Олімпійські Ігри відбулися вже після Другої світової війни в 1948 році в Санкт Моріц (Швейцарія). В програму змагань були додані слалом і швидкісний спуск, тобто число комплектів медалей зросло до шести (по три у чоловіків і жінок) [33, 36, 40].

Зміни програми змагань з гірськолижного спорту відбулися і на VI зимових Олімпійських іграх у 1952 році в Осло (Норвегія). Атлети змагалися за Олімпійські медалі окремо в кожній із трьох гірськолижних дисциплін: спеціальному слаломі, гігантському слаломі і швидкісному спуску [31, 34, 39].

Перший Кубок світу як один з головних міжнародних змагань в гірськолижному спорті був проведений під егідою FIS у 1967 році. Наразі, у цьому ж році вперше у історії змагань відбувся Юніорський чемпіонат світу [31, 39]. У підсумку історичних подій у розвитку гірськолижного спорту можна вважати 1988 рік. У програму Олімпійських ігор було включеного 5 окремих дисциплін: спеціальний слалом, гігантський слалом, супер-гігантський слалом (супер-гігант), швидкісний спуск, гірськолижна комбінація [31, 35, 39]. 1. Особливості багаторічної підготовки спортсменів-гірськолижників на сучасному етапі розвитку

Міжнародний статус сучасного гірськолижного спорту відображають три види рейтингових змагань найвищого рівня – Кубок світу (щосезонні багатетапні гонки), Чемпіонати світу (проходять один раз на два роки) і Олімпійські ігри [31, 39].

Кубок світу з гірськолижного спорту – щорічний цикл гірськолижних змагань під егідою FIS. В ході етапів змагань визначаються найсильніші гірськолижники світу у загальному заліку і окремих гірськолижних дисциплінах серед чоловіків і жінок [35, 39]. Перший старт в історії Кубка світу відбувся 5 січня 1967 року у Берхтесгадене (Федеративна Республіка Німеччини) у дисципліні спеціального слалому (серед чоловіків). У першому сезоні 1967 року за період січень-березень було проведено по 17 стартів у чоловіків і жінок. Змагання пройшли у 6 наступних країнах: Федеративна Республіка Німеччини, Швейцарія, Австрія, Франція, Італія, Сполучені Штати Америки [39, 62].

Рейтинг спортсменів Кубку світу відображають спеціальні пункти, система



розрахунку яких вперше була представлена у сезоні 1991/92 років. Після кожної гонки на етапах Кубка світу гірськолижники отримують залікові очки: 100 за перше місце, 80 за друге, 60 за третє і так до тридцятого місця (1 очко). Спортсмени, які в кінці сезону набрали більшу кількість очок, виграють головний трофей цих змагань – Великий кришталевий глобус Кубка світу (дев'яти-кілограмова куля у вигляді глобуса). Переможцям в заліку окремих дисциплін вручаються малі Кришталеві глобуси вагою близько 3,5 кг [39].

Чемпіонати світу з гірськолижного спорту – змагання, що проводяться під егідою FIS [64]. Перший Чемпіонат світу був проведений в 1931 році. Протягом наступних десяти років чемпіонати проводилися в Європі щорічно. Після цього була перерва в проведенні чемпіонатів світу в зв'язку з Другою світовою війною. Після закінчення війни проведення чемпіонатів було ув'язано з проведенням Олімпійських ігор [39].

Протягом 1946 – 1982 рр. змагання проводилися кожні два роки. При цьому світові чемпіонати проводилися в олімпійські роки спільно з Олімпійськими іграми, а в неолімпійські роки самостійно. У 1948 році чемпіонати світу були відновлені і з тих пір проводилися кожні два роки, причому в роки проведення Олімпіад переможці в заліку комбінації (за результатами Олімпійських гонок в слаломі і швидкісному спуску) нагороджувалися додатковою медаллю, оскільки комбінація не входила в програму Олімпіад до 1988 року [39].

Чемпіонат світу 1950 в Аспені (США) був першим чемпіонатом світу, проведеним окремо від Олімпійських ігор, і першим чемпіонатом, проведеним за межами Європи [31, 39].

Всього 12 країн приймали у себе Чемпіонати світу з гірськолижного спорту, включаючи ті, які проводилися одночасно з Олімпійськими іграми. Сім з них удостоїлися проведення Чемпіонатом світу як мінімум двічі. Лише один раз Чемпіонат світу проводився в Південній півкулі, в Портілло, Чилі [32, 39].

Вперше зимова Олімпіада пройшла в 1924 році у французькому Шамоні, але гірськолижний спорт вперше був включений в програму IV зимових Олімпійських ігор в німецькому Гарміш-Партенкірхені в 1936 році. Тоді чоловіки і жінки змагалися в комбінації. Слід відмітити, що гірськолижний спорт є одним з небагатьох видів спорту, в яких чоловіки і жінки почали змагатися на Олімпійських іграх в один і той же рік. Для жінок це стало взагалі першим лижним видом спорту на Олімпіадах (до цього жінки змагалися тільки



у фігурному катанні).

Наступна зимова Олімпіада пройшла в 1948 році в швейцарському Санкт-Моріц (в 1940 і 1944 Олімпіади не проводилися через Другу світову війну). У гірськолижній програмі вперше були представлені швидкісний спуск, пройшли змагання і в комбінації. Після цієї Олімпіади комбінація на 40 років була виключена з гірськолижної програми і знову з'явилася лише на Олімпіаді-1988 у Калгарі [31, 32, 39].

У 1952 році на Іграх в Осло вперше були проведені старту в гігантському слаломі. Аж до 1988 року протягом 9 Олімпіад поспіль гірськолижники змагалися тільки в 3 дисциплінах – швидкісний спуск, слалом і гігантський слалом. У 1988 році, поряд з поверненням в олімпійську програму комбінації, вперше були проведені і старту в супер-гіганті. З тих пір олімпійська гірськолижна програма включає 5 видів, в яких змагаються як чоловіки, так і жінки [31, 32, 33, 34, 35, 39].

1.2. Структура та зміст багаторічної підготовки у гірськолижному спорті

У даному розділі було розглянуто структурно-функціональні компоненти системи багаторічної підготовки з використанням аналізу й узагальнення літературних джерел та передового досвіду. Даний підхід обумовлений необхідністю пошуку методичних підходів оптимізації тренувального процесу на різних етапах спортивної підготовки у гірськолижному спорті з урахуванням кліматичних та географічних умов нашої країни. Використовуючи загальнонаукові та емпіричні методи дослідження було проведено узагальнення даних науково-методичної літератури (вітчизняної та зарубіжної) та даних електронних ресурсів (документів програмно-нормативного забезпечення багаторічної підготовки у гірськолижному спорті) [18, 35, 36, 40, 50, 56, 58, 85].

Вивчення особливостей побудови навчально-тренувального процесу було проведено за результатами педагогічного аналізу й оцінки засобів та методів спортивної підготовки, які застосовуються у гірськолижному спорті. Для досліджень було застосовано форми зовнішнього та внутрішнього спостереження, які у сукупності дозволяють оцінити якість навчально-виховного процесу, його результати.



Багаторічна підготовка являє собою динамічний процес розвитку та вдосконалення спортивної майстерності. Фундаментальні основи теорії спорту є базисними [13, 52, 54, 56, 57, 60, 63]. На рисунку 1 представлено ключові структурно-функціональні складові спортивної підготовки як єдиного педагогічного процесу.

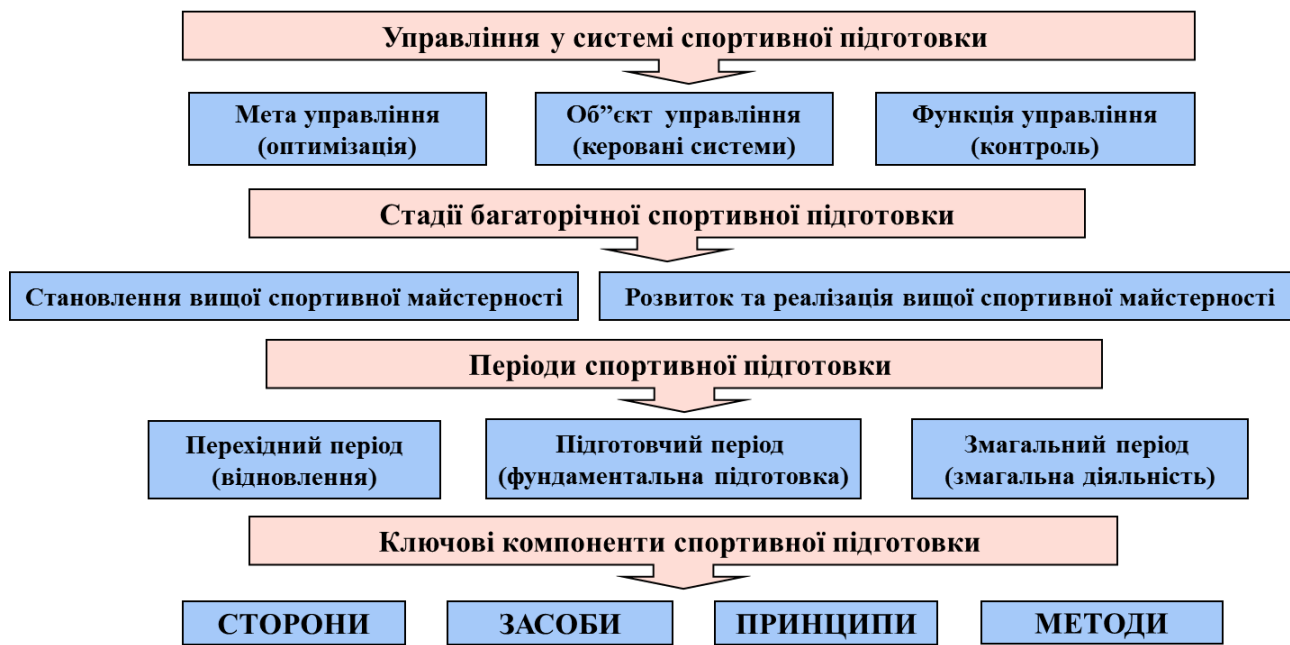


Рисунок 1 – Структурно-функціональні складові системи багаторічної підготовки спортсменів

Згідно даних фундаментальних досліджень, система управління підготовкою спортсменів включає дві ведучі складові: управління рухами і управління тренувальною і змагальною діяльністю. З позиції кібернетичного підходу, управлінням називається переведення будь-якої системи в бажаний стан або цілеспрямований вплив органу управління на об'єкт управління з метою його ефективного функціонування [19, 20, 41, 45, 52, 54]. Відомі фізіологи та вчені, які втілювали ідеї кібернетики як науки про управління, серед яких А. Н. Колмогоров, П. К. Анохін, Н. А. Бернштейн, В. М. Глушков, М. М. Амосов, Ю. П. Горго [19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 29].

На рисунку 2 систематизовано ключові компоненти у системі управління підготовкою спортсменів за даними фундаментальних положень теорії спорту [13, 45, 52, 55, 70]. Схему запропоновано для відображення інтегральної ролі комплексного контролю у контексті реалізації функції управління у спорті.



Рисунок 2 – Загальна схема та компоненти управління у системі спортивної підготовки

Особливості побудови навчально-тренувального процесу було досліджено із використанням методу педагогічного спостереження та аналізом передового досвіду. На рисунку 3 представлено засоби спортивної підготовки, які впливають на ефективність тренувального процесу на стадії становлення спортивної майстерності у гірськолижному спорті.

Організаційно-методичні особливості багаторічної підготовки спортсменів, які мають вплив на ефективність тренувального процесу, можна підсумувати наступним чином:

1. Раціональне співвідношення та застосування усіх компонентів системи багаторічної підготовки у процесі росту спортивної майстерності.

2. Відповідність завдань, засобів і методів тренування рівню підготовленості. Головним критерієм ефективності виступає ріст результативності у змагальній діяльності.

3. Урахування індивідуальних можливостей та чутливих періодів розвитку фізичних якостей у процесі спортивної підготовки.



Рисунок 3 – Засоби спортивної підготовки у гірськолижному спорті на стадії становлення вищої спортивної майстерності

4. Поступове збільшення кількісних та якісних параметрів навантажень у процесі тренувань як принцип раціональності побудови системи багаторічної спортивної підготовки. Використання засобів відновлення функціонального стану організму в умовах підвищення рівня тренувальних та змагальних навантажень.

5. Розвиток спеціальних (базових) фізичних якостей спортсменів як лімітуючих передумов прогресу спортивної майстерності.

6. Забезпечення всебічного та гармонійного розвитку особистості.

Згідно положення про дитячо-юнацьку спортивну школу (постанова КМ № 707 від 14.08.2019), навчально-тренувальний процес вихованців відбувається у наступних групах: початкової підготовки; базової підготовки; спеціалізованої підготовки; підготовки до вищої спортивної майстерності, які безпосередньо відповідають етапами багаторічної підготовки на стадії становлення вищої



спортивної майстерності.

