

УДК 796.012:796.077

**В. О. Кашуба** – доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, проректор з науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України;

**О. С. Шульга** – аспірант, викладач кафедри олімпійського і професійного спорту Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту

## **До питання вдосконалення техніки рухових дій спортсменів у складно-координаційних видах спорту**

*Роботу виконано на кафедрі олімпійського і професійного спорту ДДІФКіС*

Наведено загальні дані про методичні підходи до вдосконалювання техніки рухових дій у складно-координаційних видах спорту. Обґрунтовано методичні рекомендації для вдосконалення техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються зі швидкісного лазіння. Установлено, що вдосконалення техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів потрібно здійснювати, знаючи дискримінативні елементи техніки проходження швидкісної траси. Запропоновано комплекси підвідних, імітаційних і спеціально-підготовчих вправ, які включають чотири варіанти швидкісних трас зі строго регламентованою комбінацією зачіпок для кваліфікованих спортсменів-скелелазів.

**Ключові слова:** складнокоординаційні види спорту, спортивна техніка, удосконалення, швидкісне лазіння.

**Кашуба В. А., Шульга А. С. К вопросу совершенствования техники двигательных действий в сложнокоординационных видах спорта.** Представляются общие данные о методических подходах к совершенствованию техники двигательных действий в сложнокоординационных видах спорта. Обосновываются методические рекомендации для совершенствования техники двигательных действий квалифицированных спортсменов- скалолазов, специализирующихся в скоростном лазании. Установлено, что совершенствование техники двигательных действий квалифицированных спортсменов- скалолазов необходимо осуществлять при знании дискриминативных элементов техники прохождения скоростной трассы. Предлагаются комплексы подводящих, имитационных и специально-подготовительных упражнений, включающих четыре варианта скоростных трасс со строго регламентированной комбинацией зацепок для квалифицированных спортсменов- скалолазов.

**Ключевые слова:** сложнокоординационные виды спорта, спортивная техника, совершенствование, скоростное лазание.

**Kashuba V. A., Shulga A. S. On the Question of Improving Technique of Motor Actions in a Complex Coordination Sports.** Provides an overview of methodological approaches to improve the technique of motor actions in a complex coordination sports. Grounded methodic recommendations for improving the technique of motor actions qualified athletes-climbers, specializing in speed climbing. Established that the improvement of techniques qualified motor actions athletes-climbers must carry knowledge with discriminative technique elements passing a speed route. A set of lead, simulation and special-preparatory exercises, including 4 types of speed route strictly regulated by a combination of holds for qualified athletes-climbers.

**Key words:** complex coordination sports, sports technique, improvement, speed climbing.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зростання спортивних результатів і конкуренції на міжнародній спортивній арені, а також стрімкий розвиток науково-технічного прогресу, пов'язаний із модернізацією спортивного обладнання та впровадження в практику спорту його новітніх досягнень, зумовлює потребу пошуку нових підходів, пов'язаних із підвищенням ефективності тренувальної та змагальної діяльності спортсменів [2; 4].

Сьогодні одним із перспективних напрямів вирішення проблеми підвищення ефективності системи підготовки спортсменів багато фахівців [1; 2] убачає в удосконаленні техніки рухових дій, що на думку багатьох авторів [2; 4; 7], є важливим і невід'ємним компонентом цілісної системи спортивного тренування, оскільки техніка – один із вирішальних чинників реалізації рухового потенціалу спортсмена. На сучасному етапі проблема вдосконалення спортивної техніки актуальна в більшості видів спорту і з циклічною, і з ациклічною структурою рухів. У всіх випадках підхід до такого вдосконалення залишається єдиним – визначення найбільш інформативних і значущих параметрів (елементів) техніки рухових дій, що безпосередньо взаємозв'язані з ростом спортивного результату.

У складнокоординаційних видах спортивна техніка представлена значним різноманіттям прийомів і дій, а також складністю змагальних ситуацій. Тому процес пошуку найбільш ефективних технічних елементів у таких видах спорту, як і раніше, перебуває в полі зору вітчизняних і зарубіжних фахівців [1; 6; 8; 9].

