

КОТЛЯР С.М., к.фіз.вих., доцент

Харківська державна академія фізичної культури

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ НА ПРИКЛАДІ КОВЗАНЯРСЬКОГО СТИЛЮ ПЕРЕСУВАННЯ

Анотація. У роботі за допомогою аналізу відеоматеріалів і кінограм проведені дослідження сучасної техніки пересування на лижах і лижоролерах кваліфікованих спортсменів ковзанярським стилем пересування.

Ключові слова: аналіз техніки, ковзанярський стиль, крок «Double Push», лижоролери, кант лижи.

Вступ. Аналіз техніки провідних лижників-гонщиків сучасності дозволяє виявити особливості техніки пересування ковзанярським стилем і визначити оптимальні параметри технічної підготовленості [1, 2]. Постійна робота над вдосконаленням техніки пересування на лижах із застосуванням перегляду різноманітних відеоматеріалів і кінограм не лише істотно доповнює інформацію ту, що поступає спортсменові, а також сприяє створенню реального образу правильної техніки і помилок, які виникають при пересуванні і тим самим значно полегшує процес технічного вдосконалення [3, 4].

У рамках біомеханічного аналізу робиться розрахунок оптимальних кінематичних і кутових параметрів, визначення показників ефективності технічної майстерності і виявлень відмінностей в техніці лижників-гонщиків провідних лижних країн.

Мета дослідження. Провести аналіз технічних дій провідних спортсменів світу ковзанярського стилю пересування.

Завдання дослідження. Виявити зміни в техніці ковзанярського стилю пересування в сучасних умовах у кваліфікованих спортсменів різних країн.

Результати дослідження. Нами були проведені педагогічні спостереження, які здійснювалися під час змагань етапів Кубка Світу і Чемпіонату Світу з лижних гонок, біатлону і лижоролерів з виміром основних параметрів техніки рухів. Результати проведених вимірів кінематичних показників лижних ходів одночасного однокрокового ходу і подвійного ковзанярського відштовхування у рамках одного кроку – «*Double Push*» приведені в таблиці 1.

З аналізу цих параметрів динамічних характеристик техніки однойменних лижних ходів, нами виявлено ряд чинників, з яких спортсмени які застосовували «*Double Push*» у техніці пересування на лижах, виявили збільшення швидкостей проходження коротких відрізків на 4-6% новим способом ковзанярського одночасного однокрокового ходу ($p < 0,05-0,01$).

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика кінематичних параметрів техніки
ковзанярського ходу одночасного однокрокового і «Double Push»
кваліфікованих лижників гонщиків (n=10)**

Показники	Одночасний однокроковий		«Double Push»		Оцінка достовірності	
	σ_1	X_1+m_1	σ_2	X_2+m_2	t	p
Довжина циклу, м	0,74	10,80±0,23	0,51	10,35±0,17	0,23	p>0,05
Тривалість циклу, с	0,14	1,32±0,04	0,11	1,18±0,08	0,18	p>0,05
Середня швидкість в циклі, м·с ⁻¹	0,71	8,18±0,22	0,83	8,77±0,19	0,24	p>0,05
Темп циклів за хвилину	2,77	45,45±1,53	2,32	50,85±1,75	1,90	p>0,05
Час вільного ковзання, с	0,05	0,51±0,02	0,03	0,49±0,05	0,05	p>0,05
Час відштовхування, с	0,07	0,81±0,04	0,09	0,69±0,07	0,25	p>0,05

При біомеханічному аналізі техніки пересування ковзанярським одночасним однокроковим ходом детальніше видно, що одним з перших зусиль на опорній стопі спортсмени розвивають власною зміщеною вагою. Що найменше відхилення від вертикалі викликає на поставленій під кутом лижі бічний тиск, який, у свою чергу, генерує силу, що просуває її вперед. З точки зору біомеханіки, абсолютно неважливо в яку сторону – всередину або назовні від вертикалі зміщується спортсмен. Спортсмени на лижоролерах і роликкових ковзанах однаково успішно розганяють своєю вагою з обох ребер.

В результаті аналізу відеоматеріалів видно, що у кожному гоночному кроці «*Double Push*», перш ніж перейти до основного зміщення тіла всередину від опорної стопи, спортсмени в прокаті устигають виконати ще і попереднє відштовхування вагою, зміщеним назовні від неї.

У результаті розробки нових конструкції ковзанярських кріплень і черевиків, в яких бічна фіксація черевиків на лижі була помітно посилена, і стало можливим активне кантування лиж, шведські лижники першими змогли удосконалити техніку кроків у ковзанярському стилі пересування з урахуванням «*Double Push*». Шведські лижники першими змогли удосконалити техніку кроків у ковзанярському стилі пересування з урахуванням «*Double Push*».

На рис. 1 виконує техніку «*Double Push*» Бьорн Линд (Швеція). У момент закінчення відштовхування лівою ногою він поставив крутенеvu лижу не вперед-убік, а укоротив випад під себе (*верхній кадр*). Імпульс поштовху перекинув гонщика через праву стопу і звідти його зміщена вага викликала тиск на неї.