Аналіз ряду нормативних документів (програми спортивної підготовки з виду спорту «гірськолижний спорт») дозволяє підсумувати наступні рекомендації, які впливають на якість організації навчально-тренувальної роботи: режим тренувальної роботи може бути встановлений в залежності від етапу і завдань підготовки; тривалість одного заняття не повинна перевищувати 4-х годин, при дворазових тренуваннях в день - 3-х годин; залежно від періоду підготовки (перехідний, підготовчий, змагальний) тижневі тренувальні навантаження можуть збільшуватися або зменшуватися в межах загально-річного навчального плану, визначеного для даної спортивної групи [49, 63, 85]. Основними формами здійснення спортивної підготовки виступають: групові та індивідуальні тренувальні заняття, теоретичні заняття; навчально-тренувальні збори; участь в спортивних змаганнях і заходах; медико-відновлювальні заходи; тестування і контроль [49, 63, 85].

За результатами узагальнення даних науково-методичної літератури та передового досвіду було відокремлені ключові завдання для кожного етапу багаторічної підготовки [49, 63, 85].

- на етапі початкової підготовки: формування стійкого інтересу до занять спортом; формування широкого кола рухових умінь і навичок; освоєння основ техніки повороту; всебічний гармонійний розвиток та зміцнення здоров'я; розвиток фізичних якостей; спортивна орієнтація як етап первинного відбору юних спортсменів для подальших занять гірськолижним спортом;

- на етапах базової підготовки (попередньої, спеціалізованої): підвищення рівня загальної і спеціальної фізичної, технічної, тактичної і психологічної підготовки; набуття досвіду і досягнення стабільності виступу на спортивних змаганнях; формування мотивації; зміцнення здоров'я спортсменів; етап вторинного відбору перспективних юних спортсменів для формування спортивного резерву;

- на етапі підготовки до спорту вищих досягнень: підвищення функціональних можливостей організму спортсменів; удосконалення загальних і спеціальних фізичних якостей, забезпечення раціонального співвідношення технічної, тактичної і психологічної підготовки; сприяння росту спортивних результатів на офіційних змаганнях; досвід на юнацьких міжнародних змаганнях; підтримка високого рівня спортивної мотивації; збереження здоров'я спортсменів.



Слід відмітити, що процес зарахування у групи спортивної підготовки повинен проводитися за рівнем фізичної підготовленості, а саме за результатами контрольних нормативів та тестів, затвердженими у відповідних нормативних документах. На стадії розвитку та реалізації вищої спортивної майстерності тренувальний процес здійснюється за індивідуальними планами спортивної підготовки. Для проведення занять на етапах вдосконалення спортивної майстерності, крім основного тренера, допускається залучення фахівців із різних напрямків підготовки спортсмена.

На рисунку 4 представлено орієнтовне співвідношення обсягу сторін спортивної підготовки гірськолижників у річному макроциклі на різних етапах системи багаторічної підготовки у процесі становлення вищої спортивної майстерності.

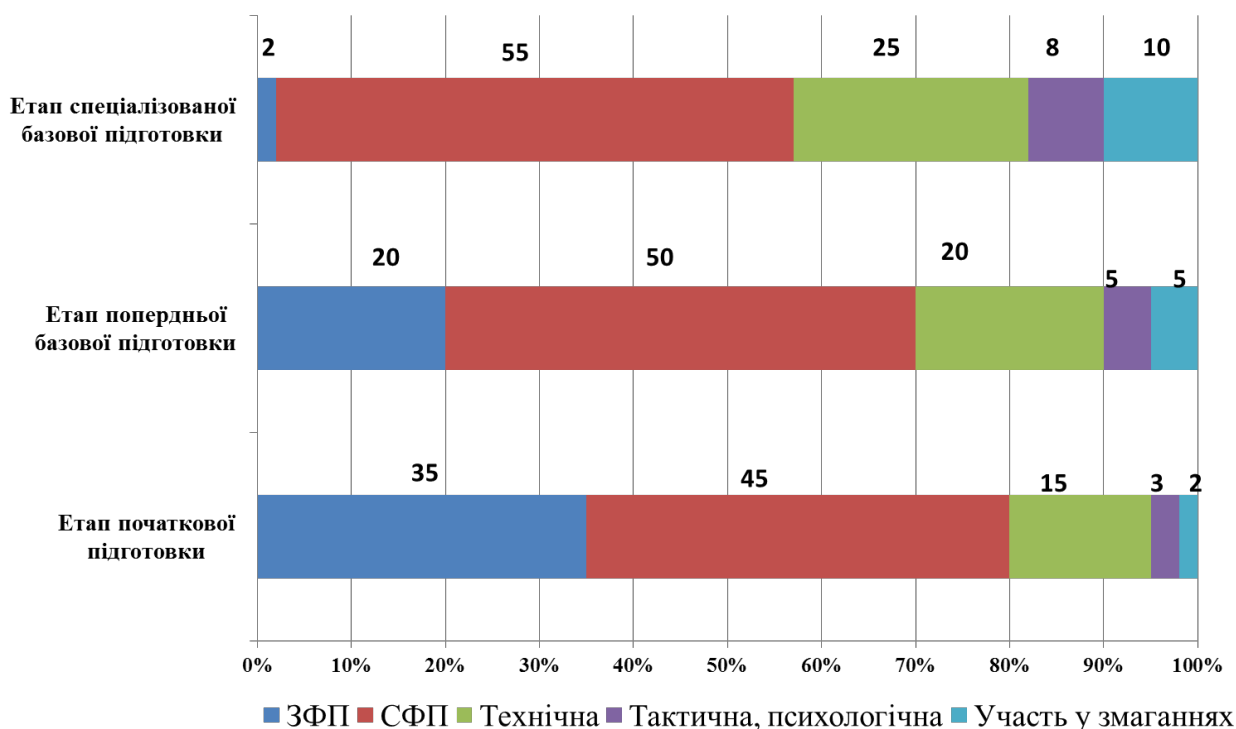


Рисунок 4 – Орієнтовне співвідношення обсягу сторін спортивної підготовки гірськолижників у річному макроциклі на стадії становлення спортивної майстерності (%)

На рисунку 5 представлено інтегральний варіант співвідношення видів профілюючої технічної підготовки гірськолижників у річному макроциклі.

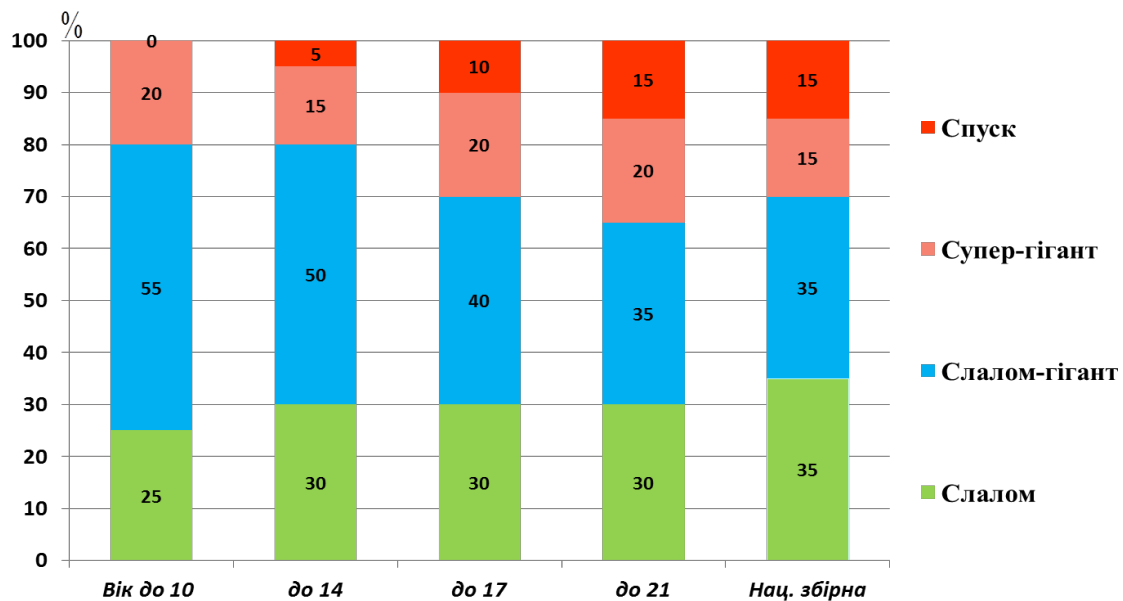


Рисунок 5 – Орієнтовне співвідношення дисциплін гірськолижного спорту у річному макроциклі

Вивчення даних фундаментальних джерел та провідних методичних підходів до тренувального процесу гірськолижників в умовах багаторічної підготовки дозволило виділити ключові фактори, що впливають на ефективність системи спортивної підготовки [49, 50, 51, 57, 58, 63, 85]. Одним із них виступає раціональне співвідношенні складових технічної підготовки при плануванні тренувальних навантажень у річному макроциклі, що може бути актуальним для вирішення ряду проблем оптимізації тренувального процесу у підготовчому та змагальному періодах, зокрема для нашої країни.

Для наукового обґрунтування даного припущення було розглянуто методичний підхід планування прогресу спортсменів гірськолижників, представлений у фундаментальному виданні «Пьянта су!» или горные лыжи глазами тренера. Автор даного наукового видання Г. Гуршман представив результати передового досвіду та запропонував так званий трифазний підхід, суть якого полягає у алгоритмі планування прогресу спортсмена в умовах багаторічної підготовки у гірськолижному спорті [36].

Першим ключовим фактором виступає встановлення співвідношення різних засобів технічних тренувань у підготовчому та змагальному періодах. За даними автора, планування макроцикла з використанням запропонованого підходу забезпечить спортсменам різнобічний розвиток і необхідну спеціалізацію для створення технічної бази, яка буде впливати на рівномірний



прогрес спортивної майстерності (табл. 1) [36].

Таблиця 1 - Співвідношення різних засобів технічної підготовки гірськолижників різного віку (кваліфікації) у річному макроциклі (за Г. Гуршманом) [36]

Засоби технічної підготовки гірськолижників	Вікова група, роки				Національна збірна
	10 і молодше	11-14	15-17	18-21	
Загально-підготовчі					
Вільне катання під керівництвом тренера	30%	25%	15%	5%	5%
Самостійне	10%	10%	10%	10%	10%
Спеціально-підготовчі					
Поза трасою	30%	20%	15%	10%	5%
У трасі	15%	15%	15%	15%	10%
Змагальні					
Імітація змагань	10%	20%	25%	25%	40%
Змагання	5%	10%	20%	35%	30%
Усього	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

У таблиці 2 наведено процентні співвідношення, запропоновані автором підходу на повний макроцикл річних тренувань з технічної підготовки [36]. Насиченість макроцикла залежить від віку спортсменів та умов тренувань. Даний варіанти співвідношення розбивку дисциплін гірськолижного спорту є раціональним для спортсменів, що спеціалізуються на технічних дисциплінах (табл. 2) [36]. Можна припустити, що саме такий диференційний підхід до тренувального процесу гірськолижників може вважатися найбільш раціональним для спортсменів нашої країни, враховуючи клімато-географічні та економічні умови. Наразі, сумарна робота над швидкісними дисциплінами становить не більше 15 % від тренувального обсягу макроцикла (табл. 2) [36]. Однак, якщо спортсмен спеціалізується у швидкісних дисциплінах, співвідношення дисциплін відповідно , відповідно: слалом становить 5 %, на слалом-гігант залишається 45 %, супергігант – 30 % і спуск – 20 % [36].

Слід відмітити наступний методичний аспект, на якому автор наголошує як на базовому: дисципліна слалом-гігант є базовою технічною дисципліною, найбільший відсоток тренувального обсягу припадає на неї. У інших дисциплінах, які впливають на спеціалізацію спортсмена, слалом і швидкісний спуск, цей критерій збільшується в залежності від спеціалізації. Автор також



наголошує, що навіть в умовах тренувань, які є лімітованими за стандартними трасами, тренувальний процес слід будувати із дотриманням наведеного в таблиці співвідношення. Компенсація тренувального обсягу у швидкісних дисциплінах при виїздах на навчально-тренувальні збори в умови стандартних гірськолижних трас обґрунтовує дану рекомендацію [36].

Таблиця 2 – Співвідношення дисциплін гірськолижного спорту для спортсменів різного віку (кваліфікації), що спеціалізуються на технічних дисциплінах (за Г. Гуршманом) [36]

Дисципліни	Вікова група, роки				Національна збірна
	10 і молодше	11-14	15-17	18-21	
Слалом	10%	25%	25%	30%	35%
Слалом-гігант	55%	50%	40%	35%	45%
Супер-гігант	10%	15%	20%	20%	15%
Спуск	0%	10%	15%	15%	5%
Дитяча траса - середній поворот, ворота гіганта (змінний рельєф)	25%	-	-	-	-
Усього	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Інші фундаментальні моменти, розглянуті у трифазному підході стосуються особливостей раціонального планування мікроциклу та тренувального заняття, за відповідними принципами [36]. Серед них, раціональна зміна і чергування тих перемінних та констант, що забезпечують поступовий ріст спортивної майстерності та прогрес спортсмена у мікро- та мезо-циклі.

Таким чином, розглянутий провідний методичний підхід (трифазний підхід), запропонований автором Г. Гуршманом [36], може бути успішно реалізований у системі управління спортивною підготовкою гірськолижників відповідно до поставлених цілей, етапу підготовки, рівня підготовленості спортсменів та клімато-географічних умов, зокрема нашої країни. Провідний досвід автора доводить, що даний підхід дозволяє підвищити рівень технічної підготовки спортсменів гірськолижників, як однієї із ключових складових успіху на змаганнях вищого рівня.