В. М. Платонов [4], зазначає, що вдосконалення технічної майстерності спортсменів має здійснюватися завдяки:

- підвищенню ефективності спортивної техніки, тобто рухова дія має відповідати розв'язуваному руховому завданню;
- досягненню високої стабільності й раціональної варіативності рухових дій;
- підвищенню надійності та результативності техніки рухових дій в екстремальних умовах змагань.

У спеціальній літературі [3] показано, що, важливим методичним прийомом, який сприяє формуванню досконалого, стабільного й варіативного рухового навичку спортсменів, є використання в тренувальному процесі методів ускладнення умов виконання прийомів, діяльності за різних станів організму спортсмена, що ускладнюють виконання вправи. До основних способів ускладнення умов виконання вправи належать: обмеження або розширення просторових меж виконання прийомів і дій; ускладнення умов орієнтування в просторі й часі; ускладнення та розширення варіантів вихідних, проміжних і кінцевих положень; варіанти опору умовного противника; виконання прийомів та дій у незвичних умовах тощо.

Вищенаведені положення пояснюють актуальність пошуку нових шляхів і невикористаних резервів в організації та змісті тренувального процесу завдяки зміні характеру взаємодії тіла спортсмена із зовнішнім середовищем, тобто через удосконалення техніки рухових дій.

**Мета** статті – удосконалити техніку проходження швидкісних трас спортсменів-скелелазів на етапі спеціалізованої базової підготовки з урахуванням дискримінативних ознак.

**Завдання** дослідження:

- відповідно до даних спеціальної науково-методичної літератури вивчити сучасний стан проблеми вдосконалення техніки рухових дій спортсменів;
- визначити параметри техніки рухових дій, що зумовлюють ефективність проходження швидкісних трас у скелелазінні;
- розробити й науково обґрунтувати методичні рекомендації, спрямовані на вдосконалення техніки рухових дій спортсменів-скелелазів, котрі спеціалізуються в лазінні на швидкість.

*Методи дослідження* – аналіз літературних джерел, педагогічний експеримент, відеозйомка, біокінематичний аналіз, математично-статистичний аналіз даних.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Експеримент проводився в умовах навчально-тренувального процесу у відділеннях зі спортивного скелелазіння КДЮСШ «Метеор» (м. Дніпропетровськ), СК «ХФТІ» (м. Харків), СК «Електрометалург» (м. Нікополь) і ДЮСШ № 12 зі скелелазіння (м. Одеса) в період із березня до вересня 2010 року.

Контингент досліджуваних спортсменів, які взяли участь в експерименті, був представлений 18-річними юнаками-скелелазами віком 14–15 років, котрі спеціалізуються у швидкісному лазінні та навчаються на етапі спеціалізованої базової підготовки (1-й рік навчання), із яких були сформовано контрольну й експериментальну групи (по 9 осіб – відповідно).

Відеозйомка реєструвала відрізок 5 м швидкісної траси категорії складності 6b, при цьому кут нахилу площини стіни становив 6°. Оптична вісь об'єктива була зорієнтована перпендикулярно до лінії основного переміщення. Швидкість відеозйомки становила 30 кадрів·с<sup>-1</sup> (60 напівкадрів). Комп'ютерна обробка відеоматеріалу проводилася за допомогою програми Virtual Dub 1.9 і «BioVideo» [5].

Беручи до уваги основні теоретичні положення наявних підходів до вдосконалення спортивної техніки, найбільш значущим аспектом є постановка завдань технічної підготовки, котрі мають узгоджуватися із загальними завданнями етапу підготовки, на якому спеціалізуються спортсмени. Цілеспрямованість тренувальних впливів під час удосконалення спортивної техніки визначається на основі виявлення інформативних параметрів техніки рухових дій, що мають тісний кореляційний взаємозв'язок із результатом змагальної діяльності. На основі цього підходу було розроблено методичні рекомендації з удосконалення техніки швидкісного лазіння для кваліфікованих спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються швидкісного лазіння.

