

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ імені
ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Кафедра теорії спорту та фізичної культури

Передерій А.В.

МОДЕЛЮВАННЯ В СПОРТІ

Лекція з навчальної дисципліни
“Система підготовки спортсменів”

ЛЬВІВ - 2024

- 1. Загальні положення моделювання у спорті.**
- 2. Моделі змагальної діяльності.**
- 3. Моделі підготовленості.**
- 4. Морфофункціональні моделі.**
- 5. Моделювання змагальної діяльності і підготовленості в залежності від індивідуальних особливостей спортсменів.**

1. Загальні положення моделювання у спорті.

Ефективне управління тренувальним процесом пов'язане з використанням різних моделей. Гносеологія виходить із того, що моделі є однією із форм пізнання. При всій своїй різноманітності вони слугують відображенням зовнішнього світу у свідомості людей, будучи або специфічною частиною відображення, або його засобом. Слово «модель» (від латинського «modulus» – міра) означає умовний зразок, взірць чого-небудь (відображення, схема, опис). На думку В. А. Штоффа, модель – це опис, у якому вказано, на що необхідно звернути увагу.

Говорячи про модель як засіб пізнання, як правило, відзначають, що вона неповна, тобто не відтворює життя повністю, а лише найбільш важливі, суттєві сторони. Модель вужча у порівнянні з оригіналом, але саме це робить її наочною і зручною для використання.

Розробка і використання моделей пов'язані з моделюванням - процесом побудови, вивчення і використання моделей для визначення і уточнення характеристик і оптимізації процесу спортивної підготовки та участі у змаганнях.

Терміни «модель», «моделювання» глибоко проникли в теорію та практику спорту. У періодичних науково-методичних виданнях по спорту ці терміни і їх похідні в даний час зустрічаються приблизно в 20 разів частіше, ніж в кінці 60-х - початку 70-х років ХХ ст. Вже одне це свідчить про те, що моделювання як

науково-практичний метод широко розповсюдилося в сучасній теорії і практиці спорту.

Функції, які виконують моделі при рішенні задач теорії і практики спорту, можуть носити різний характер.

По-перше, моделі використовуються як заміник об'єкту з тим, щоб дослідження на моделі дозволили отримати нові відомості про сам об'єкт. При експериментуванні з моделлю вдається отримати нові знання, які є віддзеркаленням структури і функцій моделі. Після перевірки знань про модель з погляду їх значення для об'єкту отримані теоретичні уявлення можуть стати складовою частиною теорії об'єкту. Так, результати досліджень структури м'язової тканини у тварин як в звичайних умовах, так і після напруженого тренування на підставі аналогій між структурою тканин людини і тварин використані для вдосконалення теорії спортивного відбору і орієнтації, розвитку швидко-силових якостей і витривалості. Теоретичні уявлення, отримані в результаті роботи з цією моделлю, останніми роками були піддані додатковій перевірці і уточненню у процесі біопсихічних досліджень на людях.

По-друге, моделі використовуються для узагальнення емпіричного знання, розуміння закономірних зв'язків різноманітних процесів і явищ у сфері спорту. Емпіричне знання, перероблене в модельних уявленнях і реалізоване в моделях, сприяє створенню відповідних теоретичних узагальнень.

По-третє, моделі роблять величезний вплив на переклад експериментально проведених наукових робіт у практичну сферу спорту. При цьому важливий не аналіз моделей як квазіоб'єктів для отримання теоретичного знання, а їх практична реалізація. Таку роль відіграють численні морфофункціональні моделі при вирішенні задач спортивного відбору і орієнтації, моделі підготовленості і змагальної діяльності - при побудові тренувального процесу.

Моделі, використовувані в спорті, поділяють на дві основні групи. До **першої групи** входять: 1) моделі, що характеризують структуру змагальної діяльності; 2) моделі, що характеризують різні сторони підготовленості

спортсмена; 3) морфофункціональні моделі, що відображають морфологічні особливості організму і можливості окремих функціональних систем, що забезпечують досягнення заданого рівня спортивної майстерності.

Друга група моделей охоплює: 1) моделі, що відображають тривалість і динаміку становлення спортивної майстерності і підготовленості в багаторічному циклі, а також в межах тренувального року і макроциклу; 2) моделі великих структурних утворень тренувального процесу (етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів); 3) моделі тренувальних етапів, мезо- і мікроциклів; 4) моделі тренувальних занять і їх частин; 5) моделі окремих тренувальних вправ і їх комплексів.