У підсумку, слід відмітити принципи спортивної підготовки, від яких залежить ефективність тренувального процесу [52, 55, 60]:

1. Принцип поступового ускладнення. У цьому велика роль підготовчих



вправ. Цілісна вправа розподіляється на елементи - від простих до більш складних. Розв'язання цього складного завдання можливе при збереженні структурної і біомеханічної цілісності вправи.

2. Систематичність тренувань.

3. Різнобічність у навчанні.

4. Принцип індивідуалізації передбачає не сліпе копіювання техніки, а індивідуальний підхід до її формування.

5. Раціональність техніки як фактор прогресу та підвищення рівня спортивної майстерності.

1.3. Передумови вибору альтернативних засобів технічної підготовки спортсменів-гірськолижників поза зимового сезону

Для обґрунтування вибору методичних підходів оптимізації тренувального процесу гірськолижників у перехідному періоді було проведено аналіз протоколів змагань різного рівня [64, 65].

Аналіз динаміки результатів змагань найвищого рівня дозволив дослідити особливості стану спорту вищих досягнень у гірськолижному спорті нашої країни. Було проаналізовано протоколи змагань з 1994 по 2018 роки, які підтверджують вектор функціонування системи багаторічної підготовки [64, 65].

Результати аналізу протоколів змагань національного рівня у динаміці досліджень останніх 10 років дозволяє констатувати наявну тенденцію скорочення спортивного резерву (за кількістю учасників змагань національного рівня у старших вікових групах) [65]. Наслідком цього може бути зниження спортивної конкуренції, що може бути фактором впливу на темп росту спортивної майстерності. Інші фактори пов'язані з економічною складовою та клімато-географічними умовами. У цьому контексті слід відмітити, що у практичному плані існуюча на сьогодні комплексна система спортивної підготовки не дозволяє використовувати потенціал юних спортсменів у перспективі, на етапі формування спортивно резерву (рис. 6).



Рисунок 6 - Формування спортивного резерву для національних збірних команд у гірськолижному спорті та етапи спортивного відбору

Слід зауважити, що спортивний відбір є довготривалим багатоетапним процесом, який може бути ефективним лише у випадку системного застосування методів оцінки потенційних можливостей та особистості спортсмена (медико-біологічних, педагогічних, психологічних) на всіх етапах багаторічної підготовки, при забезпеченні інших складових успіху [13, 52, 54, 56, 57, 60, 63]. Згідно даних, наведених у науково-методичній літературі з теорії спорту, необхідно розрізняти ряд ключових визначень. Передумовою формування можливостей та розвитку здібностей людини (в тому числі рухових) слугують задатки [13, 46, 47, 63]. Комплекс морфо-функціональних особливостей організму, рухових задатків, сформованих вмінь та навичок, що дозволяють виконувати рухові дії з бажаними кількісними і якісними характеристиками відображає рухові можливості людини. Рухові якості є індивідуальними та генетично обумовленими у розвитку, відображають якісні властивості моторики, які визначають успіх у спортивній діяльності (сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість) [13, 45, 54]. Наразі, спортивний



відбір практикується з етапів початкової підготовки. Використовуються інформативні тести, що дозволяють визначити ступінь схильності дитини до роду спортивної діяльності у якому потенціал юного спортсмена розкриється найбільшою мірою [1, 4, 8, 12, 85]. Спортивна орієнтація є ключовим завданням на етапі первинного відбору (рис. 6). При цьому, за даними фундаментальних досліджень прогнозувати спортивні здібності можна лише стосовно до окремої дисципліни чи виду спорту.

Відомо що, реалізація індивідуальних можливостей атлета важлива для росту спортивної майстерності на усіх етапах багаторічної підготовки [52, 54]. Зниження темпів її росту найчастіше свідчить про проблеми із застосуванням диференційного підходу на етапі оволодіння спортивною технікою [17, 36, 51, 58, 60].

Технічна підготовка це процес вирішення завдань по оволодінню та розвитку рухових вмінь та навичок, які сприяють реалізації потенційних можливостей спортсмена та досягненню високих результатів в обраному виді спорту, зокрема у змагальній діяльності [17, 36, 51, 58, 60]. Рухове вміння це система рухових дій для розвитку та реалізації техніки виду спорту, однак ступень оволодіння управління рухами не відбувається автоматизовано, а дії не відрізняються високою надійністю [22, 23, 24, 58, 60]. Багаторазове повторення рухових дій призводить до поступової автоматизації рухів, і рухове вміння перетворюється на руховий навик. У цьому контексті слід відмітити наступні фундаментальні фізіологічні основи формування рухових навичок і навчання спортивної техніки. Рухові навички є автоматизованими індивідуально набутими руховими діями, що формуються на основі тимчасових зв'язків [22, 23, 24, 25, 36, 51, 58, 60]. Формування рухових навичок включає наступні компоненти: сенсорні; рухові; вегетативні. Навчання спортивної техніки відбувається на базі раніше вироблених рухів [22, 23, 24, 25, 36, 51, 58, 60]. Отже, одним із завдань технічної підготовки спортсмена при вдосконаленні закріплених навичок виступає забезпечення найбільш ефективною реалізації потенціалу спортсмена у змінних ситуаційних умовах змагальної діяльності. Найбільш ефективне використання індивідуальних можливостей у процесі технічної підготовки можливе при забезпеченні наступних критеріїв: - раціональності, - надійності, стабільності, - варіативності [58, 60].

Не викликає сумніву важливість формування правильної техніки рухів, оскільки перебудова їх вимагає тривалого часу, однак, в умовах короткого



зимового періоду це є системною проблемою для гірськолижного спорту. Отже, актуальними залишаються методичні підходи, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес у даних умовах. Альтернативні засоби та методи використовуються й по сей день, роликів підготовка у період міжсезоння є доступним та популярним засобом фізичної підготовки. Однак у сучасних умовах розвитку гірськолижного спорту актуальним залишається пошук найбільш раціональних та доступних засобів спортивної підготовки гірськолижників у перехідному періоді.

**KAPITEL 2 / CHAPTER 2****DISCIPLINE OF ROLLER SPORT "INLINE ALPINE" AS A SEPARATE SPORT AND AN EFFECTIVE TOOL FOR CONDITIONING TRAINING OF ALPINE SKIERS IN TRANSITION PERIOD****ДИСЦИПЛІНА РОЛИКОВОГО СПОРТУ "INLINE ALPINE" ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИД СПОРТУ ТА ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ГІРСЬКОЛИЖНИКІВ У ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ**

У даному розділі розглянуто результати аналізу даних літературних джерел та передового досвіду по застосуванню альтернативних засобів спортивної підготовки гірськолижників у період міжсезоння, зокрема роликів тренувань.

Послідовність постановки й розв'язка завдань диктувалася логікою дослідницького процесу й одержуваними результатами.

Аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури, аналіз і узагальнення передового досвіду, аналіз даних електронних ресурсів, аналіз змагальної діяльності, педагогічні спостереження, аналіз біомеханічних параметрів.

2.1. Історичні передумови виникнення та розвиток роликів спорту

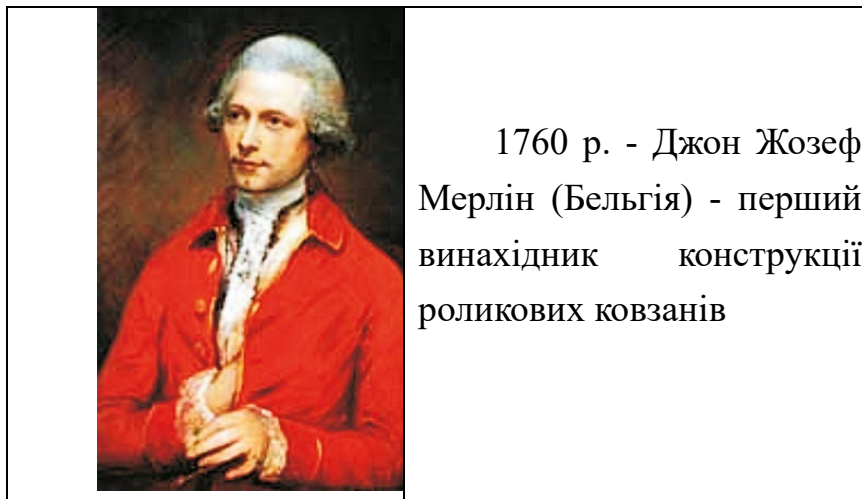
Огляд оригінальних матеріалів з електронних ресурсів [79, 80, 81, 82, 83, 84].

Існує декілька легенд про походження роликів ковзанів. Одні говорять про те, як ще японські ніндзя каталися на черевиках з коліщатками, що і дозволяло їм рухатися зі значною швидкістю. В інших джерелах говориться про те, що ролики виникли як заміна звичайним льодовим ковзанам в скандинавських країнах. Льодові ковзани були звичним способом переміщення по замерзлих водоймам. А ось в літню пору для більш швидкого та зручного пересування вони використовували звичайні черевики з прикріпленими к ним коліщатами в ряд. Однак це лише легенди [80, 81].

Перша згадка про роликів ковзани датується 1743-м роком. Винахідник - невідомий. За офіційною версією, винахідником роликів ковзанів є бельгійський музикант, механік і винахідник Жан-Жозеф Мерлін (Jean-Joseph



Merlin (17 вересня 1735 року - 4 Мая 1803 р.). Першу демонстрацію свого винаходу він провів в 1760 році в Лондоні на Ганновер-Сквер у відкритому їм і дуже популярному механічному Музеї Мерліна, де він виставляв свої винаходи. Його винахід не було запатентовано. Він являв собою ряд невеликих розташованих в ряд металевих коліс. Вважається, що це перші інлайн-ролики [84].



На одній зі своїх презентацій Джон Джозеф Мерлін виїхав на сценічний майданчик на роликів ковзанах. Ковзаючи по сцені, він грав на скрипці. Це була хороша рекламна акція. Публіка була в захваті. Мерлін, окрилений успіхом, почав набирати швидкість ... і врізався в дзеркальну стіну, розбивши при цьому дорогі в той час великі дзеркала. Він не врахував недоліки конструкції - відсутність гальм. Результат цієї презентації виявився плачевним і для автора, і для його винаходу. Така антиреклама привела до зниження кількості покупців, яких і до цього було дуже небагато. Це була одна з причин, за якими Мерлін так і не отримав авторське свідоцтво на свої ковзани. Про них забули на деякий час [81].

Ідея створення роликів з часом мігрувала до Франції. Максиміліан Леду в 1789 р. презентував свій винахід - роликові ковзани. Це були черевики на платформі з металу з дерев'яними коліщатками. Свій винахід він назвав *patin a terre*, що з французького в перекладі «котиться по землі». Незважаючи на те що популярними його ролики так і не стали, за ідею вхопилися і інші винахідники [80, 81].

У 1818 році в Берліні відбулася прем'єра балету "Der Maler oder die Wintervergn Ugunen" (Художник або Зимові Задоволення), який повинен був



виконуватися на льодових ковзанах. Але через відсутність льоду, виконавців поставили на роликові ковзани [83].

У 1819 році французький винахідник М. Петіблед (фран. М. Petibled) запатентував інлайн-ролики, використавши конструкцію з трьома колесами. Самі колеса були втоплені в дерев'яну раму, яка кріпилася до взуття шкіряними ремнями [83].



Ролики М. Петібледа

Конструкція роликових ковзанів з часом змінювалась. Були варіації з матеріалом виготовлення: коліщатка були дерев'яними, металевими, виготовленими зі слонової кістки. Кількість в ряду їх теж варіювалося від 2 до 6. Однак в наступні 40 років всі ролики мали тільки інлайн-конструкцію - один ряд коліс [81, 83].

У наступні роки було отримано ще кілька патентів.

1823 рік – ролики з 5 колесами у єдиному ряду (його назвали Rolito) запатентував ковзаняр з Лондону Р. Дж. Тайерс [83].



Ролики Rolito

1828 рік - авторське свідоцтво на триколісні ролики було видано австрійцю А. Лонеру. Його ковзани відрізнялися тим, що їх колеса розташовувалися досить незвично, одне спереду і два позаду. Також на них вперше було поставлено затвор, який не дозволяв відкочуватися назад [81].

У 1840 році в пивній таверні біля Берліна, відомої як "Corse Halle" (Труп Галле), буфетниці на роликових ковзанах обслуговували змучених спрагою постійних клієнтів. Це було практичним рішенням, враховуючи розмір пивних



залів в Німеччині, які надали роликів велику гласність [83].

Друге "шоу на роликах" було організовано в 1849 році людиною на ім'я Луї Легранж (Louis Legrange) родом з Франції. За основу своїх роликів він взяв звичайні льодові ковзани, і прикріпив до металевої частини маленькі колеса, таким чином імітувавши катання на льоду в п'єсі "Le Prophete" [81, 83].

Відкриття ролер-ковзанок не змусило себе довго чекати, оскільки популярність роликів ковзанів набирала обертів. Так, в 1857 році в Лондоні відкрилися величезні громадські ковзанки в Квітковому Залі Королівського Оперного театру, в районі Ковент-Гарден (Covent Garden) і на центральній вулиці Стренд (Strand) [83].