Центральне місце у визначенні напрямів тренувальних впливів, пов'язаних з удосконаленням техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів, займало виявлення дискримінативних ознак. Найбільш інформативним показником, що характеризує техніку проходження швидкісної

траси, є тривалість окремих фаз взаємодії з опорою. На основі порівняльного біокінематичного аналізу техніки проходження відрізка швидкісної траси спортсменами-скелелазами різної кваліфікації було визначено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) у часовій структурі техніки рухових дій. Найбільш істотною виявилася різниця в тривалості фази відштовхування ногою. У спортсменів-скелелазів високої кваліфікації значення цього показника в середньому менше на 0,19 с, ніж у кваліфікованих спортсменів-скелелазів. Більше того, цей параметр має високий кореляційний взаємозв'язок із параметром дистанційної швидкості лазіння ( $r = -0,77$ ).

З урахуванням того, що кінцевий результат у швидкісному лазінні визначається часом проходження траси, основним критерієм ефективності техніки рухових дій спортсмена-скелелазу може виступати результатне швидкість загального центру мас (ЗЦМ) тіла. На підставі кореляційного аналізу між досліджуваними параметрами структури техніки рухових дій спортсменів-скелелазів високої кваліфікації та результатного швидкістю ЗЦМ тіла в різних моментах опори було виявлено шість найбільш інформативних показників, що визначають ефективність техніки проходження швидкісних трас (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати кореляційного аналізу кінематичних характеристик спортсменів-скелелазів високої кваліфікації в різних моментах опори**




Досліджуваний показник	Результуюча швидкість ЗЦМ тіла
Кут в тазостегновому суглобі безопорної ноги (перед постановкою на опору), град	$r = - 0,51$
Кут у колінному суглобі безопорної ноги (перед постановкою на опору), град	$r = - 0,91$
Амплітуда кута в колінному суглобі безопорної ноги, град	$r = - 0,86$
Амплітуда кута в тазостегновому суглобі безопорної ноги, град	$r = - 0,66$
Кутова швидкість у колінному суглобі нижньої опорної ноги в момент стартового відштовхування, град·с <sup>-1</sup>	$r = 0,55$
Тривалість контакту стопи з опорою, с	$r = - 0,77$

Спираючися на статистичні дані біомеханічного дослідження, що відображають відмінності в техніці рухових дій спортсменів-скелелазів різної кваліфікації, було сформульовано приватні завдання технічної підготовки для кваліфікованих спортсменів-скелелазів.

Відповідно до поставлених завдань і до потреби цілеспрямованого впливу на окремі технічні елементи було розроблено вісім комплексів вправ (підвідні, імітаційні, спеціально-підготовчі), що також включали чотири варіанти (типу) постановки швидкісних трас зі строго регламентованою комбінацією монтування зачіпок на площині скеледрому. В основу проектування запропонованих варіантів швидкісних трас, що використовувалися в тренувальному процесі, було покладено специфічні вимоги до технічної підготовки спортсменів-скелелазів, які впливають із потреби вдосконалення тих елементів техніки, інформативність котрих визначили й підтвердили біомеханічні дослідження.

Методичні рекомендації використовували в першому макроциклі річного циклу (рис. 1) підготовки кваліфікованих спортсменів-скелелазів. Розроблення річного циклу підготовки спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються у швидкісному лазінні, здійснювалося за сприяння провідних тренерів України зі спортивного скелелазіння, а також з урахуванням основних положень теорії планування та періодизації, описаної в роботах учених [3; 4].

місяць	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень
макроцикл	1-й макроцикл							
період	підготовчий період (ПП)						змагальний період (СП)	
етап	загально-підготовчий етап		спеціально-підготовчий етап					
мезоцикл	В	Б	Б	КП	Б	КП	ПЗ	З
мікроцикл	втягуючий втягуючий ударний відновний	втягуючий ударний ударний відновний	втягуючий ударний ударний відновний	втягуючий ударний підвідний змагальний	втягуючий ударний ударний відновний	втягуючий ударний ударний відновний	втягуючий підвідний підвідний змагальний	змагальний змагальний відновний підвідний

**Рис. 1.** Структура 1-го макроциклу підготовки кваліфікованих спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються в швидкісному лазінні: В – утягувальний; Б – базовий; КП – контрольно-підготовчий; ПЗ – передзмагальний; З – змагальний;  – проміжні змагання;  – відбіркові змагання;  – основні змагання

Розроблений річний цикл підготовки спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються у швидкісному лазінні, включав два макроцикли. У структуру 1-го макроциклу входив 25-тижневий підготовчий і 8-тижневий змагальний періоди.

