ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра олімпійського, професійного та адаптивного спорту

Линець М. М.

ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ

Лекція з навчальної дисципліни

„Загальна теорія підготовки спортсменів”

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
на засіданні кафедри олімпійського, професійного та адаптивного спорту
„27” серпня 2015 р. протокол № 1
Зав. каф _____ Ю.Бріскін.

1. Загальна характеристика координаційних якостей

У структурі координаційних якостей (здібностей) спортсмена, перш за все, слід виділяти сприйняття і аналіз власних рухів, наявність образів, динамічних, тимчасових і просторових характеристик рухів власного тіла і різних його частин в їх складній взаємодії, розуміння рухового завдання, що стоїть, формування плану і конкретного способу виконання руху. Усе це залежить від ефективної **ефекторної імпульсації** м'язів і м'язових груп, які необхідно залучити до високоефективного, з погляду координації, виконання руху. Важливим чинником, що визначає рівень координації, є також оперативний контроль за виконуваними рухами і обробка його результатів. У цьому механізмі особливу роль грає точність аферентних імпульсів, що надходять від рецепторів м'язів, сухожилків, зв'язок, суглобових хрящів, а також зорового і вестибулярного аналізаторів, ефективність їх обробки центральною нервовою системою.

Розглядаючи **м’язово-суглобову чутливість** як найважливішу передумову ефективності аферентної імпульсації, слід зазначити вибірковість її формування в строгій відповідності до специфіки видів спорту, технічного арсеналу конкретного спортсмена. Тому, при цілеспрямованому розвитку м’язово-суглобової чутливості слід орієнтуватися на різноманітність вправ, широку варіативність їх динамічних і просторово-часових характеристик, необхідність залучення до роботи окремих м'язів і суглобів.

Рівень координаційних здібностей багато в чому залежить від **моторної (рухової) пам'яті** - властивості центральної нервової системи запам'ятовувати рухи і відтворювати їх. Моторна пам'ять спортсменів високого класу, які спеціалізуються в складно координаційних видах спорту, одноборствах і спортивних іграх, містить безліч навиків різної складності. Це забезпечує прояв високого рівня координаційних здібностей в найрізноманітніших умовах, при засвоєнні нових рухів, відтворенні найбільш ефективних рухів при дефіциті часу, простору, в стані втоми, у протиборстві з суперником, при необхідності імпровізації в несподіваних складних ситуаціях. Саме наявність численних «заготовок» в моторній пам'яті

зумовлює швидкі і ефективні рухові дії в умовах, коли центральна нервова система не встигає переробити інформацію, що надходить від рецепторів.

Важливим чинником, що зумовлює рівень координаційних здібностей, є **ефективна внутрішньом'язова і міжм'язова координація**. Здатність швидко активізувати необхідну кількість рухових одиниць, забезпечити оптимальну взаємодію м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів, швидкий і ефективний перехід від напруження м'язів свідчать про високий рівень координаційних здібностей.

Найважливішим елементом координаційних здібностей спортсмена є **досконалість механізму нервово-м'язової передачі імпульсів**, що передбачає можливість підвищення імпульсації мотонейронів, рекрутування додаткових мотонейронів. У реальній тренувальнь ці процеси протікають в складному органічному взаємозв'язку, обумовленому структурою рухів, рівнем прояву різних рухових якостей, психологічною установкою і зумовлюють ефективність між- і внутрішньом'язової координації. Ефективність такої координації виявляється в оптимальній взаємодії м'язів, доцільної активації і деактивації рухових одиниць і м'язових волокон окремого м'яза.

Вдосконалення процесів нервово-м'язової передачі імпульсів, що підвищують ефективність між- і внутрішньом'язової координації значною мірою впливає на рівень розвитку і здібність до реалізації всіх рухових якостей і техніко-тактичних елементів. Доведений великий вплив ефективності нервово-м'язової передачі імпульсів на рівень розвитку і прояв силових якостей, гнучкості, витривалості, швидкісних і координаційних здібностей.