В середині 19 століття чимало винахідників робили спроби розробок своїх версій роликів ковзанів, але на жаль всі їх винаходи були практично некерованими і не мали системи гальмування [83].

Перші «квади» - ковзани з двома рядами коліс - були запропоновані вже не французами, а американцями. У 1863 році Джеймс Леонард Плімптон (James Leonard Plimpton) розробив роликів ковзани «Квади». Колеса були зроблені із самшиту і розташовувалися попарно на двох осях. Квади були більш стійкі та маневрені, ніж їх попередники, і крім того вони дозволяли ролеру їздити задом. За рахунок такої конструкції ролерам-початківцям було набагато легше навчитися кататися на роликах. До речі, цей тип підвіски стане надалі прототипом для підвіски скейтборду [83].



Цей винахід зробив катання на роликів ковзанах масовим. Плімптоном в 1866 році в Ньюпорті, на території елітного готелю Atlantic House, був



відкритий перший роллердром, місце для катання на роликів ковзанах. Пізніше він відкрив роллердроми в Європі. В той момент роликів ковзани були доступні тільки багатим, але пізніше, коли патенти Плімптона застаріли, на ринку з'явилися дешеві аналоги, і ця забава стала ще популярнішою серед населення. Так квади надовго витіснили інлайн-ролики і стали домінуючою конструкцією більш ніж на 100 років [82].



Округ Колумбія -
проблиски життя в столиці -
модний ролер-каток. 1880 рік.

У 1876 році було запатентовано переднє гальмо «*toe-brake*». Система мала м'яку гумову подушку, прикріплену на передній частині роликів ковзана. Тепер у ролерів з'явилася можливість швидко зупинитися, нахиливши ролик вперед. Цей вид гальма залишився незмінним на квадах й досі [83].

У тому ж 1876 році Вільям Баун (William Bown) з міста Бірмінгем (Англія) запатентував конструкцію коліс для роликів, яка мала два підшипника і вісь [82].

Вільям Баун працював в тісній співпраці з Джозефом Генрі Хьюсом (Joseph Henry Hughes), який в 1877 році запатентував кульковий підшипник для швидкісних роликів, велосипедів і вагонних коліс. Ці люди зіграли велику роль в історії роликів, так як після введення підшипників у виробництво роликів ковзанів, катання на роликах стало справді комфортним. А всі сучасні технології базуються на їхніх розробках, допрацьовані прототипи підшипника використовуються в велосипедах, скейтбордах, мотоциклах і автомобілях [82].

У міру зростання популярності любителі роликів ковзанів організовують перші змагання. Один з перших командних чемпіонатів з ролер-хокею (в той час *roller polo*) датований 1878 роком, що відбувся на стадіоні Денмарк в Лондоні [82].



У 1880 році роликові ковзани як вид спорту набув великої популярності. Компанії «Мікеджа» (Micasjah) та «Хенлі з Річмонда» (Henley of Richmond) зі штату Індіана виробляли тисячі ковзанів щотижня під час пікових продажів [83].

У 1882 році була створена Національна ліга «Roller Polo» в Дайтоні, штат Огайо, Сполучені Штати Америки [83].

1898 рік: Річардсон заснував «Richardson Ball Bearing» і «Skate Company», яка надавала ковзани більшості професійних спідскейтерів того часу [83].

З початку ХХ століття активно вдосконалюються вже й інлайн-ролики.

1900 рік: фірма Peck & Snyder запатентувала інлайн роликові ковзани з двома колесами.

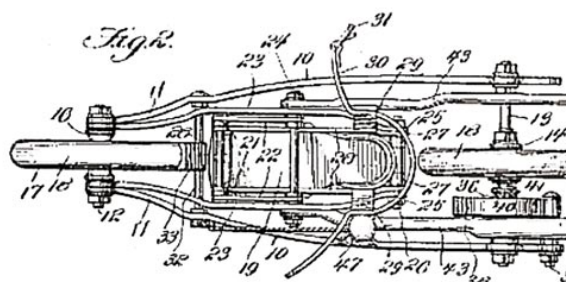
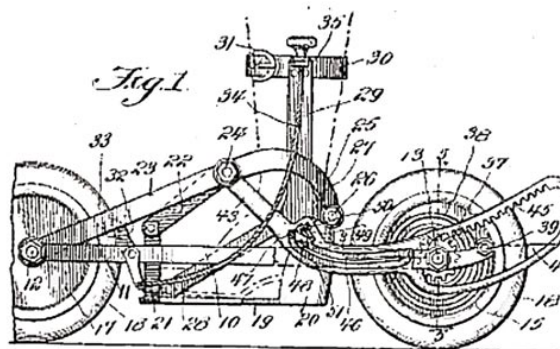


1905 рік: Джон Джей Юнг (John Jay Young) з Нью-Йорка оформив патент на роликові ковзани зі змінним розміром, прототип сучасних розсувних роликових ковзанів [83].

У 1908 році Madison Square Garden в Нью-Йорку став ролердромом. В Сполучених Штатах і в Європі відкрилися сотні майданчиків для катання на роликах. Роликові ковзани стають популярним і різноманітним видом спорту: оздоровче катання на ковзанах в критих та зовнішніх майданчиках, роллер поло (хокей на роликах), танці на роликах, фігурне катання на роликах, змагання спідскейтерів. Катання на роликах розвинулося від просто проведення дозвілля до змагального спорту, починаючи з ролер-хокею [83].

1910 рік: компанія Roller Hockey Skate сконструювала триколісні інлайн ролики з шкіряним черевиком [83].

Однією з найцікавіших версій роликових ковзанів могла стати педальна модель. Її в серпні 1913 року запатентував американець Чарльз Нордлінг (Charles A. Nordling). Це був оригінальний гібрид роликових ковзанів і велосипеда, користувач просто тиснув на педалі, щоб розігнатися [80].



Під час першої світової війни ролер-хокей був забутий. Однак, він швидко відновився, і вже в 1936 р в місті Штуттгарті (Німеччина) відбувся світовий чемпіонат з ролер-хокею. А ще через рік світовий чемпіонат зі швидкісного катання відбувся в місті Монца (Італія) [83].

В 1947 році було влаштовано світовий чемпіонат з фігурного катання на роликів ковзанах у місті Вашингтон, США [83].

Сучасні інлайн ролики (які ми звикли бачити сьогодні) були розроблені фірмою «Чікаго Роллер Скейт Компані» (Chicago Roller Skate Company) в 1960 році, але вони не були популярні серед населення [83].

1966 рік: Компанія Chicago Roller Skate вперше виробляє інлайн ролики з черевиком [83].

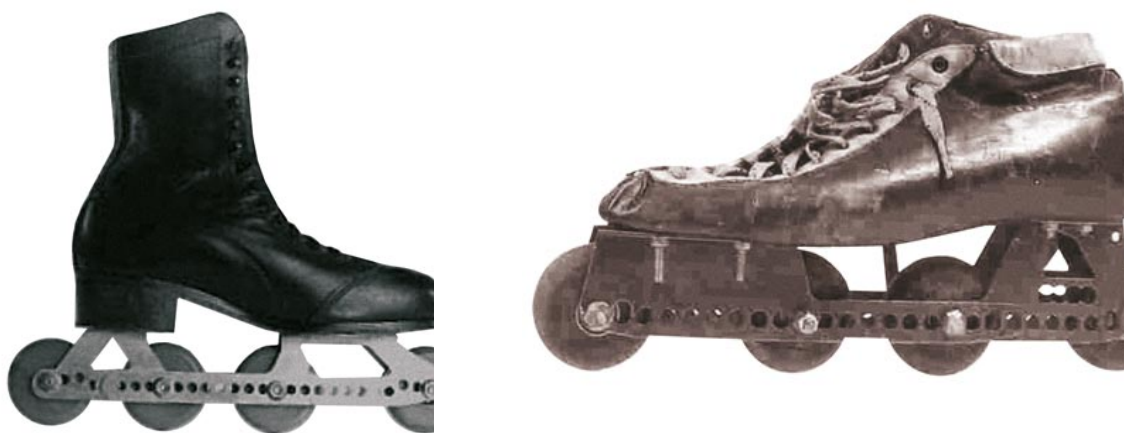
У 70-80 роках стався другий бум в історії роликів, пов'язані з періодом музики Діско і катанням на роликів ковзанах. Працювали більш як 4 000 ролер-дискотек, і Голлівуд почав знімати ролер кіно [83].

З 1979 року колеса для роликів ковзанів стали вироблятися з поліуретану. У цей момент історія роликів зійшла на новий етап розвитку, тому що до цього моменту колеса робили з різних матеріалів. Наприклад, з металу, який абсолютно не гасить нерівності поверхні. Або з твердих порід дерева, таких як самшит, яке швидко стирається, та й ані трохи не краще справляється з вібрацією, ніж метал. А ось поліуретан має масу корисних властивостей, які



стали в нагоді в розробці роликів ковзанів. Міцність, стійкість до стирання, пружність - всі ці якості дозволили зробити колеса більш довговічними, роликові ковзани маневреними, а пересування більш комфортним [80].

У 1979 році брати хокеїсти Скотт Олсон (Scott Olson) і Бреннан Олсон (Brennan Olson) з Міннесоти, США, випадково натрапили в одному з магазинів Chicago Roller Skate Company на стару модель інлайн роликів. Модель роликів представляла з себе шкіряний черевик, із залізною рамою і чотирма колесами які виходять за межі черевика. Олсони зрозуміли, що такі роликові ковзани незамінні для тренувань хокейної команди в міжсезоння, так як за формою і конструкцією вони дуже схожі на хокейні ковзани. Своїми силами Олсони модернізують стару модель, прикріпивши раму з колесами до черевиків від хокейних ковзанів, і використовують в тренуваннях своєї хокейної команди. Вони намагалися запропонувати нововведення виробнику (Chicago RollerSkate Co.), але компанія не була зацікавлена в розвитку лінії інлайн-роликів і Скотт Олсон почав переговори про покупку патента, який і придбав в 1981 році [80, 83].



У 1983 році, брати Олсони створили компанію Ole's Innovative Sports (пізніше перейменовану в North American Training Corporation). За два роки, через постійну нестачу фінансів, контроль над компанією перейшов до інвесторів і компанія стала називатися Rollerblade Inc [80].

У 1986 році Rollerblade Inc. повністю змінює маркетингову стратегію: виробництво хокейних ковзанів було скорочено, були випущені нові моделі в яскравих неонових кольорах, не для спорту, а для розваги. Це дозволило до 1988 року в 2 рази збільшити обсяги продажів [80, 83].



Цей рік можна сміливо назвати роком народження сучасних інлайн роликів. З цього моменту почался їхній самостійний розвиток і вдосконалення.

1989 рік: Rollerblade Inc. випустили перші ролики з трьома бачками замість шнурків. Ті моделі називалися «Macro» і «Aeroblades» [80].

1990 рік: ролики зі склопластику і термопластика, що дозволило зменшити вагу черевика майже на п'ятдесят відсотків [80].

1991 рік: випускається журнал "INLINE Magazine", присвячений агресивному катанню та агресивним роликам [80].

1992 рік: ролер-хокей представлений в демонстраційних видах на Олімпійських іграх в Барселоні [78, 80].

1995 рік: компанія K2 випускає перший прототип роликів з м'яким черевиком (SoftBoot). До цього всі ролики були з жорстким черевиком, запозиченим від хокейних ковзанів. М'який черевик набагато комфортніше, ніж жорсткий, тому краще підходить для неспішної прогулянки на роликах. Роликові ковзани з м'яким черевиком стали найпоширенішими серед любителів покататися на роликах [80].

1995 рік: Прошли перші екстремальні Ігри (Extreme Games) [80].

У 1997 році виробники роликів ковзанів вийшли на новий рівень і виробництво роликів ковзанів і аксесуарів для них стало багато-мільярдною індустрією, в якій беруть участь двадцять шість мільйонів громадян Америки [80].



На сьогоднішній день можна знайти старі роликові ковзани або льодові



ковзани в деяких тематичних музеях, наприклад, в маленькому голландському містечку Хинделоопен (Hindeloopen) знаходиться «Перший фризський музей ковзанів», який славиться найбільшою колекцією раритетних ковзанів у світі [83, 84].

2.2. Міжнародний статус роликового спорту

Міжнародна федерація роликового спорту World Skate

Огляд оригінальних матеріалів з електронних ресурсів [66, 67, 78].

Довгий шлях до історичного конгресу, що привів до нинішнього World Skate, розпочався дуже давно: насправді він бере свій початок з 21 квітня 1924 року, коли Міжнародна федерація роликових ковзанів (фр. Fédération Internationale de Patinage a Roulettes: FIPR) була сформована як міжнародна спортивна організація для проведення змагань з хокею на роликових ковзанах між кількома національними федераціями, які вже керували нею на неформальній основі. Два швейцарські спортсмени, Фред Ренкевіц (Fred Renkewitz) та Отто Майєр (Otto Myer), які були по'язані з Міжнародним олімпійським комітетом (МОК), організували зустріч, на якій були представлені чотири європейські країни: Швейцарія, Великобританія, Німеччина та Франція. Першим президентом FIPR був Фред Ренкевіц, який працював з 1924 по 1960 рік [78].