Відмінною рисою 1-го макроциклу була наявність у його структурі відбіркових й основних змагань сезону (чемпіонат України та чемпіонат світу серед молоді). Достатня тривалість 1-го макроциклу (33 тижні) була зумовлена тривалістю спеціально-підготовчого етапу (16 тижнів), пов'язаного з потребою підготовки кваліфікованих спортсменів-скелелазів на природному рельєфі перед періодом основних змагань.

Загальнопідготовчий етап цього макроциклу, тривалістю вісім тижнів, не передбачав використання вправ, пов'язаних із формуванням спеціалізованих рухових навичок у спортсменів-скелелазів, характерних для швидкісного лазіння. Основний акцент робився на створення міцної функціональної підготовленості спортсменів за допомогою виконання значних обсягів навантаження із загальної фізичної підготовки і вправ, які мають споріднену координаційну структуру. Загально-підготовчий етап містив у собі 4-тижневий утягувальний і 4-тижневий базовий мезоцикли.

Спеціально-підготовчий етап характеризувався наявністю у своїй структурі чотирьох мезоциклів (базового, контрольно-підготовчого, базового та контрольно-підготовчого), тривалість кожного з яких становила чотири тижні.

Перший базовий мезоцикл включав один семиденний утягувальний мікроцикл, два семиденних ударних і відновний. Упродовж першого базового мезоциклу в підготовчій частині занять використовували переважно нескладні вправи підвідного й імітаційного характеру, спрямовані на формування рухового уявлення про рух та положення ніг при відштовхуванні під час проходження швидкісної траси. В останній частині занять застосовували окремі спеціально-підготовчі вправи. Основний акцент під час виконання вправ робився на висоту підйому стегна при постановці ноги на опору (кут у тазостегновому й колінному суглобах безопорної ноги в сагітальній площині). При цьому у всіх мікроциклах в основній частині тренувальних занять використовували варіант траси з відносно простою комбінацією перехоплень.

Перший контрольно-підготовчий мезоцикл складався з утягувального, ударного, підвідного та змагального семиденних мікроциклів. Переважно зміст засобів і методів технічної підготовки кваліфікованих спортсменів-скелелазів аналогічний із попереднім мезоциклом. Однак використання в цьому мезоциклі підвідних вправ було зорієнтовано на підвищення точності при постановці ніг на зачіпки під час проходження швидкісних трас. Для цього в першій половині основної частини всіх тренувальних занять використовували швидкісну трасу з такою комбінацією перехоплень, під час проходження якої потрібно здійснювати постановку ніг на «сторонні» зачіпки, тобто ті, що не використовуються для захоплення руками. Упродовж утягувального мікроциклу постановку ноги здійснювали під час візуального контролю самого спортсмена-скелелазу, а в наступних мікроциклах без зорового контролю.

У другому базовому мезоциклі, що складався з утягувального, двох ударних і відновного мікроциклів, коло тренувальних засобів впливу на окремі елементи техніки дещо зростає. У спеціально-підготовчу частину розминки додаються складні підвідні вправи, спрямовані на досягнення максимальної швидкості відштовхування стопою (тривалість контакту стопи з опорою). В основній частині занять послідовно використовували різноспрямовані швидкісні траси, що дало змогу

формувати достатню варіативність техніки рухових дій спортсменів-скелелазів, пов'язану з роботою ніг (амплітуда кута в колінному й тазостегновому суглобах безопорної ноги). В ударних мікроциклах кількість повторень на кожній із трас не перевищувало 6 разів за тренувальне заняття.

Другий контрольно-підготовчий мезоцикл, що включає втягувальний, два ударних і відновний мікроцикли, характеризувався комплексною спрямованістю в процесі вдосконалення техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів. На цьому тренувальному відрізку використовували різні комбінації чотирьох варіантів швидкісних трас в основній частині занять усіх типів мікроциклів. Водночас у заключній частині занять широко застосовували спеціальні підготовчі вправи, спрямовані на поєднаний розвиток спеціальних фізичних якостей та технічної підготовленості з акцентом на кутову швидкість в колінному суглобі нижньої опорної ноги в момент стартового відштовхування та амплітуду кута у колінному й тазостегновому суглобах безопорної ноги в різних моментах опори.