Методика підвищення ефективності нервово-м'язової передачі заснована на різноманітті і взаємозв'язку рухових дій, режимів скорочення і розслаблення м'язів, способів психічної регуляції і контролю за ефективністю рухових дій і фізичних якостей: чим більше об'єм, різноманітність та інтенсивність рухових дій, особливо заснованих на специфічному матеріалі конкретного виду спорту, чим ширше діапазон активації рухових одиниць,

тим ефективніше протікає процес вдосконалення між- і внутрішньом'язової координації. Для підвищення ефективності процесу адаптації в цьому напрямі широко використовуються методи об'єктивної і суб'єктивної оцінки ефективності нервово-м'язової регуляції, спеціальні тренажери, засоби психологічної дії, фізичні засоби активації м'язової діяльності і відновних реакцій.

Велике значення для підвищення рівня координаційних здібностей має адаптація діяльності різних аналізаторів до специфічних особливостей конкретного виду спорту. Під впливом тренування функції багатьох аналізаторів поліпшуються, що виражається, наприклад, в зниженні порогів пропріоцептивної чутливості. Так, у важкоатлетів і боксерів спостерігається висока чутливість рухового аналізатора при рухах в ліктьовому і плечовому суглобах, у лижників, стрибунів і слалому – при рухах в гомілковостопних суглобах. Вдосконалення функцій зорового апарату (збільшення поля зору, поліпшення глибинного зору) спостерігається у представників спортивних ігор. В деяких випадках відбувається і зниження чутливості, наприклад, у боксерів знижується больова і тактильна чутливість в тих частинах тіла, які часто піддаються ударам.

Координаційні здібності, засновані на проявах **рухових реакцій і просторово-часових антиципації**, є передумовами ефективної діяльності спортсменів в несподіваних ситуаціях. Передбачати дистанційні взаємодії з партнерами і суперником, переключатися від одних дій до інших, вибирати момент для початку дій – найбільш поширені спеціалізовані уміння спортсменів, які вимагають розвитку наступних здібностей:

- диференціювати і антиципувати (передбачати) просторово-часові компоненти змагальних ситуацій;
- вибирати момент початку рухів для успішної протидії суперникові або взаємодії з суперником по команді;
- адекватно визначати напрями, амплітуду, швидкісні характеристики, глибину і ритм дій своїх, суперника і партнерів.

Всі ці здібності розвиваються в процесі відпрацювання обумовлених

дій, дій з вибором, перекдюченням; у вправах, що ставлять завдання до варіювання швидкістю, ритмом, амплітудою дій, часовими параметрами взаємодії з суперником (партнером).

Специфічні координаційні здібності навіть у спортсменів високої кваліфікації розвинені неоднаково. У кожного спортсмена є свої сильні і слабкі сторони підготовленості, причому перші можуть компенсуватися наявністю других.

Відзначимо найбільш типові варіанти компенсацій:

- недоліки тактичного мислення компенсуються швидкістю рухових реакцій, стійкістю і розподілом уваги, відчуттям часу, дистанції, моменту і др.;
- недоліки розподілу уваги компенсуються швидкістю сприйняття і розумових операцій, точністю м’язово-рухової диференціації і др.;
- недоліки переключення уваги компенсуються швидкістю рухових реакцій, здатністю точно прогнозувати зміну ситуації, відчуття часу; недостатня швидкість рухових реакцій компенсується здібністю до прогнозування, відчуттям дистанції, часу, простору, розподілом уваги і його стійкістю, тактичним мисленням;
- недостатня точність рухової диференціації компенсується увагою, швидкістю рухових реакцій, відчуттям часу.

Координаційні здібності спортсмена специфічні для кожного виду спорту. Їх можна диференціювати на окремі види за особливостями прояву, критеріями оцінки і чинниками, що їх обумовлюють.

Можна виділити наступні відносно самостійні види координаційних здібностей:

- оцінка і регуляція динамічних і просторово-часових параметрів рухів;
- збереження стійкості (рівновага);
- відчуття ритму;
- орієнтування в просторі;
- довільне розслаблення м'язів;

- координованість рухів (спритність).

У реальній тренувальній і змагальній діяльності всі ці здібності виявляються не в чистому вигляді, а у складній взаємодії. У конкретних ситуаціях окремі координаційні здібності відіграють провідну роль, інші – допоміжну, при цьому можлива миттєва зміна ролі різних здібностей у зв'язку із зовнішніми умовами. Особливо яскраво це проявляється в спортивній гімнастиці, акробатиці, спортивних іграх, одноборствах, гірськолижному спорті, тобто у всіх тих видах, в яких результат значною мірою залежить саме від координаційних здібностей.