Завантажена лижа рухається по прямій і виїхати по дузі під зміщений назовні ОЦТ не може, тому Б. Линд вимушений підробити її в стрибку. Йдучи

на зліт з правої ноги він збільшує бічну силу поштовховим зусиллям стрибка (другий і третій кадри).

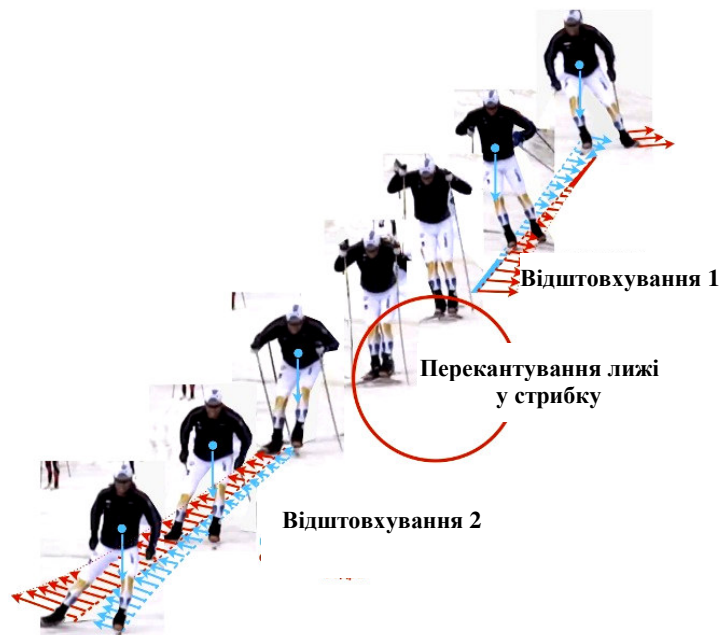


Рис. 1. Виконання «*Double Push*» Бьорном Линдом (Швеція, 2012 р.)

У польоті спортсмен перекладає лижу під себе, черевиком назовні (кадри в червоному крузі). Приземлившись зльоту на внутрішній кант він розвиває бічну силу ваги, зміщеної вже в інший бік. Вона наростає одночасно із зусиллям відведення і розгинання стегна (нижні кадри).

Виміри сил на відштовхування ногою (стопною) кваліфікованих лижників, які використовують «*Double Push*» показують, що перший вертикальний тиск ногою на лижу досягав пікових значень 1100-1200 N, друге - 1500-1600 N. І там і там в середньому на 300 N більше, ніж при традиційному відштовхуванні. Правда, різкий поштовх на стрибок і докладання зусиль зльоту скоротили час прокату із замахом на 0,1-0,15 с. Таке зниження періоду додатка сил, практично нівелює *приріст імпульсу*, що просуває лижника вперед при подвійному відштовхуванні.

Дослідження показали "приріст" усього лише в $0,2-0,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ при швидкостях $8-10 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ в подвійному ковзанярьському відштовхуванні, що складає 3-5 % ($p>0,01$).

Крім усього іншого, ріст пікових значень сил на опорних стопах поєднувався зі зниженням зусиль на палицях. Та ще і велика частина виграшу в силі першого відштовхування практично йшла на стрибок. Звичайним ходом гонцики в прокаті із замахом зміщуються всередину і цим розвивають на лижі імпульс просуваючої сили. При подвійному відштовхуванні «*Double Push*» скорочується час такого прокату, а сили відштовхування із зовнішнього канта, спрямовані вгору, не багато додають до розгону лижі вперед.

Тому витрати на зусилля настрибування виявилися не помірна для лижників-гонциків, які виступають на традиційних дистанціях і залишаються в арсеналі спринтерів або для коротких прискорень.

Техніку пересування «*Double Push*» озброїлися сповна спортсмени, які виступають на змаганнях з лижоролерів. Окрім ковзанярського однокрокового найбільший ефективним виявився і двокроковий хід, який практично став основним ходом. Прокат на високих швидкостях дозволяє спортсменам, при відносно короткій колісній базі, закладати дуги і підрулювати під себе опору до моменту згасання імпульсів відштовхування зовнішніми бортами. В той же час на спринтерських відрізках лижоролеристи можуть розігнатися і настрибувати на ролер на манер лижників.

На рис. 2 виконання «*Double Push*» (а, б) на лижах і (в, г) на лижоролерах вже нагадує різаний гірськолижний віраж на пологому схилі, зокрема – вправа, що підводить, для відпрацювання балансу на зовнішньому канті внутрішньої лижі.