Для ефективного управління тренувальним процесом необхідно мати характеристики моделі, обраної в якості орієнтира для досягнення запланованого результату. Вони характеризують основні компоненти моделей і розташовані у відповідності до їх загальної блок-схеми. В.М.Заціорський стосовно цього вважає, що при розробці модельних характеристик мають визначатись діапазони комплексних можливостей людського організму в кількісних одиницях, а також резервні можливості організму спортсмена, лімітуючі фактори та слабкі ланки.

У процесі моделювання необхідно: 1) пов'язати використовувані моделі із завданнями оперативного, поточного і етапного контролю і управління, побудови різних структурних утворень тренувального процесу; 2) визначити ступінь деталізації моделі, тобто кількість параметрів, що включаються в модель, характер зв'язку між окремими параметрами; 3) визначити час дії використовуваних моделей, межі їх використання, порядок уточнення, доопрацювання і заміни. Моделі, використовувані в практиці тренувальної і змагання діяльності, можуть бути розподілені на три рівні: узагальнені, групові і індивідуальні.

Узагальнені моделі відображають характеристику об'єкту або процесу, виявлену на основі дослідження щодо великої групи спортсменів певної статі, віку і кваліфікації, що займаються тим або іншим видом спорту. До таких

моделей можуть бути віднесені, наприклад, моделі змагальної діяльності в бігу або плаванні, функціональні моделі баскетболістів або гандболістів, моделі багаторічної підготовки або структури річного макроциклу в лижному спорті або футболі і т.п. Моделі цього рівня носять загальноорієнтуєчий характер і відображають найбільш загальні закономірності тренувальної і змагальної діяльності в конкретному виді спорту.

Групові моделі будуються на основі вивчення конкретної сукупності спортсменів (або команди), що відрізняються специфічними ознаками в рамках того або іншого виду спорту. Прикладом можуть служити моделі техніко-тактичних дій «п'ятірок» в хокеї з шайбою, моделі змагальної діяльності борців або плавців, що відрізняються високим швидкісно-силовим потенціалом і недостатньою витривалістю і т.п. Дослідження показують, що спортсмени, які досягають видатних результатів в різних видах спорту, можуть бути поділені на декілька щодо самостійних груп, в кожену з яких об'єднуються спортсмени зі спорідненою структурою змагальної діяльності і підготовленості. Так, наприклад, плавці, веслярі, бігуни на середні дистанції можуть бути поділені на три основні групи:

- спортсмени, здатні досягти високих результатів за рахунок швидкісно-силових здібностей;
- спортсмени, що досягають високих результатів переважно за рахунок спеціальної витривалості;
- спортсмени, що відрізняються рівномірною підготовленістю.

В результаті вивчення структури змагальної діяльності видатних борців виділяють:

- спортсменів, які досягають успіху за рахунок високого рівня швидкісний-силових якостей, інтенсивного ведення першої половини сутички;
- спортсменів, що досягають високих показників в результаті високого рівня розвитку витривалості і ефективної боротьби в кінці сутички;
- спортсменів з рівномірним розвитком різних сторін підготовленості;

- спортсменів, що володіють на вищому рівні окремими прийомами при щодо невисокому рівні фізичної підготовленості.

Різностороння підготовка спортсменів, що спеціалізуються, наприклад, в сучасному п'ятиборстві на ранніх етапах багаторічного удосконалення, забезпечує відносно рівномірний приріст можливостей в різних дисциплінах, що входять в програму даного вигляду. Проте, на третьому етапі багаторічного удосконалення (зазвичай після п'яти років тренування) визначаються види, в яких спортсмен перестає помітно прогресувати, і види, в яких можливий подальший серйозний прогрес. Зокрема, вимоги ефективної тренувальної і змагальної діяльності й індивідуальні пристосувальні можливості окремих спортсменів-п'ятиборців дозволяють розділити їх на наступні групи:

- з переважним розвитком координаційних здібностей, що сприяє досягненню високих спортивних результатів у фехтуванні, верховій їзді та стрільбі (у комбайні);

- з переважаючим розвитком витривалості, що забезпечує високі спортивні результати у плаванні і бігу (у комбайні);

- з рівноцінним розвитком координаційних здібностей і витривалості, що зумовлює високі спортивні результати в плаванні або бігу і в одному або двох видах, що відносяться до першої групи;

- з пропорційним середнім рівнем розвитку спеціальних фізичних якостей, що забезпечує рівномірний виступ у всіх видах п'ятиборства.