Кожен з видів спорту не тільки висуває різні вимоги до координаційних здібностей в цілому, але і зумовлює необхідність максимального прояву їх окремих видів. У важкій атлетиці, метанні молота вирішальне значення має рівновага і відчуття ритму; у плаванні, веслуванні, ковзанярському і велоспорті (гонки переслідування) – оцінка і регуляція просторово-часових і динамічних параметрів рухів, відчуття ритму; у різних видах боротьби – збереження рівноваги, статокінетична стійкість, здібність до перебудови рухів, орієнтування в просторі.

В той же час незалежно від виду спорту координаційні здібності, що залежнать від морфофункціональних і психологічних чинників, пов'язані із технічною майстерністю спортсмена та визначають її рівень.

2. Методика розвитку спритності.

Найвищі результати демонструють спортсмени, які добре відчувають, тобто володіють високим рівнем сенсорноперцептивних можливостей. Це виявляється у таких спеціалізованих сприйняттях (відчуттях), як відчуття води, льоду, снігу, доріжки, м'яча, килима, дистанції, часу, суперника, партнера.

Здібність до регуляції параметрів рухів зумовлюється точністю рухових відчуттів, що доповнюються слуховими і зоровими.

Спортсмени високого класу володіють дивовижними здібностями відносно оцінки і регуляції динамічних часових і просторових параметрів

рухів. Наприклад, плавці здатні долати 100-метрові відрізки із заданим часом (наприклад, 54,0 с; 56,0; 58,0; 60,0; 62,0 с), припускаючись помилки, що не перевищує в середньому 0,2-0,3 с. Не менш вражають, наприклад, здатності баскетболістів або боксерів регулювати силу кидка або удару, оцінювати дистанцію або час.

В основі методики вдосконалення здібності до оцінки і регуляції рухів повинен лежати такий підбір тренувальних засобів, який забезпечує підвищені вимоги до діяльності аналізаторів щодо точності динамічних і просторово-часових параметрів рухів.

Ефективним є застосування вправ з акцентом на точність їх виконання за параметрами часу, зусиль, темпу, простору.

У практиці використовуються вправи, що висувають підвищені вимоги до м'язового відчуття за рахунок виключення або обмеження зорового і слухового контролю за руховими діями. Такі вправи широко застосовуються в плаванні, різних видах боротьби, спортивних іграх, спортивній гімнастиці, акробатиці.

Для формування відчуття ритму наприклад, в бігу або плаванні використовуються звукові або світлові темпо- і ритмолідери, сприяючі виробленню оптимального темпу і ритму циклічних рухів.

При вдосконаленні здібностей щодо пропріоцептивної чутливості використовують вправи, спрямовані на підвищення виразності м’язово-рухового сприйняття або відчуття м'яча, планки, бар'єру, снаряда. Наприклад, для підвищення відчуття м'яча при кидку, ударі, прийомі, передачі застосовують м'ячі різного розміру і маси, широку варіативність сили кидків і ударів і дальності польоту; для підвищення відчуття снаряда використовують ядра і списи різного розміру і маси, жердини різної довжини і з різними пружними властивостями.

Важливим елементом в методиці підвищення здібності до оцінки і регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів є широке варіювання різних навантажень (за характером вправ, інтенсивністю, тривалістю та режимом роботи, характером відпочинку). Особливе місце має

бути приділене різноманітності обтяжень.

Слід пам'ятати, що в систему управління рухами включена сенсорна інформація від суглобового і м'язового апарату, що адекватно відображає динамічні і кінематичні характеристики рухів. Зміни обтяжень, особливо в діапазоні, що наближається до граничного рівня, активізують функціонування сенсорної системи, призводять до зниження порогів суглобовий-м'язової чутливості і поліпшення здібності до диференціації і обробки аферентної сигналізації. Цим забезпечується вдосконалення сенсорного синтезу, підвищується точність дозування, своєчасність корекції робочих зусиль, формування доцільного кінестетичного образу рухової дії.