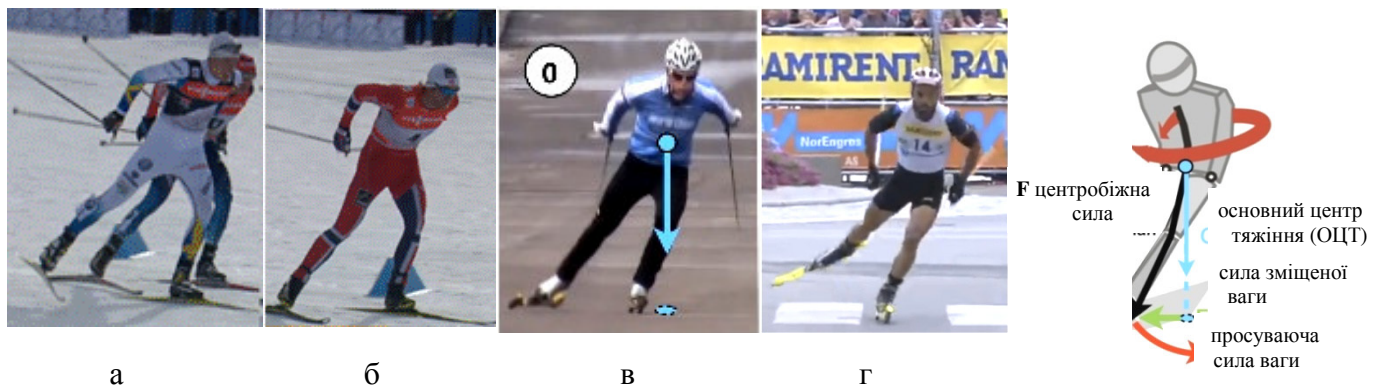


Рис. 2. Техніка виконання «*Double Push*» провідними спортсменами світу (а – Кале Халфварссоном, б – Петером Нортугом, в – Андрієм Меликовим, г – Симоном Фуркадом) в порівняльній з гірськолижною технікою.

Аналіз гірськолижної техніки виконання поворотів виявив, що зміщуючи на віражі свою вагу всередину-назад, гірськолижники видавлюють із-під себе задники лиж і надають стопам прискорення на виході з повороту. Схожі дії виконуються при «*Double Push*» спортсмени на лижах і лижоролерах, в прокаті на зовнішніх бортах лиж опорної стопи, але на лижоролерах це більш наглядніше.

Надалі потрібні ще дослідження в удосконаленні техніки пересування на лижах і лижоролерах в ковзанярському стилі пересування.

Висновки.

1. Лижникам-гонщикам і біатлоністам виконання «*Double Push*» може згодитися на змаганнях зі спринту, на лижоролерах та при виконанні коротких прискорень по дистанції, а також на фініші.

2. Суть подвійного ковзанярського відштовхування «*Double Push*» знаходиться в зустрічних переміщеннях поперечної проекції ОЦТ і опорної стопи. У повному виграші від такої техніки виявилися лижоролеристи. Довжини колісної бази лижоролерів і еластичність коліс дозволяє спортсменам виконувати на асфальті дуги, плавно перекладаючись з одного боку на інший, а при виконанні настрибування ще більш надавати прискорення ролерам.

3. Жінки доки не застосовують цієї техніки «*Double Push*» тому, що вона є енерговитратною, потрібен великий силовий потенціал.

Перспектива подальших досліджень

Подальші дослідження будуть спрямовані на аналіз техніки пересування на лижах і лижоролерах кваліфікованих спортсменів іншими ковзанярськими ходами в залежності від погодних умов і рельєфу дистанції, а також їх впливу на організм спортсменів.

Список використаної літератури

1. Котляр С.Н. Особенности предсоревновательной подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом участия в классических и коньковых гонках : Дис... канд. наук по физ. воспитанию: 24.00.01 / Харьковская гос. академия физической культуры. — Х., 2003. — 205л. : рис. — Библиогр.: л. 161-180.

2. Котляр С.Н. Сравнительный анализ одноименных лыжных ходов различных стилей передвижения / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць. – Харків: ХХП, 2005. - № 23. – С.102-105.

3. Holmberg, H.-C., Lindinger, S., Stöggl, T., Eitzlmair, E. & Müller, E. (2005). Biomechanical analysis of double poling in elite cross-country skiers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 807-18.

4. Houdijk, H., Koning, J.J. de, Groot, G. de, Bobbert, M.F., & Ingen Schenau, G.J. van (2000). Push-off mechanics in speed skating with conventional skates and klapskates. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 635-41.

КРАЙНИК Я.Б., ДЕРЕВ'ЯНКО В.В.

Харківська державна академія фізичної культури

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ І ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТИБУНІВ З ЖЕРДИНОЮ

Анотація. У тезах проаналізована зміна показників підготовленості та результатів змагальної діяльності стрибунів з жердиною.

Ключові слова: стрибки з жердиною, фізична підготовка, техніка.

Вступ. Розвиток стрибкових видів легкої атлетики багато в чому залежить від пошуку талановитих спортсменів, здатних досягти рівня світових лідерів, індивідуалізації і оптимізації процесу їх підготовки [2]. Стрибок з жердиною є одним з найтехнічніших видів легкої атлетики, який входить до програми Олімпійських ігор.

Рівень світових рекордів в легкій атлетиці настільки високий, що для подальшого успішного виступу на міжнародних змаганнях і встановлення світових рекордів необхідний резерв добре підготовленої молоді, досконала система навчання і спортивного тренування [4, 5].