Перший чемпіонат світу, організований FIPR, з хокею на ковзанах (з м'ячем та ключкою) був проведений у 1936 році в Штутгарті, Німеччина, наступного року у Монці, Італія, відбувся перший чемпіонат світу зі швидкісного катання на роликових ковзанах. Лондон, Великобританія, у 1938 році приймав змагання зі швидкісного катання на роликових ковзанах на треку (track), в той час, як дорожні змагання (road) проходили у Феррарі, Італія. У 1939 році в Монтрью, Швейцарія, відбувся другий чемпіонат з хокею на ковзанах. Друга світова війна змусила припинити всі змагання до 1947 року, коли міжнародна спортивна діяльність відновилася хокеєм на ковзанах у Лісабоні, Португалія, та першим чемпіонатом світу з фігурного катання на роликових ковзанах у Вашингтоні, США. Відтоді три дисципліни проводили щорічні чемпіонати світу, розширюючись, охоплюючи всі континенти світу. Влітку 1995 року була визнана четверта дисципліна, і перший чемпіонат світу з



інлайн-хокею відбувся в Чикаго, США. У вересні 2017 року в Нанкіні, Китай, відбулося перше видання Світових ігор на роликах. Ця подія включала Чемпіонати світу з усіх видів спорту під егідою World Skate в одному місті під час 15-денного фестивалю: 10 видів спорту, 61 національна федерація, 193 національні збірні та понад 3000 спортсменів. Очікування були ще вищими щодо другого видання в Барселоні, Іспанія, в липні 2019 року і були повністю підтвержені: 11 видів спорту, 76 національних федерацій та понад 4000 спортсменів. Наступна зупинка буде в Аргентині. [78]

У 1960-х роках Федерація змінила свою назву на Federation Internationale de Roller Skating (FIRS) і була офіційно визнана МОК міжнародним керівним органом з усіх видів спорту на роликових ковзанах. У 1970-х роках FIRS був визнаний членом Генеральної асоціації міжнародних спортивних федерацій (GAISF). [78]

Щорічний конгрес, що відбувся у Целль-ам-Зеє, Австрія, у 2000 році, дозволив другу зміну назви Міжнародної федерації, замінивши «катання на роликових ковзанах» на «роликові види спорту», зберігаючи при цьому скорочення FIRS. [78]

Після надзвичайної резолюції Конгресу у вересні 2017 року в Нанкіні (Китай), FIRS змінив свою аббревіатуру на World Skate. [78]

Емблема World Skate зосереджена навколо колеса в русі, щоб графічно передати нашу місію. Рухоме колесо - це серце всіх наших дисциплін і відкриває веселощі та свободу, яку всі види роликового спорту забезпечують мільйонам учасників. Зелений колір відображає екологічний характер альтернативних варіантів транспорту, пропонованих нашими видами спорту, тоді як сірий підкреслює міський характер того, що ми робимо на бетонних майданчиках у кожному місті світу. [78]

World Skate працює, щоб уніфікувати унікальні характеристики своїх видів спорту та сприяти їх світовому розвитку. [78]

Олімпійська мрія завжди лежала в основі мотивації, мети, яку потрібно досягти, призу, який нам потрібно було отримати. Довелося почекати до Олімпійських ігор 1992 року в Барселоні, де хокей на ковзанах був демонстраційним видом спорту, щоб нарешті вперше спостерігати за змаганнями наших спортсменів на олімпійській сцені. Минуло 22 роки, щоб знову стати ближчим до мрії з юнацькими Олімпійськими іграми 2014 року, де як швидкісне катання, так і скейтбординг керували SportsLab і, нарешті,



завоювали місце для YOG2018 у Буенос-Айресі та для Олімпійських ігор у Токіо 2020. [78]

Міжнародний статус дисципліни роликового спорту "Inline Alpine"

Inline Alpine – "гірський слалом на роликових ковзанах", це молодий видовищний динамічно-екстремальний вид спорту, що швидко розвивається у Світі.

Міжнародна федерація роликового спорту "WORLD SKATE" включає 12 роликових дисциплін, зокрема дисципліну "Inline Alpine", та "Skateboarding", який отримав статус Олімпійської дисципліни [67].

Міжнародна федерація "Inline Alpine" –має назву "WORLD SKATE RAD" [66].

На сьогодні існує 35 країн, які мають національні осередки "WORLD SKATE RAD", Україна серед них з квітня 2015 року [66, 67].

Міжнародна спільнота.

"Inline Alpine" є дуже популярним видом спорту у країнах Європи, а також Японії, Америки, зокрема й серед гірськолижників. Наприклад, у Німеччині, яка є передовою країною та лідером у розвитку дисципліни "Inline Alpine" як окремого виду спорту, існує багато гірськолижних спортивних клубів, які популяризують та розвивають роликову дисципліну Inline Alpine у перехідному періоді. У топ-десятку світу входять спортсмени Латвії, Іспанії, Італії, Чехії. Водночас, спортсмени Польщі, Японії, Словаччини за останні 5 років швидко прогресують у світовому рейтингу. На шляху до прогресу і Українські спортсмени [66, 67].

"Inline Alpine"-спорт включає наступні дисципліни:

- *"Inline Alpine Slalom"*,
- *"Inline Alpine Giant Slalom"*,
- *"Inline Alpine Parallel-Slalom"*.

Параметри рейсових трас:

- уклон схилу від 6 – 15 %;
- довжина схилу 150 – 250 м;
- кількість воріт 30 – 60;
- відстань між воротами 3 – 8 метрів [66, 67].

Обладнання:

- падаючі дrevка з системою фіксації до платформ, вагою до 15 кг, у двох



різних кольорах;

- стартова зона – рампа, висотою 0,6 – 2 м;
- фінішна зона – стандартне обладнання та місце для безпечного гальмування та зупинки спортсмена [66, 67].

Спорядження:

- "бігові" роликові ковзани (напівнизький та низький черевик),
- діаметр коліс 110 мм (125 мм);
- захист усіх частин тіла (бажано, мотозахист); шолом; лижні палки [66, 67].

2.3. Застосування роликових тренувань у період міжсезоння у гірськолижному спорті – обґрунтування ефективності

Актуальність проблеми розвитку гірськолижного спорту як сезонного виду у країнах з відповідними клімато-географічними умовами не викликає сумніву. У зв'язку з чим, одним із важливих завдань у даних умовах є забезпечення можливості розвитку і підтримки рівня технічної підготовленості у перехідному періоді, який у нашій країні доходить до 8 місяців. Традиційно у даних умовах використовували імітаційні вправи або засоби спеціальної фізичної підготовки для розвитку та підтримки спеціальних фізичних якостей.

Беручи до уваги основні умови і техніку катання на лижах, рядом наукових досліджень було доведено, що роликовий спорт виступає дієвим засобом тренувань гірськолижників у період міжсезоння. Водночас, застосування роликових тренувань може сприяти більш ефективному опануванню вмінь та навичок оволодіння лижами, а також впливати на ефективність технічної підготовки на подальших етапах розвитку та вдосконалення спортивної майстерності [7, 11, 16, 17]. Слід відмітити, що дисципліну роликового спорту "Inline Alpine" також можна віднести одним до одного із засобів спортивної підготовки поза зимового сезону, який може підвищити ступінь реалізації потенціалу спортсмена при розвитку та удосконаленні його технічної підготовленості.

"Inline Alpine" це гірський слалом на роликових ковзанах, який має статус окремого виду спорту та еволюційно пов'язаний з гірськолижним спортом. Сучасний стан роликового спорту відображає світову тенденцію його стрімкого



розвитку та популяризації, що є справедливим для усіх видів роликів дисциплін, зокрема дисципліни "Inline Alpine" [67].

На стадії підготовки до спорту вищих досягнень вибір альтернативних засобів технічної підготовки багато у чому залежить від ступеню зв'язку імітаційної вправи із технічним навиком. Автори фундаментальних робіт (Kroll, Schiefermuller, Birklbauer & Muller, 2005; Tate, 2007; Ropret, 2010; Cigrovski & Matković, 2015) наголошують, що у цьому випадку структура вправ повинна відповідати параметрам, які характеризують структуру рухів в змагальній діяльності [7, 11, 15, 16]. Аналіз результатів ряду наукових досліджень дозволяє констатувати, що рухові дії у роликовому спорті "Inline Alpine" за критеріями: поза тіла, взаємне розташування між частинами (сегментами) тіла, рух і взаємна координація рухів є максимально наближеними до техніки рухів гірськолижників у трасі слалому [7, 11, 16].

Для наукового обґрунтування даного методичного підходу також необхідно відмітити ключові фундаментальні механізми формування рухових навичок і навчання спортивної техніки, а саме динамічний стереотип та екстраполяція рухових навичок. У ситуаційних видах спорту, зокрема гірськолижному, стереотипність належить не до послідовності складних рухових комбінацій, а лише до окремих елементів (фази слаломного повороту та ін.). Інший механізм - екстраполяція як здатність адекватно розв'язувати нові рухові завдання на основі вже наявного рухового досвіду саме завдяки високій пластичності центральної нервової системи [22, 23, 24]. Форми екстраполяції є різні. Екстраполяція здійснюється не тільки при формуванні нових, але й при звичних рухових діях. Згідно з уявленнями М. О Бернштейна, програмування і прогнозування дій завжди раціональне [22, 23, 24, 27]. При раптовій зміні ситуації відбувається зміна стереотипних форм руху. Відповідно, чим більше у спортсмена арсенал володіння різними технічними навичками у суміжних видах спорту (зокрема роликів спорт), він має потенціал для найбільш раціональної рухової дії у ситуаційних (непередбачуваних, змінних) варіантах у змагальних умовах у пріоритетному виді спорту, тобто гірськолижному спорті.

За даними ряду авторів, базова та профілююча технічна підготовка заснована на тій же загальній моторній програмі, яка включає роботу аналогічних груп м'язів в тому ж режимі, із ступенем активації, динамічними, кінематичними параметрами, тощо [7, 11, 16].

У цьому контексті було представлено дані наукових спостережень та



передового досвіду (рис. 5). Диференційний профіль рухового потенціалу гірськолижника це інтегральне відображення потенційних можливостей, що можуть визначати успіх у змагальній діяльності. Наукове обґрунтування розвитку спеціальних та базових фізичних здібностей (складових рухового потенціалу гірськолижника) наведено автором фундаментального видання Г. Гуршманом «Пьянта су!» или горные лыжи глазами тренера [36].

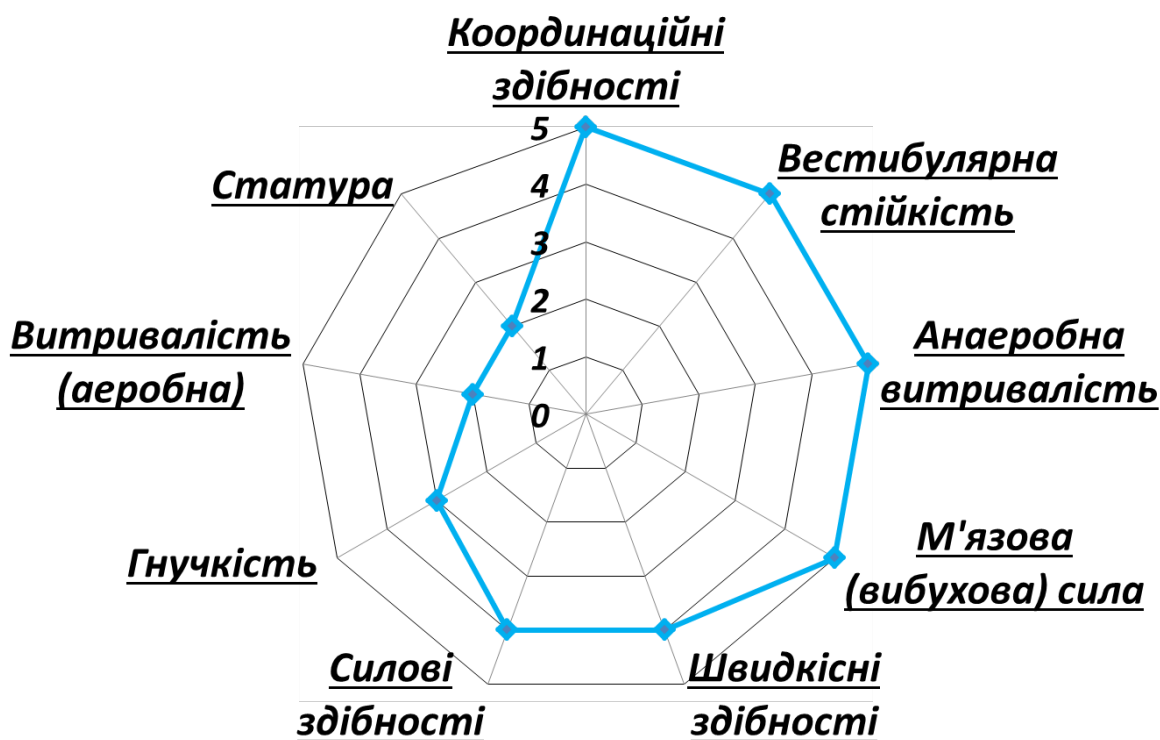


Рисунок 4 – Диференційний профіль рухового потенціалу у гірськолижному спорті

Отже, руховий потенціал гірськолижника складають базові фізичні здібності, а саме координаційні здібності, вестибулярна стійкість, анаеробна витривалість та вибухова (м'язова) сила. Дані результати потребують подальшого дослідження з використанням сучасних інформаційних технологій для отримання об'єктивних критеріїв зв'язку параметрів інформативних тестів оцінки фізичних здібностей спортсмена та успішністю змагальної діяльності. Однак, результати аналізу даних науково-методичної літератури, передового досвіду та емпіричних досліджень стосовно впливу рухових якостей на



результативність у роликовому спорті (дисципліна "Inline Alpine") дозволяють припустити той факт, що руховий потенціал Inline Alpine-атлета складають базові фізичні здібності, а саме координаційні здібності, вестибулярна стійкість, анаеробна витривалість та вибухова (м'язова) сила. Це припущення також потребує подальшого дослідження.