Тривалість змагального періоду становила вісім тижнів (рис. 1). У своїй структурі цей період складався з рівнозначних за тривалістю передзмагального (чотири тижні) і змагального мезоциклів (чотири тижні). У цьому періоді використовували спеціально-підготовчі вправи з великою інтенсивністю та малими обсягами. При цьому виключали і підвідні, і імітаційні вправи.

Передзмагальний мезоцикл уключав втягувальні, два підвідних і змагальний семиденні мікроцикли. У цьому мезоциклі моделювали режими майбутніх змагань для створення оптимальних умов щодо повної реалізації можливостей спортсменів-скелелазів у процесі змагальної діяльності, що узгоджується із загальними завданнями мезоциклу. Безпосередньо перед змаганнями (підвідний мікроцикл) використовувалися швидкісні траси з відносно простою комбінацією перехоплень. Знижується загальна кількість повторень на одній і тій самій трасі задля запобігання формування консервативного рухового стереотипу до одноманітного розміщення зачіпок.

Змагальний мезоцикл, що складався зі змагального, відновного, підвідного та змагального мікроциклів, передбачав участь кваліфікованих спортсменів-скелелазів у відбіркових (Молодіжний чемпіонат України) і основних змаганнях сезону (Молодіжний чемпіонат світу). Пріоритетним видом підготовки в період між змаганнями цьому мезоциклі було проходження нескладних швидкісних трас у режимі парної гонки. Основний акцент зроблено на стабільності часових показників у серії забігів на тренувальному занятті.

У зміст методичних рекомендацій також уходило використання оперативного, поточного й етапного видів контролю за допомогою методів педагогічного спостереження, відеозйомки та біомеханічного відеокomp'ютерного аналізу техніки рухових дій.

Для визначення ефективності запропонованих засобів і методів, які складають основу методичних рекомендацій з удосконалення техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів, котрі спеціалізуються у швидкісному лазінні, був проведений педагогічний експеримент, тривав сім місяців, що відповідало спеціально-підготовчому етапу та змагальному періоду 1-го макроциклу.

Попередньо перед формуванням контрольної та експериментальної груп спортсменів, до якої ввійшло по 9 осіб відповідно, було визначено відносну однорідність досліджуваної вибірки спортсменів за результатами антропометрії та педагогічного тестування, під час якої достовірних відмінностей не було виявлено ( $p > 0,05$ ).

Потрібно підкреслити, що кількість і тривалість тренувальних занять упродовж усього експерименту в експериментальній і контрольній групах спортсменів-скелелазів було однаковим. Відмінністю було те, що в експериментальній групі використовували методичні рекомендації, розроблені на основі даних проведеного нами раніше біомеханічного аналізу техніки рухових дій спортсменів-скелелазів різної кваліфікації.

Отримані дані кінематичної структури техніки швидкісного лазіння, наведені в табл. 2, показують, що спортсмени-скелелазі, які входять у контрольну та експериментальну групи на початку експерименту, не мали достовірних відмінностей за досліджуваними показниками ( $p > 0,05$ ). Водночас після застосування запропонованих методичних рекомендацій з удосконалення техніки рухових дій для кваліфікованих спортсменів-скелелазів, котрі спеціалізуються у швидкісному лазінні, в експериментальній групі достовірно ( $p < 0,05$ ) покращилися середньостатистичні значення показників, що характеризують ефективність техніки проходження швидкісної траси. А у спортсменів-скелелазів контрольної групи зміни виявилися недостовірними.

Під час аналізу динаміки результатної швидкості ЗЦМ тіла спортсменів-скелелазів контрольної й експериментальної груп після закінчення експерименту було виявлено достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) у трьох із чотирьох досліджуваних моментів опори (рис. 2).