Практика переконливо показує, що спортсмен високого класу, що входять в будь-яку з виділених груп, має приблизно рівні шанси досягти успіху у найбільших змаганнях.

Така ж картина формування довготривалої адаптації до змагальних навантажень проявляється і у спортсменів, що спеціалізуються в інших видах спортивних багатоборств, наприклад в легкоатлетичному десятиборстві. Тут виділяють групи спортсменів здатних досягти високих результатів як за рахунок рівномірної підготовленості, так і успішного виступу в окремих видах спорту при рядових результатах в інших. Так, виділяють групи десятиборців,

що демонструють високі результати в сумі бігових або стрибкових видів, в метаннях або бігових і стрибкових видах. Навіть такий видатний десятиборець, як світовий рекордсмен, дворазовий олімпійський чемпіон Д. Томпсон, маючи достатньо високі результати у всіх видах десятиборства, відрізнявся помітною диспропорцією підготовленості. Виступаючи на Іграх XXIII Олімпіади в бігу на 100 м він показав результат 10,44 с, в бігу на 400 м - 46,56 с, в стрибках в довжину, висоту і з жердиною - відповідно 8,01; 2,03 і 5,00 м. Ці результати є одними з вищих показників десятиборців в окремих видах. В той же час результати Д. Томпсона в штовханні ядра і метанні списа значно поступаються вищим досягненням - 15,72 і 66,24 м при кращих результатах десятиборців в цих дисциплінах - 19,17 і 81,14м.

По суті, рідко хто з сильних спортсменів, на основі показників яких створювалися узагальнені моделі, відповідають «усередненому ідеалу» змагальної діяльності або підготовленості, реакцій організму на тренувальні або змагальні навантаження. Тому цілком логічною є розробка індивідуальних моделей.

Індивідуальні моделі розробляються для окремих спортсменів і опираються на дані тривалих досліджень й індивідуального прогнозування структури змагальної діяльності і підготовленості окремого спортсмена, його реакції на навантаження і т.п. В результаті отримують різноманітні індивідуальні моделі змагальної діяльності, різних сторін підготовленості, моделі занять, мікроциклів, безпосередньої підготовки до змагань і т.п.

У спортивній практиці знаходять застосування моделі всіх трьох рівнів. Моделі вищого рівня, забезпечуючи загальні напрями спортивної підготовки і участі у змаганнях, деталізуються в індивідуальних моделях і створюють передумови для різностороннього управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменів.

Стосовно структури змагальної діяльності і підготовленості, основою методології розробки моделей, разом із вивченням і використанням даних про групи спортсменів високої кваліфікації, повинні бути всебічні дослідження

здатків, здібностей, адаптаційних можливостей, закономірностей становлення основних складових спортивної майстерності, взаємозв'язків між окремими чинниками компенсаторних можливостей організму конкретних спортсменів.

За даними В. М. Платонова ефективність використання узагальнених і групових моделей для орієнтації і корекції тренувального процесу особливо висока при підготовці юних або дорослих спортсменів, що не досягли вершин спортивної майстерності. Що ж стосується підготовки спортсменів міжнародного класу, то орієнтація на такі моделі виявляється мало ефективною. Річ у тому, що обдарований спортсмен - це, як правило, людина з яскраво вираженими індивідуальними рисами, які можуть мати різноманітні прояви, що свідчать про унікальні здібності до освоєння спортивної техніки, можливості тих чи інших функціональних систем або до прояву вольових якостей тощо.

Розробка моделей етапів багаторічної підготовки, макроциклів і періодів тренування повинна передбачати дотримання основних закономірностей становлення спортивної майстерності, забезпечення умов для якнайповнішого використання індивідуальних адаптаційних ресурсів з метою досягнення оптимального для демонстрації найвищих спортивних результатів рівня підготовленості. Моделі етапів, мезо- і мікроциклів повинні будуватися на основі сучасних уявлень про механізми довготривалої адаптації, знаннях про взаємодію навантаження і відновлення як чинників, які стимулюють адаптаційні процеси і створюють умови для їх трансформації у структурні і функціональні перетворення в організмі спортсмена.