Ефективним прийомом, що використовується для формування кінестетичних образів рухів, є активізація функції одних аналізаторів за рахунок штучного виключення інших. Зокрема, виключення зорового аналізатора (виконання складнокоординованих рухів із закритими очима) підсилює функцію пропріоцептивної чутливості і сприяє підвищенню ефективності управління динамічними, просторовими і тимчасовими параметрами рухів.

3. Методика розвитку здатності до рівноваги

Рівновага як здатність до збереження пози може проявлятися як в статичних, так і в динамічних умовах, при наявності опори або в безопорному положенні.

Основні вимоги до рівноваги висувають такі види спорту як гімнастика, акробатика, різні види боротьби, спортивні ігри, гірськолижний спорт, стрибки у воду. В кожному з цих видів спорту рівновага проявляється в різноманітних положеннях тіла, в статичних і динамічних умовах, при наявності опори і в безопорному положенні.

В інших видах спорту прояви рівноваги менш різноманітні, проте здібність до збереження стійкості пози відіграє важливу роль для досягнення високих спортивних результатів.

До чинників, що обумовлюють здібність до збереження рівноваги,

належить сукупна мобілізація можливостей зорової, слухової, вестибулярної і сомато-сенсорної систем.

Існує два механізми збереження рівноваги. Перший з них проявляється, коли основним руховим завданням є збереження рівноваги. В цьому випадку підтримка пози є результатом регуляторного механізму, що діє на основі постійних корекцій. Усунення незначних порушень рівноваги здійснюється за допомогою рефлекторної напруги м'язів, а істотних – за рахунок швидкого рефлекторного переміщення у бік стабільної площі опори.

Другий механізм реалізується, коли складно координований рух включає послідовність поз, і кожна з них є складовою частиною програми рухової дії.

При реалізації обох механізмів основна роль належить переробці аферентної імпульсації, що надається від аналізаторів. При цьому основну роль відіграє суглобовий-м'язова пропріорецепція, додаткова інформація надходить від зорового і вестибулярного аналізаторів.

Систему збереження рівноваги можна уявити як сукупність підсистем, що є відносно автономними. Кожна підсистема прагне до мінімізації рухової взаємодії з іншими підсистемами на користь енергетично економних, біомеханічно доцільних рухів. При цьому для підсистем центральною нервовою системою встановлюються тільки загальні правила взаємодії. Дійсно, кількість різних положень (поз), які може прийняти спортсмен, така велика, що «переробити» всі можливі пози не тільки недоцільно, але і безрозсудно, тому вибір необхідного варіанту ведеться не послідовним перебором всіх можливих рухів взагалі. Спортсмени вирішують завдання побудови рухів і вироблення нових їх поєднань за допомогою індивідуальних ефективних способів.

Здібність до підтримки ефективної пози, збереженню стійкості визначається також рядом специфічних чинників, характерних для різних видів спорту. Наприклад, в різних видах боротьби це величина площі опори, величина механічної дії з боку суперника, уміння своєчасно створити великий кут стійкості в потрібному напрямку, змінити позу відносно площі

опори, знизити центр тяжіння.

У гімнастиці і гірськолижному спорті велика роль відводиться здатності диференціювати просторові часові і динамічні параметри рухів, а також балансувати в суглобах (у гімнастиці – в гомілковостопних, плечових, в гірськолижному спорті – в колінних, кульшових), не порушуючи пози всього тіла. Під час стрільби з положення стоячи велика роль відводиться здатності стабілізувати положення гомілковостопних, колінних і кульшових суглобів, статичній силі і силовій витривалості м'язів ніг, тулуба, плечового поясу і рук. Велике значення мають також умови зовнішнього середовища: особливості трас – в гірськолижному спорті, велоспорті; стан поверхні води і вітру – у вітрильному спорті; особливості техніко-тактичних дій суперників – в різних видах одноборств і спортивних ігор (в умовах силового протиборства).

Механізми регуляції пози під час дії однотипних чинників не змінюються, тому існує позитивне перенесення здібності до підтримки стійкості в споріднених умовах (наприклад, утримання рівноваги на одній або двох ногах). Проте це стосується вправ, схожих за основними біомеханічними характеристиками рухів. Якщо умови різні (наприклад, гімнастичні вправи і боротьба в стійці), то зв'язок практично не виявляється.