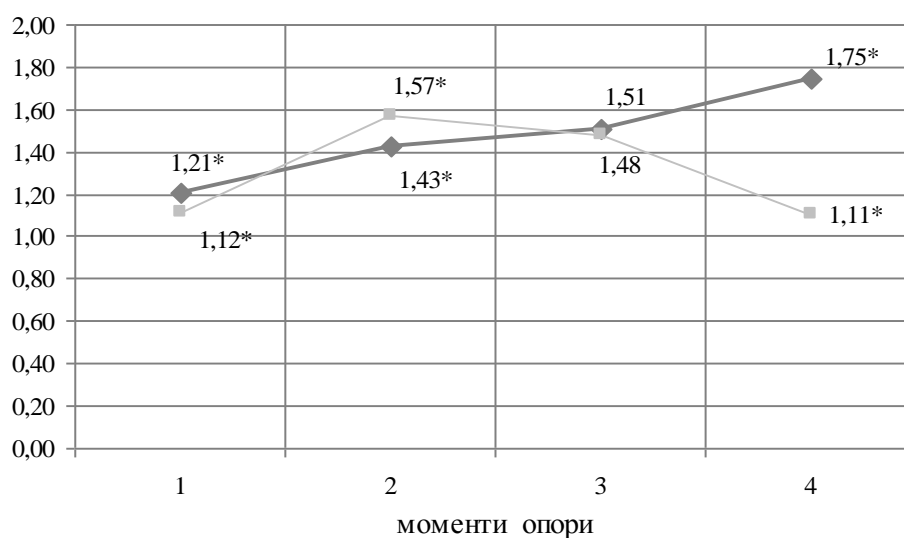
Таблиця 2

**Порівняльний аналіз кінематичних характеристик кваліфікованих спортсменів-скелелазів  
(до і після експерименту)**

Досліджуваний показник	Досліджувана група							
	експериментальна (n=9)				контрольна (n=9)			
	до експерименту		після експерименту		до експерименту		після	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Кут у тазостегновому суглобі безопорної ноги (перед постановкою на опору), град	78,3	7,42	55,9*	3,73	82,5	3,32	76,1	4,32
Кут у колінному суглобі безопорної ноги (перед постановкою на опору), град	90,4	3,54	54,4*	3,20	90,9	2,23	74,2	3,30
Амплітуда кута в колінному суглобі безопорної ноги, град	100,1	2,86	116,6*	3,33	100,9	3,38	107,1	2,27
Амплітуда кута в тазостегновому суглобі безопорної ноги, град	98,8	3,92	116,3*	4,68	96,3	3,80	105,5	2,12
Кутова швидкість у колінному суглобі нижньої опорної ноги в момент стартового відштовхування, град·с <sup>-1</sup>	1,7	0,43	3,34*	0,38	1,8	0,42	2,33	0,48
Тривалість контакту ногою, с	0,42	0,03	0,35*	0,02	0,42	0,03	0,39	0,01

\* - достовірно значимі відмінності на рівні  $p < 0,05$ .

V рез, м·с<sup>-1</sup>



**Рис. 2.** Порівняльний аналіз динаміки результатної швидкості ЗЦМ тіла кваліфікованих спортсменів-скелелазів у різних моментах опори: 1 – момент завершення стартового відштовхування, 2 – момент початку двоопорного положення різнойменною рукою і ногою, 3 – момент початку трьохопорного положення; 4 – момент початку двоопорного положення однойменною рукою і ногою; – експериментальна група; – контрольна група

У спортсменів-скелелазів експериментальної групи стартова результатна швидкість ЗЦМ тіла виявилася вищою в середньому на 0,09 м·с<sup>-1</sup>, ніж у спортсменів-скелелазів контрольної. В останньому досліджуваному моменті опори цей показник у спортсменів контрольної групи за середнім значенням нижче на 0,64 м·с<sup>-1</sup>, ніж у спортсменів експериментальної. Водночас було визначено, що динаміка зміни результатної швидкості ЗЦМ тіла в спортсменів-скелелазів експериментальної групи має тенденцію, схожу з динамікою цього показника у висококваліфікованих спортсменів-скелелазів.

Спостережувані позитивні зміни результатної швидкості ЗЦМ тіла спортсменів-скелелазів експериментальної групи можна пояснити тим, що під час переміщення від одного моменту опори до іншого скоротилася тривалість контакту ноги з опорою завдяки зміні способу угруповання безопорної ноги та швидкості розгинання її в момент відштовхування.