Особливості управління траєкторією і швидкістю руху у дисципліні роликового спорту Inline Alpine базуються на наступних складових [7, 11, 16, 40, 51]:

- динамічний баланс (збалансоване положення ролера в різних фазах повороту при русі вниз по схилу) як варіант реалізації оптимальної траєкторії та швидкості проходження спортивної траси;

- диференційна ангуляція як основа динамічної стойки ролера (гвинто-кутове положення), що забезпечує контрольоване прискорення у кожному повороті.

Відмінності складових техніки дисципліні роликового спорту Inline Alpine від гірськолижного спорту:

- Менший ступінь ангуляції
- Менший радіус повороту
- Вузьке положення ніг
- Коньковий стиль у поєднанні з «паралельними» поворотами
- Рання атака древок.

Слід зауважити, що підтримка динамічного балансу під час руху з постійними змінами ритму, – чинники, які прийняті до уваги при оцінці схожості тренувальних засобів у гірськолижному та роликовому спорті. Ангуляція як основа динамічної стойки спортсмена (гвинто-кутове положення) є необхідною для регулювання радіусу повороту лиж або роликових ковзанів.

Отримані результати дозволяють констатувати деякі подібності та певні відмінності у динаміці слаломного повороту у гірськолижному та роликовому спорті. Структура руху (фази повороту) аналогічні в обох видах спорту: початок повороту, проходження воріт, кінець повороту та момент "перекладки" – зміни передачі навантаження з однієї ноги на іншу (у гірськолижному спорті – "зміна канта лижі"). Фаза початку повороту та кінець повороту мають характерні ознаки – момент перенесення ваги тіла. Для гірськолижного слалому характерна більш низька посадка спортсмена у цих моментах. В моменті контакту зі слаломними воротами гвинто-кутове положення подібне, однак є



певні відмінності, менший ступінь ангуляції; менший радіус повороту; вузьке положення ніг.

Для доповнення отриманих емпіричних знань застосування роликової підготовки для тренувань гірськолижників у наступній частині розділу представлено оригінальні результати досліджень ряду авторів (Zeglinski et al., 1998; Kroll et al., 2005; Roman et al., 2007; Bandalò, 2009; Ropret&Illic, 2010), які були присвячені вивченню динамічних характеристик слалому на лижах (SL) і слалому на роликах (ISL) [7, 11, 16].

У роботі Roman et al. (2007) метою дослідження було отримання об'єктивної оцінки впливу тренувань на роликах у міжсезонний період на успішність засвоєння гірськолижних навичок. Дослідження було проведено серед груп початкової учнів гірськолижних шкіл віком 7 – 13 років (кількість учасників – 51). Досліджувані учні були розділені на дві групи: експериментальна група (ЕГ, кількість учасників – 26), учні якої мали 16 роликових тренувань і контрольна група (КГ, кількість учасників – 25), що мали тільки систематичні фізичні навантаження із застосуванням засобів ігрових видів спорту (баскетбол, волейбол і т. п.). Обидві групи пройшли 5-денне навчання у гірськолижній школі з об'єктивною оцінкою ступеня освоєння гірськолижної техніки. Після 7-денної перерви був проведений повторний тест. Інформативними критеріями оцінки елементів техніки катання на гірських лижах були наступні: положення (положення тіла, співвідношення сегментів тіла), контроль швидкості, збереження контролю над лижами і координації рухів (рух сегментів тіла при вирівнюванні, балансування). Аналіз отриманих результатів довів високу кореляцію успішних оцінок у навчанні гірськолижним навичкам саме у учасників експериментальної групи. У всіх оцінюваних елементах учні ЕГ досягли значно кращих результатів (вищі показники), ніж учні КГ. Автори вважають, що ці результати доводять припущення, що на етапі початкової підготовки здобуті вміння та навички катання на роликах підвищують ефективність навчання катанню на гірських лижах, тобто використання роликових ковзанів розвиває специфічні моторні навички, які є характерними для техніки катання на гірських лижах [16].

У роботі Kroll et al. (2005) були проаналізовані особливості техніки слаломного повороту у гірськолижному спорті (SL) (постановка 14-ти слаломних воріт відповідно до FIS стандартів на сніжному схилі з ухилом 17°) і роликовому спорті (ISL) (14 воріт, встановлених на асфальтовій трасі з ухилом



5,2°). Інформативними критеріями контролю були наступні параметри: ЕМГ-активності (електроміографія) восьми груп м'язів ніг (в роботі наданий детальний аналіз переднього великогомілкового м'яза (mtibialis anterior-ТА), двоголового м'яза стегна (biceps femoris-BF) і проміжного широкого м'яза стегна (vastus lateralis-VL), величина їх максимального довільного скорочення (MVC), а також сили, що діють на внутрішню і зовнішню (до повороту) ноги [11]. Результати проведеного аналізу ЕМГ-активності правої ноги в SL і ISL (рисунок 12) вказують на схожість у режимі м'язової роботи з точки зору відповідності початку, моменту максимального вираження значення і тривалості активації цих м'язових груп. В обох випадках максимальні значення були зафіксовані відразу після проходження воріт, принаймні, у фазі "зміни канта лижі", тобто в кінці повороту при переході до наступного. Значні розходження були помічені за ступенем активації м'язів. У слаломі на лижах він підвищується до ~ 250 % від максимального довільного скорочення (MVC), а в слалому на роликах – до ~ 80 % MVC [11].

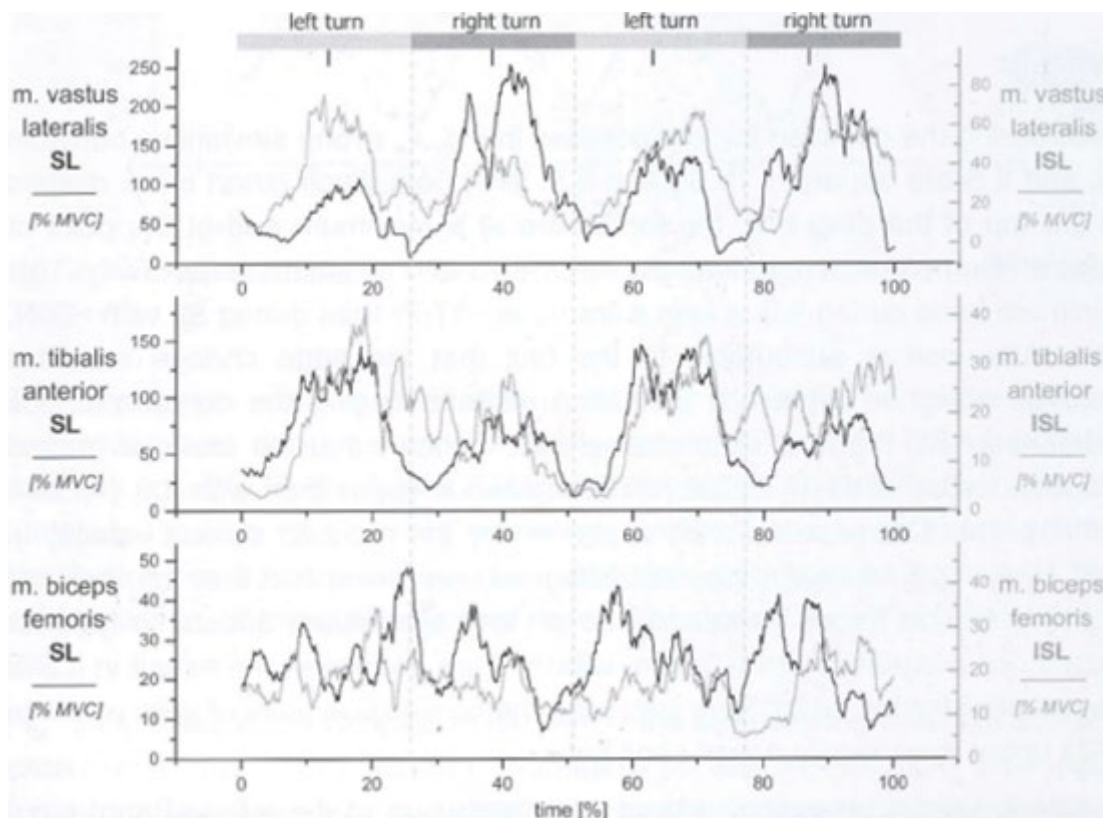


Рисунок 12 - ЕМГ-активність VL, ТА, BF правої ноги у всіх трьох фазах повороту SL і ISL (коротка різка на шкалі вгорі графіка - момент проходження воріт, пунктирна лінія - закінчення попереднього повороту і перехід у новий) (Kroll et al., 2005) [11]



Аналіз динамічних характеристик також демонструє значну схожість м'язової активності при слаломі на лижах і слаломі на роликах. Розподіл навантаження на зовнішню і внутрішню ноги (рисунок 13) вказує на те, що моменти навантаження і розвантаження в обох випадках (SL і ISL) збігаються в часі, але інтенсивність виражених сил різна. Найбільші сили проявляються безпосередньо після проходження воріт, і вони в SL ~ 1350 N (1,5G), в той час як в ISL вони значно нижче ~ 830 N (1,08G) [11].

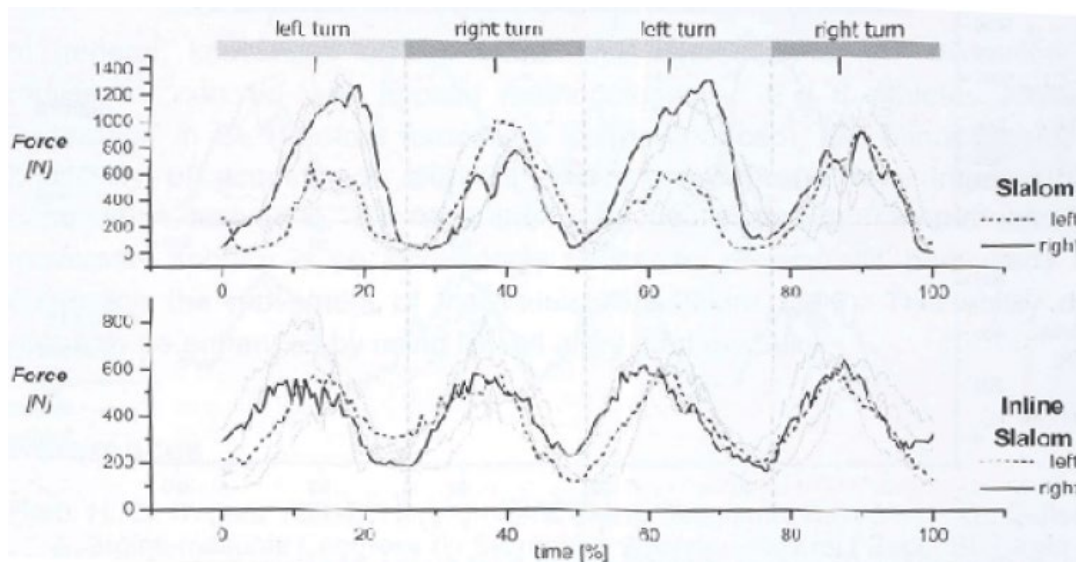


Рисунок 13 - Динамічні характеристики - розподіл потужності лівої і правої ноги під час SL і ISL (коротка різка на шкалі вгорі графіка - момент проходження воріт, пунктирна лінія - закінчення попереднього повороту і перехід в новий) (Kroll et al., 2005) [11]

За розподілом навантаження на передню частину (пальці) і задню (п'ята) частину стопи, є певні відмінності при слаломі на лижах і слаломі на роликах (рисунок 14). В слаломі на лижах більше навантаження на передню частину стопи є домінуючим, в той час як в слаломі на роликах на п'яту значно більше навантажена під час поворотів [11].