Дані про закономірності взаємодії різних тренувальних вправ у програмах занять, особливості протікання процесів втоми і підтримки високого рівня працездатності та заданих характеристик навантаження лежать в основі розробки моделей занять. Моделі окремих вправ і їх комплексів будуються на основі урахування механізмів термінової адаптації, а також параметрів тренувального навантаження (тривалості окремих вправ і їх комплексів, інтенсивності роботи, тривалості і характеру пауз відпочинку між вправами, загальної кількості вправ),

оптимальних для цілеспрямованого удосконалення різних складових підготовленості.

Показники, що застосовуються при формуванні моделей у сфері спорту, повинні знаходитися в чіткій відповідності до особливостей виду спорту, групи і різновиду створюваних моделей, рівню кваліфікації і підготовленості спортсмена, його віку і статі і т.д. При цьому слід враховувати, що показники, які відображають функціональні можливості спортсменів, можуть носити консервативний і неконсервативний характер, бути такими, що компенсуються, не компенсуються або компенсуються частково.

2. Моделі змагальної діяльності.

Моделі змагальної діяльності, досягнення яких пов'язане з виходом спортсмена на рівень заданого спортивного результату, є тим системоутворюючим чинником, який визначає структуру і зміст процесу підготовки на даному етапі спортивного удосконалення.

При формуванні моделей змагальної діяльності виділяють найбільш істотні для даного виду спорту характеристики змагальної діяльності, які носять відносно незалежний характер. Стосовно різних груп видів спорту доцільно орієнтуватися на наступні найважливіші характеристики змагальної діяльності:

I. Циклічні види спорту з проявом витривалості:

- графік проходження дистанції (час і швидкість проходження окремих відрізків);
- темп рухів на окремих відрізках дистанції;
- довжина «кроку» на цих відрізках;
- різниця між вимірюваними характеристиками на окремих відрізках дистанції.

II. Циклічні спринтерські види спорту:

- графік проходження дистанції (час і швидкість проходження окремих відрізків, зокрема старту, стартового прискорення, фінішу);
- темп рухів на окремих відрізках дистанції;

- довжина «кроку» на цих відрізках;
- максимальна швидкість на дистанції.

III. Швидкісно-силові види спорту:

- характеристика розгону, розгону снаряда (його величина; кількість кроків, поворотів; швидкість на останньому кроці, поворотів ін.);
- напрям фінального зусилля (кут підйому, випуску снаряда, кут відштовхування і ін.);

IV. Види спорту з складною координацією рухів:

- кількість елементів вищої складності;
- кількість надскладних елементів;
- коефіцієнт складності;
- середня оцінка на головних змаганнях.

V. Єдиноборства:

- ефективність атакуючих і захисних дій;
- активність атакуючих і захисних дій;
- обсяг атакуючих і захисних дій;
- різноманітність атакуючих і захисних дій.

VI. Спортивні ігри:

- ефективність атакуючих і захисних дій;
- активність атакуючих і захисних дій;
- різноманітність атакуючих і захисних дій.

VII. Стрілецькі види спорту:

- результати по серіях;
- час утримання;
- час прицілювання;
- кількість підкидань (у першій і останній серіях);
- розкид від середнього;
- збереження середньої точки влучання.

VIII. Багатоборства:

- співвідношення балів у різних видах багатоборства;

- компоненти змагальної діяльності в окремих видах багатоборства.

3. Моделі підготовленості

Моделі підготовленості дозволяють розкрити резерви досягнення запланованих показників змагальної діяльності, визначити основні напрями удосконалення підготовленості, встановити оптимальні рівні розвитку різних її сторін у спортсменів, а також зв'язку і взаємовідношення між ними.

Моделі підготовленості, як і моделі, що відносяться до інших груп, можуть бути розподілені на моделі, які сприяють загальній орієнтації процесу підготовки залежно від специфіки виду спорту і особливостей його конкретної змагальної дисципліни, і на моделі, що орієнтують на досягнення конкретних рівнів досконалості тих або інших сторін підготовленості. Використання цих моделей дозволяє визначити загальні напрями спортивного удосконалення відповідно до значущості різних характеристик техніко-тактичних дій, параметрів функціональної підготовленості для досягнення високих показників у конкретному виді спорту.