4. Методика розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів

Довільне розслаблення м'язів є одним з найважливіших чинників забезпечення ефективного виконання тренувальних і змагань вправ. При цьому різні м'язи і м'язові групи виконують різні функції. Одні забезпечують виконання рухів і подолання опору за рахунок довільної напруги. Діяльність інших м'язів спрямована на збереження стійкості пози. М'язи, що не беруть участі в роботі, є розслабленими, що створює умови для економічного та вільного (з широкою амплітудою рухів) виконання вправ.

При виконанні різних вправ спостерігається безперервна зміна ступенів напруження і розслаблення різних м'язів і м'язових груп, швидке чергування

складних композицій режимів діяльності різних м'язів.

З позицій вдосконалення здібностей до ефективного довільного м'язового розслаблення всі види спорту можуть бути розділені на дві основні групи.

До **першої групи** належать ті види, в яких склад рухових дій є строго детермінованим програмою змагальної діяльності: важка атлетика, спортивна гімнастика, легкоатлетичні метання і стрибки. Раціональна структура дій в цих видах спорту відома наперед, що створює передумови для вдосконалення здібності до довільного розслаблення м'язів, синхронізації діяльності м’язів-синергістів і м'язів-антагоністів стосовно конкретних елементів діяльності змагання.

Друга група видів спорту (спортивні ігри, одноборства, вітрильний спорт, дисципліни гірськолижного спорту) пов'язана з варіативністю рухових дій, необхідністю формування раціональних композицій діяльності м'язів в конкретних змагальних ситуаціях і неможливістю їх детального відпрацювання в процесі підготовки, що зумовлює і особливості методики вдосконалення здібності до довільного м'язового розслаблення.

Зайва напруженість м'язів, які не залучені в роботу і повинні бути розслаблені, може бути викликана чинниками:

1) біомеханічними, що є результатом виникнення реактивних сил при виконанні рухових дій з великою амплітудою і швидкістю;

2) фізіологічними, що виражаються в мимовільному напруженні м'язів унаслідок іррадіації (поширенню) збудження в центральній нервовій системі;

3) психолого-педагогічними, що виявляються в напруженні рухів унаслідок складності завдання (координаційна напруженість), емоційного збудження, бажання виконати рух з граничною мобілізацією функціональних можливостей (афекторна напруженість), або слабкості м'язів, коли спортсмен мимоволі намагається компенсувати цей недолік напругою м'язів, що не мають відношення до виконання даного руху;

4) умовами середовища, в якому виконуються рухові дії.

Однією з причин виникнення зайвої напруженості м'язів є втома. Навіть у стадії прихованої втоми, коли спортсмен підтримує стан високої працездатності, поступово зростає біоелектрична активність м'язів, що не беруть участь у виконанні вправи, як реакція компенсації зниження функціональних можливостей м'язів, що виконують основне навантаження. Під час явної втоми ця реакція стає ще більш вираженою, спортсмен часто втрачає здібність до ефективного довільного розслаблення м'язів, що різко негативно позначається на формі і структурі рухів.

Підвищене напруження м'язів істотно знижує координованість рухів, зменшує їх амплітуду, обмежує прояв швидкісних і силових якостей, приводить до зайвих енергетичних витрат, знижуючи економічність роботи і витривалість.

Для вдосконалення здібності до довільного розслаблення м'язів необхідне застосування вправ, що вимагають поступового або різкого переходу від напруження м'язів до їх розслаблення, вправ, в яких напруження одних м'язів супроводжується максимальним розслабленням інших (наприклад, максимальне напруження м'язів правої руки при повному розслабленні лівої, напруження м'язів верхнього плечового поясу при розслабленні м'язів обличчя); вправи, в яких потрібно підтримувати рух за інерцією розслабленої частини тіла за рахунок рухів інших частин (наприклад, махи розслабленою ногою, колові рухи розслабленими руками). Вдосконаленню здібності до розслаблення м'язів сприяє ефективне чергування ізометричної напруги (1-3 с) з подальшим повним розслабленням.