Загалом отримані під час цього етапу досліджень результати засвідчують позитивний вплив запропонованих корегувальних засобів, спрямованих на окремі елементи техніки рухових дій спортсменів-скелелазів у групі спеціалізованої базової підготовки.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

1. Дані спеціальної літератури засвідчують, що одним з основних підходів до вдосконалення спортивної техніки в складнокоординаційних видах спорту є підвищення ефективності виконання окремих прийомів. Ці елементи техніки визначають на основі порівняльного аналізу техніки рухових дій спортсменів різної кваліфікації. У процесі вдосконалення техніки рухових дій можуть використовувати різні умови, які полегшують або ускладнюють виконання вправи: за рахунок зміни просторових кордонів виконання рухових завдань у різних станах організму, ускладнення діяльності окремих аналізаторів та ін.

2. Порівняльний біокінематичний і кореляційний аналіз кінематичних характеристик із результатною швидкістю ЗЦМ тіла спортсменів-скелелазів дав змогу виявити шість найбільш інформативних показників, які визначили напрями тренувальних впливів під час вдосконалення техніки рухових дій кваліфікованих спортсменів-скелелазів, які спеціалізуються у швидкісному лазінні.

3. Застосування в першому макроциклі підготовки розроблених методичних рекомендацій, основу яких склали комплекси спеціально-підготовчих, підвідних й імітаційних вправ, дало змогу досягти достовірних покращень ( $p < 0,05$ ) у спортсменів-скелелазів експериментальної групи за шістьма найбільш значущими кінематичними характеристиками. Водночас як для спортсменів-скелелазів контрольної групи зафіксовані недостовірні зміни ( $p > 0,05$ ).

4. Динаміка результатної швидкості ЗЦМ тіла спортсменів-скелелазів експериментальної групи в різних моментах опори має зростальний характер, що загалом відображає позитивний вплив запропонованих засобів і методів вдосконалення техніки рухових дій.

Подальші дослідження передбачається пов'язати з розробленням науково обґрунтованих рекомендацій щодо вдосконалення техніки проходження швидкісних трас спортсменів-скелелазів на етапі підготовки до вищих досягнень.

#### **Список використаної літератури**

1. Гамалий В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта [Электронный ресурс] / В. Гамалий // Наука в олимп. спорте. – 2004. – N 1. – С. 25–30. – Библиогр. : 17 назв. – рус. Режим доступа : [http : // www.nbuv.gov.ua/articles/2004/04gblaas.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/articles/2004/04gblaas.pdf)
2. Лапугин А. Н. Совершенствование технического мастерства спортсменов высокой квалификации / А. Н. Лапугин // Наука в олимпийском спорте. – 1997. – К. : Олимп. лит. – С. 78–83.
3. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для завершающего уровня высш. физ. образования : доп. Гос. комитета РФ по физ. культуре, спорту и туризму / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : Лань, 2005. – 378 с. : ил.
4. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта / В.Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2004. – 807 с. : ил.
5. Хмельницька І. В. Програмне забезпечення біомеханічного відеокomp'ютерного аналізу спортивних рухів / І. В. Хмельницька // матеріали Міжнар. наук. конгр. «Олімпійський спорт і спорт для всіх». – К., 2010. – С. 568.
6. Abe S. Joint angle changes with varied foot positioning in rock climbing / S. Abe // In Proceedings of the XXVI Congress of the International Society of Biomechanics in Sports. – 2008. – P. 390–392.
7. Enoka R. M. Neuromechanical Basis of Kinesiology / R.M. Enoka // Human Kinetics. – Champaign, Illinois, 1988. – 336 p.
8. Quaine F. The effect of body position and number of supports on wall reaction forces in rock climbing / F. Quaine, L. Martin, J-P. Slanchi // J of Appl Biomech. – 1995. – №13. – P. 14–23.
9. Werner I. Three dimensional analysis of rock climbing techniques / I. Werner, W. Gebert, B. Kauer // In : Messenger, N. ; Patterson, W. ; Brook, D. (Ed.) The science of climbing and mountaineering, [S. l.] : Human Kinetics Software, 2000.cap. 9.CD-ROM

#### Адреса для листування:

490890, Дніпропетровськ, вул. Новокримська, 6 б, кв. 7.

Тел. 0954097401.

Статтю подано до редколегії  
12.10.2011 р.