Моделі, які орієнтують на досягнення конкретних рівнів удосконалення тих або інших сторін підготовленості, дозволяють зіставляти індивідуальні дані конкретного спортсмена з характеристиками моделі, оцінити сильні і слабкі сторони його підготовленості і, виходячи з цього, планувати і коректувати тренувальний процес, підбирати засоби і методи впливу.

Орієнтуючись на ці дані, можна не лише виявити сильні і слабкі сторони підготовленості бігунів з метою розробки найбільш ефективних програм подальшого її вдосконалення, але і прогнозувати згідно окремих параметрів можливості досягнення тих або інших результатів.

Моделювання процесу підготовки спортсменів є одним із важливих питань теорії і практики спорту. Воно сприяє підвищенню ефективності проведення навчально-тренувального процесу з будь-яким контингентом спортсменів. Оптимізація тренування спортсменів передбачає його побудову на інтегративних засадах, системному баченні, дослідженні та практичній реалізації поєднання

структурних основ функціональної та спеціальної спортивної підготовленості зі спрямованістю та вираженістю термінових та довготривалих адапційно-приспосувальних реакцій. У цьому процесі системний підхід, як один з найбільш об'єктивних підходів до управління спортивно-технічною підготовленістю спортсменів забезпечує конструювання ефективних технологій, спрямованих як на формування цілеспрямованих рухових дій із заданими комбінаціями властивостей, так і на детермінацію адаптивних відповідей, які викликані цими діями. При цьому, за словами Д. Н.Ніконорова, моделювання в системі управління спортивним тренуванням виступає як вихідний пункт визначальної ланки і методу дослідження. Як засвідчує практика, розробка достатньої кількості тренувальних програм, які забезпечують отримання запланованих адаптивних відповідей з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів, веде до підвищення якості, надійності та результативності тренувального процесу. На думку Ю.Фоміна ефективність моделювання підготовки спортсменів на основі системного підходу до використання властивих конкретному виду спорту засобів і методів тренування, дозволяє найбільш якісно вирішити питання:

- з реалізації узагальнених, групових та індивідуальних моделей підготовленості, змагальної діяльності та різних структур тренувального процесу;

- з прогнозування, що включає короткочасний, середньотерміновий і короткотерміновий прогнози спортивних результатів, різних компонентів спортивної майстерності, динаміку тренувальних і змагальних навантажень;

- вирішення питань відбору спортсменів за критеріями перспективності, надійності та їх готовності, а також відповідного контролю (оперативного, поточного, етапного, поглибленого) в рамках комплексних обстежень за станом спортсменів і виконуваними ними фізичними навантаженнями.

4. Морфофункціональні моделі.

Моделі цієї групи включають показники, які відображають морфологічні особливості організму і можливості його найважливіших функціональних систем. При розробці морфофункціональних моделей спортсменів орієнтуються на найбільш важливі показники, які визначають здібності до досягнення видатних результатів у конкретних видах спорту. Морфофункціональні моделі можуть бути поділені на моделі, які сприяють вибору загальної стратегії процесу спортивного відбору, спортивної орієнтації і процесу підготовки (табл.1) і на моделі, які орієнтують на досягнення конкретних рівнів удосконалення тих чи інших компонентів функціональної підготовленості спортсменів.

Таблиця 1.

Показники	Вклад різних компонентів, %	
	Індивідуальна гонка (шосе)	Гонка на 4км (трек)
Анаеробна потужність	2-3	20-25
Анаеробна ємність	2-3	15-20
Аеробна потужність	25-30	25-30
Аеробна ємність	25-30	-
Рухливість (впрацювання)	5-10	15-20
Економічність	15-20	5-10
Стійкість	15-20	5-10

5. Моделювання змагальної діяльності і підготовленості залежно від індивідуальних особливостей спортсменів.

Ефективність використання узагальнених і групових моделей для орієнтації і корекції тренувального процесу особливо висока при підготовці юних спортсменів, а також дорослих спортсменів, що не досягли вершин спортивної майстерності. Використання узагальнених моделей спортсменами високого класу менш ефективно, оскільки навіть у найвидатніших спортсменів часто є декілька виключно сильних сторін підготовленості при вельми рядовому рівні розвитку інших її компонентів. По суті, рідко хто з

сильних спортсменів, за показниками яких створювалися узагальнені моделі, за своїми даними відповідає «усередненому ідеалу».

Така висока варіативність основних показників спостерігається і при аналізі змагальної діяльності видатних спортсменів.