У роботі Zieglinski et al. (1998) представлено результати фізіологічних досліджень на групі з п'яти спортсменів, а саме було вивчено м'язову активність (за допомогою ЕМГ-електроміографії) семи м'язів ніг і розгиначів тулуба, кінематичні параметри (тривалість окремих фаз повороту в слаломі на лижах (SL) і в слаломі на роликах (ISL)). Інтенсивність м'язової реакції оцінювали за ступенем максимального довільного скорочення м'яза (MVC), вимірювали на початку і в кінці експерименту [16]. Результати показали, що тривалість фази

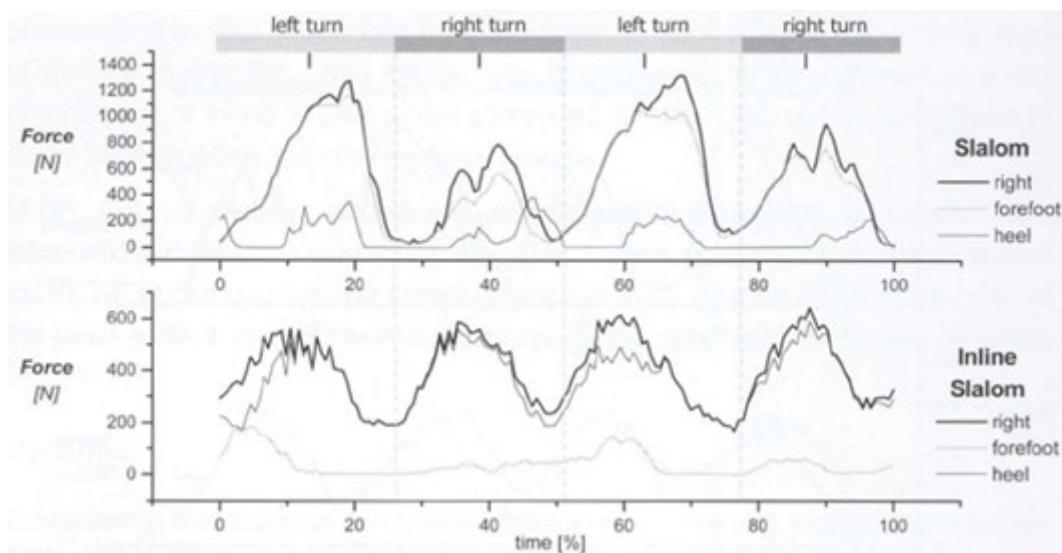


Рисунок 14 - Динамічні характеристики - розподіл потужності для передньої і задньої (п'яти) частини стопи в SL і в ISL (коротка різка на шкалі вгорі графіка - момент проходження воріт, пунктирна лінія - закінчення попереднього повороту і перехід у новий) (Kroll et al., 2005) [11]

зміни повороту у слаломі на роликах була на 55 % більше (довше), ніж у слаломі на лижах, а тривалість підготовчої фази була такою ж. Швидкість на лижах (10,2 м / с) була значно вищою, ніж швидкість на роликових ковзанах (8,5 м / с). Різниця в швидкостях і, таким чином, тривалості фази повороту може бути пояснена різними умовами: ухил, тип і якість поверхні схилу. Невеликий ухил траси, більша сила тертя між поверхнею і колесами є причиною меншої швидкості і більш тривалої тривалості фази зміни повороту на роликах [7, 11, 16]. На відміну від досліджень Zieglinski Zieglinski et al. (1998), автори Ropret&Ilic (2010) вважають, що збільшення активності груп м'язів є результатом здійснення нахилу тулуба вперед в SL, через необхідність завантаження фронтальної частини лижі, а не руху розвантаження [16].

Результати аналізу наведених наукових даних вказують на те, що існують певні відмінності у інтенсивності активності «тестованих» груп м'язів під час катання на лижах і на роликах. Однак, відповідно зі схожою схемою руху, схожістю за кількістю і типом задіяних м'язових груп, застосування елементів роликової підготовки являє собою діяльність, яка аналогічна до гірськолижних тренувань. Рівень м'язової активності в згаданих роботах відповідає аналогічним дослідженням в слаломі і гігантському слаломі, де інтенсивність м'язової активності становила від 80 до 180 % MVC (максимального довільного



скорочення). М'язова активність груп м'язів VM, GM і ES вказує на значну "фазову" активність в SL. Ця активність відбивається в різкому збільшенні амплітуди ЕМГ з показника менш ніж 50 % MVC до більш ніж 100 % MVC за 100 мс, і подальшого швидкого зниження до рівня 50 % MVC протягом одного циклу. Ці результати узгоджуються з іншими авторами (Hintermeister, 1995), в роботах яких вказана важлива роль ізометричних і квазі-ізометричних скорочень, а також наголошено на активність м'язів в режимі ексцентричного (максимального) скорочення [7, 11].

Таким чином, аналізуючи результати даного дослідження було систематизовано інформативні параметри, які доводять схожість елементів техніки гірськолижного слалому і слалому на роликівих ковзанах: положення і співвідношення між сегментами тіла, активність використовуваних груп м'язів (режим, ступінь активації) і кінематика руху (тривалість певних фазових зрушень) [7, 11, 16].

Таким чином, до загальних складових гірськолижного спорту та роликівого спорту (дисципліни Inline Alpine) можна віднести:

- складові техніки повороту, які забезпечують збереження динамічної рівноваги спортсмена під час його руху по криволінійній траєкторії з метою мінімізації часу проходження спортивної траси;

- руховий потенціал;
- фізична, психічна, тактична підготовленість спортсмена;
- перспектива реалізації у спорті вищих досягнень.

Результати досліджень вказують на координаційну схожість техніки слаломного повороту на лижах і на роликах та на ефективність застосування роликівих тренувань у міжсезонний період. Певні відмінності у швидкості, інтенсивності прикладання сили в точках прикладання навантаження, а також у положеннях сегментів тіла, залученнях певних м'язових груп, інтенсивності м'язової напруги, можуть бути частково проігноровані, враховуючи, що використання роликівих тренувань має позитивний вплив на розвиток рухових вмінь та навичок, що забезпечують збереження динамічної рівноваги спортсмена під час його руху по криволінійній траєкторії (а саме почуття простору, часу, швидкості).



Ефективність Alpine Ski&Inline інтеграції на прикладі відомих професійних гірськолижників

Kristaps Zvejnieks – відомий латиський атлет, чемпіон світу в Inline Alpine спорті, професійний гірськолижник, – яскравий приклад успішного поєднання професійної кар'єри у гірськолижному та роликовому спорті (рис. 16) [64, 66, 67].



Рисунок 16 - Kristaps Zvejnieks, латиський атлет, чемпіон світу в Inline Alpine, професійний гірськолижник [64, 66, 67]

Сезон 2015 Kristaps завершив Переможцем World Cup Finals з Inline Alpine, а вже у сезоні 2016 він увійшов у Top-30 World Cup рейтингу з Alpine Skiing. На етапі Кубка Світу в Санта-Катерині (Італія) в 2016 році зайняв 26 місце в дисципліні SL, отримавши 23.76 FIS-пунктів. Його кращий результат: 8.40 FIS-пунктів (на Far East Cup в Японії, березень 2016 р.). На Зимовій Універсіаді 2017 року, яка проходила в Алма-Аті (Казахстан), Крістапс завоював Золоту медаль в Комбінації. Його молодші брати Miks Zvejnieks і Dāvis Zvejnieks також успішні гірськолижники на рівні спорту вищих досягнень. Водночас, у



Inline Alpine спорті усі три брати Zvejnieks мають Титул Чемпіонів Світу [64, 66, 67].

Lara Gut-Behrami – відома швейцарська гірськолижниця, спеціалізується в швидкісних дисциплінах (Downhill та Super-G), з дитинства поєднує Alpine Ski та Inline Alpine (рис. 17).



Рисунок 17 - Lara Gut-Behrami, швейцарська гірськолижниця, багаторазова переможниця та призерка Кубка Світу, Чемпіонату Світу, з дитинства поєднує Alpine Ski та Inline Alpine спорт [64]

Лара в своєму доробку має 30 перемог в Кубку Світу, в сезоні 2016 вона здобула Малий Кришталевий кубок в дисципліні Super G та Великий Кришталевий кубок за результатами всього сезону. На Чемпіонаті Світу в 2021 році спортсменка завоювала 3 медалі: 2 золоті та 1 бронзу. В поточному сезоні 2020-21 року вона знов змагається за Великий Кришталевий кубок [64].

Reto Schmidiger – відомий швейцарський гірськолижник, виступає в Кубку Світу, також з дитинства змагається й на трасах Inline Alpine (рис. 18) [64].



Рисунок 18 - Reto Schmidiger, швейцарський гірськолижник, виступає в Кубку Світу, також з дитинства змагається й на трасах Inline Alpine [64].

Reto Schmidiger – 3-кратний Чемпіон світу серед юніорів 2011 – 2012 років. Наразі змагається з сильнішими атлетами світу на трасах Кубку світу. В поточному сезоні на легендарній трасі у Кітцбюелі він став 9-м, отримав 5.68 FIS-пунктів [64].



SCHLUSSFOLGERUNGEN / CONCLUSIONS.

Висновки

1. Вивчено провідні методичні підходи підвищення ефективності тренувального процесу гірськолижників в умовах багаторічної підготовки. Систематизовано структурно-функціональні компоненти спортивної підготовки, які необхідно враховувати при плануванні прогресу спортсменів-гірськолижників. Розглянуто роль комплексного контролю у контексті реалізації функції управління у спорті.

2. Вивчення даних фундаментальних джерел та провідних методичних підходів до тренувального процесу гірськолижників в умовах багаторічної підготовки дозволило виділити ключові фактори, що впливають на ефективність системи спортивної підготовки. Одним із них виступає раціональне співвідношенні складових технічної підготовки при плануванні тренувальних навантажень у річному макроциклі, що може бути актуальним для вирішення ряду проблем оптимізації тренувального процесу у підготовчому та змагальному періодах, зокрема для нашої країни.

3. Доведено, що використання роликкових тренувань має позитивний вплив на розвиток рухових вмінь та навичок, що є доступними та раціональним у клімато-географічних умовах нашої країни. Водночас, застосування роликкової дисципліни Inline Alpine як альтернативного засобу тренувань у перехідний період, дозволяє реалізувати руховий потенціал гірськолижника, що сприятиме росту результативності у змагальній діяльності.

4. Технічний прогрес та модернізація обладнання у роликковому спорті, зокрема, зміни у дизайні роликкових ковзанів, збільшення довжини рами та діаметру коліс, їх тип і якість, дозволяють досягти більш високі швидкості у трасі слалому на фоні збільшення крутизни схилу, що впливає на наближення кінематичних і динамічних характеристик до гірськолижного спорту, і як наслідок, можна спостерігати підвищення рівня вищої спортивної майстерності в обох видах спорту.



VERWEISE / *References*

Література

1. A new method for unconstrained measurement of joint angle and timing in alpine skiing: Comparison of crossover and crossunder turns,” in proceedings of the 28 International Conference on Biomechanics in Sports, eds R. Jensen, W. Ebben, E. Petushek, C. Richter, and K. Roemer (Milwaukee, WI: Marquette). / J. Chardonens, J. Favre, G. Gremion, K. Aminian. – 2010.

2. A nonlinear moment-angle relation for the ski-boot hysteresis, in Science and Skiing VI, eds E. Müller, J. Kröll, S. Lindinger, J. Pfusterschmied, and T. Stöggel (Maidenhead: Meyer & Meyer Sport) / R. Eberle, P. Kaps, D. Heinrich, M. Mossner, M. Hofer, K. Schindelwig et al. – 2016. – P. 143–150.

3. Aerodynamic drag is not the major determinant of performance during giant slalom skiing at the elite level. / M. Supej, L. Sætran, L. Oggiano, G. Ettema, , N. Šarabon, B. Nemec et al. // Scand. J. Med. Sci. Sports.– 2013. – Vol. 23. – P. e38–e47. – doi: 10.1111/sms.12007

4. An inertial sensor-based method for estimating the athlete’s relative joint center positions and center of mass kinematics in alpine ski racing. / B. Fasel, J. Spörri, P. Schütz, S. Lorenzetti, K. Aminian, (2017). // Front. Physiol. – 2017. – Vol. 8. – P. 850. – doi: 10.3389/fphys.2017.00850.

5. Application of dGNSS in alpine ski racing: basis for evaluating physical demands and safety. / M. Gilgien, J. Kröll, J. Spörri, P. Crivelli, E. Müller. // Front. Physiol – 2018.– Vol. 9. – P. 145. – doi: 10.3389/fphys.2018.00145.

6. Bardal L. M., Reid R. Testing of fabrics for use in alpine ski competition suits. / L. M. Bardal, R. Reid. // Procedia Eng. – 2012. – Vol. 34. – P. 44 - 49. – doi: 10.1016/j.proeng.2012.04.009

7. Božić, I. et al., Contribution of inline skating to learning basics of alpine skiing // Sportlogia. – 2017, 13(1). – C. 1 – 8.

8. Body vibration and its transmission in alpine ski racing: in Proceedings of the 14th International Symposium on 3D Analysis of Human Movement. / B. Fasel, C. Lehot, J. Spörri, E. Müller, K. Aminian, – 2016. – Taipei.

9. Hébert-Losier K. et al. Biomechanical factors influencing the performance of elite alpine ski racers. / K. Hébert-Losier, M. Supej, H. C. Holmberg. // Sports Med. – 2014. – Vol. 44. – P. 519 - 533. – doi: 10.1007/s40279-013-0132-z

10. Influence of slope steepness, foot position and turn phase on plantar pressure



distribution during giant slalom alpine ski racing. / T. Falda-Buscaiot, F. Hintzy, P. Rougier, P. Lacouture, N. Coulmy. // *PLoS One*. – 2017. – 12: e0176975. – doi: 10.1371/journal.pone.0176975

11. Kroll J., Schiefermüller C., Birklbauer J., Müller E. Inline-skating as a dry land modality for slalom racers-electromyographic and dynamic similarities and differences. / J. Kroll, C. Schiefermüller, J. Birklbauer, E. Müller // In: *Science and Skiing III*. Eds: Muller E., Bacharach D., Klika R., editors. – 2005. – Maidenhead: Mayer and Mayer. – P. 76-87.