У системі спортивної підготовки широко поширені вправи, в процесі виконання яких спортсмен вводить елементи активного розслаблення м'язів, що не беруть основного участі в роботі (наприклад, під час тривалого бігу підняти руки, струсити їх і кинути розслаблені руки вниз).

Методичні прийоми до вправ, спрямованих на підвищення здібності до довільного розслаблення м'язів:

- формування у спортсменів установки на необхідність розслаблення м'язів, швидкий перехід від напруження до розслаблення;

- максимальна різноманітність методики виконання вправ – робота в широкому діапазоні інтенсивності, різка зміна інтенсивності роботи, застосування вправ різної тривалості;
- виконання вправ з акцентом на розслаблення м'язів, в різних функціональних станах (стійкий стан, компенсована втома, явна втома);
- постійний контроль за розслабленням м'язів обличчя, що сприяє зниженню загальної напруженості м'язів.

До найважливіших чинників, що обумовлюють здібності спортсмена до ефективного довільного розслаблення м'язів, належить ефективність психічної регуляції роботи м'язів, толерантність до емоційного стресу, оптимальна психічна напруженість під час занять.

Вдосконаленню психічної регуляції роботи м'язів сприяє навчання спортсмена довільному напруженню і розслабленню м'язів і м'язових груп у всьому діапазоні їх активності – від граничного напруження до повного розслаблення. Поступово у спортсмена зростає здатність точно диференціювати зусилля м'язових груп при виконанні різних вправ, варіювати їх активність. Постійний руховий і уявний контроль за величиною зусиль і ступенем м'язової активності призводить до того, що спортсмен починає запам'ятовувати, які відчуття асоціюються у нього з різним ступенем активності м'язів аж до їх повного розслаблення.

Слід пам'ятати, що підвищенню здібності до ефективного розслаблення м'язів сприяють вправи, що виконуються при невисокій психічній напруженості. Цьому сприяє виконання добре освоєних вправ, що не вимагає значної психічної напруги. Якщо вправи виконуються з партнером, то дії повинні бути взаємообумовленими, а несподіваних дій слід уникати. Ефективною є самостійна робота над технікою із зоровим контролем, з використанням дзеркал, відеокамер.

В тренуванні кваліфікованих спортсменів вправи з акцентом на розслаблення м'язів повинні виконуватися в ускладнених умовах – при дії збиваючих чинників (несподівані сигнали, складнопередбачувальні дії партнерів), в умовах дефіциту простору і часу (обмеження часу на виконання

дій, завдань на зменшених стартових майданчиках), в умовах втоми.

В якості психорегулюючих засобів ефективними є ідеомоторне і аутогенне тренування.

Використання **ідеомоторного тренування** дозволяє багаторазово уявляти м'язові відчуття, що відповідають різному ступеню напруження м'язів і їх повного розслаблення. Уявне відтворення рухів з раціональним режимом напруження і розслаблення м'язів на основі зорової і кінестетичної інформації сприяє формуванню оптимального режиму м'язової активності в строгій відповідності з динамічною, просторово-часовою і ритмічною структурою рухових дій.

З системи **аутогенного тренування** використовуються формули самонавіяння, що сприяють вдосконаленню м'язової регуляції. Такі формули, орієнтовані як на розслаблення всіх м'язових груп, так і вибіркове розслаблення окремих м'язів і м'язових груп, що несуть основне навантаження в конкретному виді спорту. Особливо ефективним виявляється методичний прийом, коли команда на повне розслаблення м'язів дається безпосередньо після примусового напруження м'язів в умовах імітації основних технічних прийомів конкретного виду спорту.

Література

Базова

1. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / Келлер В. С., Платонов В. М. – Л.: Українська спортивна Асоціація, 1992. – 269 с.

2. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов // Л. П. Матвеев. – К: Олимпийская литература, 1999. – 317 с. – ISBN 966-7133-22-2

3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966-7133-64-8.

4. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / Платонов В. М., Булатова М. М. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.

Допоміжна

1. Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам // Сборник научных трудов. – К.: КГИФК, 1984. – 109 с.

2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: [пособ. для студ., аспир. и препод.] / Ашмарин Б. А. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 233 с.