Таким чином, при зіставленні індивідуальних показників видатних спортсменів з узагальненими і навіть груповими модельними даними ми часто стикаємося з положенням, коли спортсмен володіє можливостями, що перевищують належні показники, а за окремими даними вельми далекий від модельних величин.

Як розглядати цю характеристику підготовленості? Яким чином удосконалюватися й надалі? Згідно поширеній точці зору, слід усувати диспропорцію, «підтягати» відстаючі в розвитку якості до модельних даних.

Проте з практики відомо, що такий, здавалося б, цілком розумний підхід у багатьох випадках виявляється нежиттєвим. Його неспроможність найчастіше виявляється при використанні у тренуванні спортсменів, що володіють яскравою індивідуальністю. Тренер нерідко прагне підвищити ті можливості спортсмена, які багато в чому обумовлені генетично або стримуються виключно високим рівнем розвитку інших якостей. У цьому випадку тренування, як правило, не лише не дає результатів, але і знижує найбільш сильні сторони підготовленості, згладжує ті індивідуальні риси спортсмена, які можуть бути запорукою успіху.

Існує й інша точка зору, яка частіше знаходить підтвердження в практиці. Недоліки, що виявляються в підготовленості багатьох відомих спортсменів - закономірне продовження їх сильних сторін.

Нерівномірний розвиток окремих сторін підготовленості, механізми прояву яких часто знаходяться в певному антагонізмі, об'єктивно відображає методику тренування, природні дані конкретного спортсмена, а також закономірності комплексного прояву різних якостей і здібностей.

Для спортсменів високого класу, що мають яскраво виражені індивідуальні риси, переважає шлях, коли тренер орієнтується не стільки на

узагальнені модельні дані, скільки на максимальний розвиток індивідуальних ознак і усунення явної диспропорції в підготовленості. Проте, постійно слід пам'ятати про те, що максимальний розвиток індивідуальних задатків повинен поєднуватися з достатньо гармонійною і різносторонньою підготовкою, що не входить, проте, в суперечність з індивідуальністю спортсмена.

При формуванні індивідуальних моделей підготовленості і змагальної діяльності певне значення має визначення провідної кінцівки. У циклічних видах спорту дуже важливо забезпечити рівнозначність структури і можливостей правих і лівих верхніх і нижніх кінцівок. Мінімальна асиметрія відносно будови, функціональних і технічних характеристик, фізичних якостей правої і лівої частин багато в чому визначає ефективність і економічність рухових дій. В ациклічних рухових діях (стрибки, метання), навпаки, розвиток асиметрії з акцентом на провідну кінцівку підвищує ефективність змагальної діяльності.

Типологічні властивості нервової системи значною мірою визначають оптимальну модель змагальної діяльності спортсмена. Наприклад, в єдиноборствах для спортсменів атакуючого стилю характерні швидкість сенсомоторної реакції, точність реакції на рухомі об'єкти, оперативність в ухваленні рішень, швидкість і різноманітність техніко-тактичних дій. Спортсмени захисно-контратакуючого стилю, поступаючись спортсменам атакуючого стилю за цими характеристиками, в обсягу і стійкості уваги, ефективності оперативного мислення. В зв'язку з цим дуже важливо забезпечити відповідні моделі змагальної діяльності типологічним властивостям нервової системи спортсмена. Спроби реалізувати неадекватну модель змагальної діяльності різко знижують якість тренувального прийому і ефективність участі у змаганнях.

Література

1. Бріскін Ю., Передерій А., Пітин М. Методичне забезпечення системи підготовки спортсменів Спеціальних Олімпіад. Український журнал медицини, біології та спорту. 2017. № 1(3). С. 200–208.

2. Келлер В. С., Платонов В. М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів : Українська Спортивна Асоціація, 1993. 269 с.

3. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.

4. Передерій А. Аналіз змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів з вадами зору. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів, 2015. Вип. 19, т. 1. С. 184–189.

5. Pityn M., Briskin Yu., Perederiy A., Galan Ya., Tsyhykalo O., Popova I. Sport specialists attitude to structure and contents of theoretical preparation in sport. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17. P. 988–994.

6. Zlepko S. M., Tymchyk S. V., Novikova A. O., Moskovko M. V., Zlepko A. S., Omiotek Z., Małecka-Massalska T. An informational model of sportsman's competitive activities. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments*. 2016. Vol. 10031. P. 717–723.