12. Methods for acquiring data on terrain geomorphology, course geometry and kinematics of competitors' runs in alpine skiing: a historical review. / W. S. Erdmann, V. Giovanis, P. Aschenbrenner, V. Kiriakis, A. Suchanowski. // *Acta Bioeng. Biomech*. – 2017. – Vol. 19. – P. 69 - 79.

13. Platonov V., Nikitenko A. Agility and coordination testing in hand-to-hand combat sports / V. Platonov, A. Nikitenko // *Polish Journal of Sport and Tourism*. – 2019. – Том 26. – Выпуск 2. – С. 7-13.

14. Reducing the risks for traumatic and overuse injury among competitive alpine skiers. / M. Supej, V. Senner, N. Petrone, H. C. Holmberg. // *Br. J. Sports Med*. – 2017. – Vol. 51. – P. 1 - 2. – doi: 10.1136/bjsports-2016-096502.

15. Reid R. A kinematic and kinetic study of alpine skiing technique in slalom: doctoral thesis. / R. Reid; Oslo: Norwegian School of Sport Sciences. – 2010.

16. Ropret R, The Application of Rollerblades in Alpine Skiers Training // *Physical culture*. – 2010. – 64 (1). – С. 72 – 78.

17. Supej M., Holmberg H-C. Recent Kinematic and Kinetic Advances in Olympic Alpine Skiing: Pyeongchang and Beyond. / M. Supej, H-C. Holmberg. // *Front. Physiol*. – 2019. – 10. – P. 111. – doi: 10.3389/fphys.2019.00111.

18. Александрова Г.В. Методические проблемы моделирования специальной подготовленности квалифицированных спортсменов / Г.В. Александрова // *Управление в процессе тренировки квалифицированных спортсменов*. – Киев: Изд-во КГИКЖ, 1985. — С. 161-165.

19. Амосов Н. Н. Эксперимент по преодолению старости: [методика, система питания, система напряжения, физ. упражнения, переосмысление эксперимента]. / Н. Амосов. – М.: АСТ; [Донецк]: Сталкер, 2003. – 125 с.

20. Амосов Н. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. Человек и общество. / Н. Амосов. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2002. – 464 с. – Режим доступа: <http://www.e-reading.co.uk/book.php?book=1009715>.



21. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса: [16+] / П.К. Анохин. – Москва : Издательство Медицина, 1968. – 550 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479538>.

22. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин. – Москва : Директ-Медиа, 2008. – 131 с. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39125>.

23. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность / под ред. О. Г. Газенко; изд. подгот. И. М. Фейгенберг; редкол.: А. А. Баев (пред.) и др.; АН СССР. / Н. А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 494 с. – Режим доступа: http://elib.gnpbu.ru/text/bernshteyn_fiziologiya-dvizheniy_1990/.

24. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений: 2-е изд. редактор Зинченко В. П. / Н. А. Бернштейн. — Москва: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2004. — 688 с. — ISBN 5-89502-506-4, 5-89395-546-3.

25. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. / Ю. В Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.

26. Винер Н. Кибернетика и общество. / Н. Винер. — М., 1968.

27. Винер Н. Перспективы нейрокибернетики. / Н. Винер. // Философские вопросы биологии и биокибернетики: Сб. пер. Вып. 3. – М., 1970. – С. 104 -122.

28. Всеукраїнський туристичний журнал "Карпати", Режим доступу: Sport.ua

29. Горго Ю. П. Фізіологічна кібернетика та інформатика: Курс лекцій / Ю. П. Горго. – Київ: Національний технічний університет України "КПІ", 2010. – 99 с.

30. Горго Ю. П. Прикладна психофізіологія людини: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Ю. П. Горго, Г. М. Чайченко, М. В. Маліков. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2005. – 193 с

31. Горнолыжный спорт: история, правила, оборудование, мировые лидеры и многое другое. – Режим доступа: Sport.ua

32. Горнолыжный спорт: спортивная энциклопедия. – Режим доступа: <http://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/gornolyzhnyj-sport/>

33. Горные лыжи. История соревнований. // Журнал "Вестник Федерации горнолыжного спорта и сноуборда России "Русская зима"" – 10 Декабря 2010. – Режим доступа: <http://sportfiction.ru/articles/gornye-lyzhi-istoriya-sorevnovaniy/>

34. Горяйнов А. Горные лыжи и сноуборд. / А. Горяйнов. – М.: РИПОЛ, 2004. – 240 с.



35. Горяйнов А. Г. Горные лыжи и сноуборд. Карвинговая техника. / А. Г. Горяйнов. – М.: РИПОЛ Классик, 2006. – С. 8-12.

36. Гуршман Г. «Пьянта су!» или горные лыжи глазами тренера. / – М., 2005. – 372 с.

37. Данилина В. И. Обучение и совершенствование техники катания на горных лыжах и сноуборде: учеб. методич. пособие / под общ. ред. В. И. Данилина. – М.: МГИУ, 2008. – 239 с.

38. Зырянов В. А., Ремизов Л. П. Техника горнолыжного спорта. / В. А. Зырянов, Л. П. Ремизов. - М.: Физкультура и спорт, 1986. – 199 с.

39. История международного горнолыжного спорта. // Википедия. – Режим доступа: [https:// ru.wikipedia.org/wiki/ Горнолыжный_спорт](https://ru.wikipedia.org/wiki/Горнолыжный_спорт).

40. Каниовский А. Горные лыжи для чайников. Карвинговая техника (СИ): интернет издание / А. Каниовский. – 2003. – 36 с.

41. Кутек Т. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках: монографія / Т. Б. Кутек. - Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2014. - 280 с.

42. Коробейников Г. В. Психофизиологическая организация деятельности человека: монография. / Г. В. Коробейников. – Белая церковь, 2008.

43. Коробейніков Г. та ін. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті / Г. Коробейніков, П. Євген, Л. Коробейнікова, Ю. Бріскін. – Л.: ЛДУФК, 2013. – 312 с. – Режим доступу: URI: <http://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/1232>.

44. Косвенное определение аэродинамического сопротивления при скоростном спуске на лыжах / Р. Н. Рудаков, П. П. Галёв, С. В. Василенко, П. В. Шульгин // Российский журнал биомеханики. – 2000. – Т. 4, № 2. – С. 31-35.

45. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007. – 273 с.

46. Костюкевич В. М. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник / В. М. Костюкевич, В. І. Воронова, О. А. Шинкарук, О. В. Борисова; за заг. ред. В. М. Костюкевича. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. – 554 с.

47. Костюкевич В. М. «Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях» Навчально-методичний посібник / В. М. Костюкевич –



Вінниця: Планер, 2016 – 159 с.

48. Котлярчук М. Вдосконалення тренувального процесу юних гірськолижників віком 12-15 років у змагальному періоді / М. Котлярчук. – Львів, Україна – Режим доступу: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/2113>.

49. Кравцов А. М., Абалян А. Г. Современные подходы в подготовке горнолыжников и сноубордистов высокой квалификации. / А. М. Кравцов, А. Г. Абалян. – М.: Дивизион, 2011. – 88 с.

50. Лисовский А. Ф. Современные исследования техники спусков в горнолыжном спорте и их перспективы в XXI веке / А. Ф. Лисовский // Russian Journal of Biomechanics. – 2000. – Vol. 4, № 2.

51. Лисовский А. Ф., Лисовская Н. И. К вопросу о технике и терминологии горнолыжного спорта. / А. Ф. Лисовский, Н. И. Лисовская // Лыжный спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – Вып. 2. – С. 51-52.

52. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: учеб. пособие / Л. П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 320 с.

53. Обучение и совершенствование техники катания на горных лыжах и сноуборде: учеб.-методич. пособие / под общ. ред. В. И. Данилина. – М.: МГИУ, 2008. – 239 с.

54. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: монография. / В.Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 656 с.

55. Платонов В. Н. Теория периодизации подготовки спортсменов высокой квалификации в течение года: предпосылки, формирование, критика. / В.Н. Платонов. // Наука в олимпийском спорте. – 2019. – Выпуск 3. – С. 118-137.

56. Ремизов Л. П. Горные лыжи: Уроки на снегу. / Л. П. Ремизов. – Москва: Профиздат, 1998. – 272 с.

57. Ростовцев Д. Е. Подготовка горнолыжника. / Д. Е. Ростовцев. – Москва, Физкультура и спорт, 1987. – 176 с.

58. Салманов Г.Д. Горнолыжный спорт за рубежом. / Г. Д. Салманов. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – С. 10 - 15.

59. Таровик Н. О., Коробейников Г. В. Функціональний стан центральної нервової системи у підлітків з різним рівнем рухової активності / Н. О. Таровик, Г. В. Коробейников // Вісник Черкаського університету. Серія : Біологічні науки. - 2014. - Вип. 36. - С. 116-123. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchuB_2014_36_18.



60. Теория спорта. / Под общ. ред. В.Н. Платонова. – Киев: Вища школа, 1987. – 424 с.

61. Хеллебрандт В., Сламка М. Анализ техники спусков на горных лыжах. Проблемы совершенствования учебного и тренировочного процесса в ВУЗах спортивного профиля. / В. Хеллебрандт, М. Сламка. – Чайковский: Чайковский государственный институт физической культуры, 1998. – С. 159 – 164.

Перелік інтернет ресурсів:

62. Офіційний сайт Федерації гірськолижного спорту та сноуборду Росії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.fgssr.ru>.

63. Офіційний сайт науково-теоретичного журналу «Теория и практика физической культуры» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://lib.sportedu.ru/press>.

64. Офіційний сайт Міжнародної федерації лижного спорту (FIS) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.fis-ski.com>.

65. Офіційний сайт Федерації лижного спорту України (ФЛСУ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sfu.org.ua/>

66. Офіційний сайт Міжнародної федерації (WORLD SKATE) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldskate.org/about/about-world-skate.html>

67. Офіційний сайт Міжнародної федерації "Inline Alpine" спорту (WORLD SKATE RAD) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.firs-rad.org/>

68. Офіційний сайт Міжнародної федерації усіх роликових видів та скейтбордингу (WORLD SKATE) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldskate.org/>

69. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.turboreferat.ru/turism/virobi-dlya-lizhnogo-sportu/255047-1393867-page1.html>

70. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/aktualni_problemy_2019.pdf

71. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://skiclub.org.ua/g%D1%96rskolizhnij-sport/%D1%96stor%D1%96ya-g%D1%96rskolizhnogo-sportu.html>

72. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/diss_kozlov_k.v.pdf



73. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993-2008-%D0%BF#Text>
74. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
http://eprints.zu.edu.ua/14701/1/%D0%9A%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BA_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE_%D0%925.pdf
75. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://skaz.com.ua/sport/245/index.html?page=7>
76. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
https://otherreferats.allbest.ru/sport/00845737_0.html
77. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.00111/full>
78. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<http://www.worldskate.org/about/about-world-skate.html>
79. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://top100invent.blogspot.com/2011/03/p-roller-skates.html>
80. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
https://www.sportcollection.ru/metodicheskoe-rukovodstvo/rolikovye-konki-/istorija-sozdaniya_jfm/
81. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://extremeforum.by/threads/istorija-rolikovykh-konkov.326/>
82. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://rekil.ru/page-id-212.html>
83. [Электронный ресурс].– Режим доступа:
<https://roliki.ua/blogs/blog/rolikovye-konki-istoriya/>
84. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://ufsf.com.ua/музей-ковзанів-в-голландії>
85. [Электронный ресурс].– Режим доступа: https://kshor-saransk.mr.sportsng.ru/media/2018/06/26/1240825377/Programma_sportivnoj_podgotovki._Gornolyzhnyj_sport.pdf



SCIENTIFIC EDITION

MONOGRAPH
WISSENSCHAFT FÜR DEN MODERNEN MENSCHEN
METHODISCHER ANSATZ ZUR STEIGERUNG DER EFFEKTIVITÄT DES
TRAININGSPROZESSES IM ALPINEN SKISPORT

SCIENCE FOR MODERN MAN
METHODOLOGICAL APPROACH TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE TRAINING
PROCESS IN ALPINE SKIING
MONOGRAPHIC SERIES «EUROPEAN SCIENCE»
BOOK 4. PART 1

Author:
KHARKOVLYUK-BALAKINA NATALIA

The scientific achievements of the authors of the monograph were also reviewed and recommended for publication at the international scientific symposium
«Wissenschaft für den modernen Menschen '2021 / Science for modern man '2021»
(February 25-26, 2021)

The monograph is included in
International scientometric databases

500 copies
February, 2021

Published:
ScientificWorld -NetAkhatAV
Lußstr 13,
Karlsruhe, Germany



in conjunction with Institute «SELE»

Monograph published in the author's edition

e-mail: orgcom@sworld.education
www.sworld.education

ISBN 978-3-949059-09-4



9

783949

059094



